



NSG-700/4AU

NSG-700/12A

**Офисный маршрутизатор
и терминальный сервер**

(hardware versions 5, 6, 6m, 6u)

Руководство пользователя

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения об устройствах.....	3
1.1. Назначение устройств.....	3
1.2. Состав и архитектура устройств.....	4
1.3. Технические характеристики устройств.....	6
1.4. Аппаратные версии устройств.....	7
2. Внешний вид устройств.....	9
2.1. Передняя панель.....	9
2.2. Задняя панель.....	9
3. Включение и подготовка к работе.....	11
3.1. Установка устройства.....	11
3.2. Начальное конфигурирование устройства.....	12
3.3. Восстановление заводской конфигурации.....	12
3.4. Безопасность устройства.....	13
3.5. Использование внешних устройств USB и 1-Wire.....	13
3.6. Совместимость с интерфейсными модулями.....	13
3.7. Использование ПО NSG Linux 1.0.....	14
3.8. Особенности использования коммутатора Ethernet.....	15
3.9. Особенности использования отдельных портов.....	17
4. Техническое обслуживание устройства.....	18
4.1. Замена предохранителя блока питания.....	18
4.2. Установка и замена интерфейсных модулей.....	18
4.3. Модернизация программного обеспечения.....	20
5. Назначение контактов и распайка кабелей для фиксированных портов.....	21
6. Примеры конфигурации.....	22
6.1. Подключение банкомата через 2 сотовых операторов (поочерёдно).....	22
6.2. Подключение банкомата через 2 сотовых операторов (одновременно).....	23
6.3. Удалённый рестарт банкомата.....	24
6.4. Подключение офиса с резервированием через сотовую сеть.....	26
7. Комплект поставки.....	28

ВНИМАНИЕ Продукция компании непрерывно совершенствуется, в связи с чем возможны изменения отдельных аппаратных и программных характеристик по сравнению с настоящим описанием.

ВНИМАНИЕ При получении устройства необходимо **ПРОВЕРИТЬ** комплектацию (см. последнюю страницу обложки). Отсутствие паспорта изделия со штампом ОТК и отметкой организации-продавца является основанием для отказа в гарантийном обслуживании и технической поддержке со стороны ООО «Эн-Эс-Джи».

Замечания и комментарии по документации NSG принимаются по адресу: doc@nsg.net.ru.

1. Общие сведения об устройствах

1.1. Назначение устройств

Устройства NSG-700 — модульные мультипротокольные устройства доступа, предназначенные для подключения терминального оборудования и локальных сетей. Сочетание портов и интерфейсных модулей различных типов и гибкая программная конфигурация позволяют использовать NSG-700 для широкого круга задач, включая:

- Подключение банкоматов и POS-терминалов различного типа.
- Подключение ЛС Ethernet удаленных офисов.
- Построение локальных беспроводных сетей Wi-Fi IEEE 802.11 b/g.
- Удаленное управление телекоммуникационным и другим оборудованием через консольные порты RS-232.
- Доступ в Интернет и корпоративные сети через публичные сети Ethernet, Wi-Fi, сотовые сети GSM (2G), UMTS и CDMA (3G) и др.
- Построение виртуальных частных сетей (VPN) и иных туннелей в IP-сетях.

Устройства предназначены для работы под управлением программного обеспечения NSG Linux 2.0. Данная версия отличается поддержкой интерфейсов Wi-Fi, а также расширенными возможностями в части IP и VPN, наличием Web-интерфейса и фирменным языком команд для консольного управления. Все перечисленные функции совместимы с международными стандартами, а также с оборудованием ведущих производителей.

В случае необходимости, устройства могут использоваться также под управлением программного обеспечения NSG Linux 1.0, поддерживающего современные технологии построения сетей IP и VPN, а также традиционные сети X.25, Frame Relay и мультипротокольные функции для интеграции сетей различных типов, такие как X.25-over-TCP/IP (XOT) и X.25-over-VPN. Для управления устройствами используется Cisco-подобный командный язык.

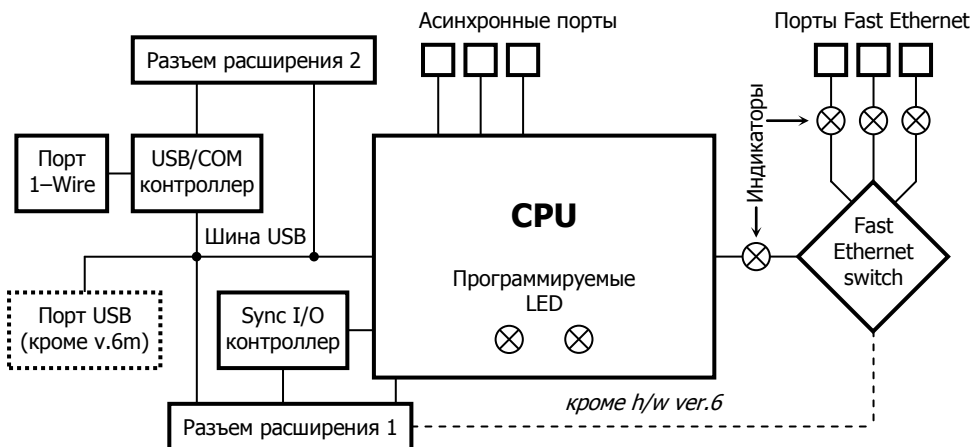
Встроенный коммутатор Fast Ethernet делает NSG-700 законченным решением для подключения малого офиса, группы POS-терминалов, а также позволяет подключать группы POS-терминалов или асинхронного управляемого оборудования по топологии "цепочка" или "дерево".

Сменные интерфейсные модули позволяют передавать данные по различным типам физической среды, а также подключать внешние USB-устройства, сертифицированные на предмет совместимости с NSG Linux. Устройства рассчитаны на непрерывную круглосуточную работу в необслуживаемом режиме и допускают удаленное управление посредством Telnet, SSH, HTTP и HTTPS.

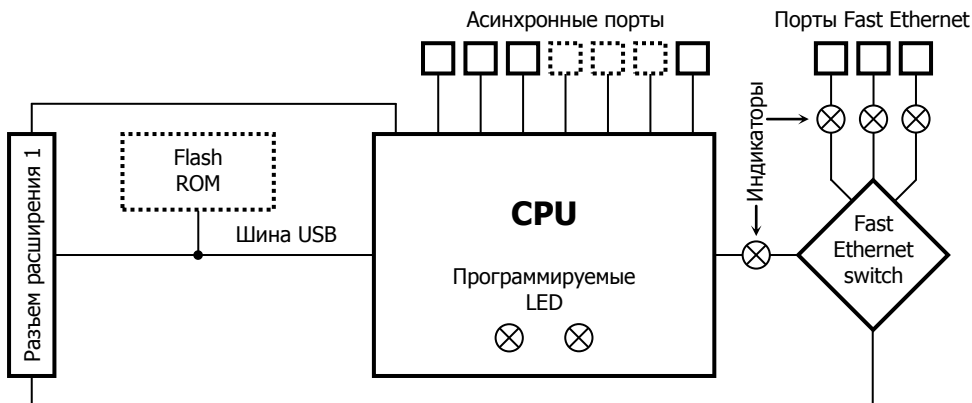
Устройства выпускаются в металлическом корпусе высотой 1U и шириной в половину 19" стойки, с блоком питания переменного или постоянного тока.

1.2. Состав и архитектура устройств

Устройства NSG-700 состоят из шасси, интерфейсных модулей и встроенного программного обеспечения. Шасси включает в себя корпус, блок питания и материнскую плату. Шасси различаются числом встроенных портов и разъемов расширения для интерфейсных модулей. Необходимые сведения о шасси и его использовании приведены в данном документе.



Блок-схема устройства NSG-700/4AU в модификациях h/w ver.6, 6m, 6u.



Блок-схема устройства NSG-700/12A в модификации h/w ver.5.

Все модели и модификации устройств имеют управляемый VLAN-коммутатор с тремя внешними портами Fast Ethernet, который может использоваться как в качестве простого коммутатора Ethernet, так и для логического разграничения на отдельные подсети. Подробно о настройке коммутатора см. п.3.8.

Устройства имеют 3 и 11 фиксированных асинхронных портов, соответственно. Выделенный консольный порт в NSG Linux 2.0 не предусмотрен; при необходимости любому из асинхронных портов может быть назначена инкапсуляция login для терминального входа в систему. В NSG Linux 1.0 порт a2 по умолчанию сконфигурирован как консольный, и может быть перенастроен для передачи пользовательских данных в случае необходимости. Порты оснащены разъемом RJ-45 и могут использоваться со специализированными кабелями NSG или Cisco Systems.

В разьёмы расширения выведены внутренние интерфейсы UART и USB, что позволяет использовать в них все типы сменных интерфейсных модулей NSG, поддерживаемых в NSG Linux 2.0. В их число входят различные типы сотовых интерфейсов, Wi-Fi, Ethernet, Ethernet-over-G.703.6, 2×RS-232 и др. Отдельные устаревшие типы модулей WAN могут использовать также внутренние интерфейсы Ethernet и Serial; данные модули поддерживаются только в программном обеспечении NSG Linux 1.0.

Порт 1-Wire в устройстве NSG-700/4AU предназначен для подключения внешних устройств технологического управления, управляемых по низкоскоростной шине 1-Wire. Для устройства NSG-700/12A эта задача решается с помощью модуля расширения IM-1W. Программное обеспечение NSG Linux поддерживает разнообразные типы датчиков и контроллеров, такие как "сухие контакты", контроллеры электрических цепей, аналоговые вольтметры, датчики температуры и т.п.

Дополнительный порт USB в модификации NSG-700/4AU h/w ver.6u, а также сменный модуль UM-USB, позволяют подключить ряд внешних устройств, при условии их поддержки в программном обеспечении. Внутренний порт USB в устройстве NSG-700/12A предназначен для установки дополнительной Flash-памяти для хранения пользовательского программного обеспечения, журналов, статистики и т.п.

Интерфейсные модули поставляются как отдельные продукты согласно спецификации заказчика. При необходимости заказчик может дополнительно приобретать и самостоятельно устанавливать или заменять интерфейсные модули по своему усмотрению. Перечень поддерживаемых интерфейсных модулей и указания по их установке см. в п. 4.2. Описания модулей, кабелей и аксессуаров 1-Wire, поддерживаемых данными устройствами, см. в документах:

Маршрутизаторы NSG-700, NSG-1800. Интерфейсные модули.

Мультипротокольные маршрутизаторы NSG-900, NSG-800, NX-300, NSG-500, NPS-7. Модули расширения и интерфейсные кабели.

Маршрутизаторы NSG. Модули и аксессуары 1-Wire для технологического управления и мониторинга.

В случае необходимости возможна установка отдельных типов интерфейсных модулей WAN, а также использование устройств под управлением ПО NSG Linux 1.0, сочетающего современные технологии сетей IP/Ethernet с унаследованными протоколами и физическими интерфейсами WAN: Frame Relay, X.25, интерфейсами *serial* и *xDSL*.

Использование NSG Linux описано в документах: *Маршрутизаторы NSG. Программное обеспечение NSG Linux 2.0* (или *1.0*, соответственно). *Руководство пользователя.*

Полный перечень поддерживаемых функциональных возможностей и соответствующих им стандартов и спецификаций зависит от версии программного обеспечения и приведен в отдельном документе.

Установка новых версий программного обеспечения, а также замена NSG Linux 1.0. на 2.0 и обратно, может производиться заказчиком по его усмотрению.

Все вышеперечисленные документы находятся на CD-ROM, входящем в комплектацию устройства, а также доступны на Web-сайте компании NSG в разделах:

<http://www.nsg.ru/doc/>

<ftp://ftp.nsg.net.ru/pub/doc/>

1.3. Технические характеристики устройств

Аппаратные характеристики

- Процессор Atmel AT91RM9200 180 МГц
- Оперативная память 64...128 МБ
- Энергонезависимая память 16 МБ
- Физические порты, в зависимости от модификации:

	NSG-700/4AU		NSG-700/12A
<i>hardware version</i>	<i>бm</i>	<i>бу</i>	<i>5</i>
Порты Ethernet 10/100Base-T, разъемы RJ-45	3	3	3
Порты RS-232 <i>async</i> , разъемы RJ-45	3	3	11
Разъемы расширения	2	2	1
Порт USB	—	1	1 внутр.

- Встроенный коммутатор Fast Ethernet с поддержкой VLAN, до 1024 MAC-адресов
- Автоматический выбор скорости, режима передачи и полярности портов Ethernet
- Программируемая светодиодная индикация
- Поддерживаемые интерфейсные модули:
 - UM-3G, UM-EVDO/A
 - UM-ET100, UM-ETH703 (Ethernet-over-HDLC-over-G.703)
 - UM-2V24A (2×RS-232), UM-USB, IM-V34, IM-1W
 - только под NSG Linux 2.0:* UM-WiFi, UM-LTE/3G, UM-LTE
 - только NSG-700/4AU, разъем s1, под NSG Linux 1.0:* IM-485-2, IM-X21-2, IM-V35-2 (*sync*), UM-HDLC (V.24/V.35 DCE, до 512 Кбит/с), IM-IDSL, IM-SDSL, IM-703/64

Физические характеристики

- Габариты: 220×190×49 мм (ш×г×в, с учетом ножек и др. выступающих элементов)
- Масса (без сменных интерфейсных модулей): 1,0 кг
- Электропитание: ~100...240 В, макс. 250 мА
 - 36...72 В, макс. 590 мА (опционально)
- Условия эксплуатации: температура +5...+50°C
 - относительная влажность 10–85%

Поддержка внешних устройств USB

- USB mass storage (Flash/HDD/etc.)
- Принтеры: любые с поддержкой Raw Socket Printing (HP JetDirect)
- Адаптеры USB-RS232 (1-канальные, на чипе Prolific PL2303)
- Адаптеры USB-Ethernet (*no требованию*)
- Мультидатчик NSG MS-6
- Электросчётчики "Меркурий 230"
- Пожарно-охранная сигнализация "Болид"

ПРИМЕЧАНИЯ Подробную таблицу совместимости интерфейсных модулей (включая снятые с производства и неактуальные) с разъёмами расширения см. в п.4.2.

Поддержка внешних USB-устройств зависит от версии программного обеспечения NSG Linux.

Для высокоскоростных модулей UM-ET100 *h/w ver.3*, UM-LTE/3G, UM-LTE максимальная скорость ограничена быстродействием внутреннего интерфейса (ок. 5 Мбит/с)

Сертификация

Декларации соответствия №№ Д-СПД-0719, Д-СПД-0721

1.4. Аппаратные версии устройств

Данное Руководство пользователя относится к модификациям NSG-700/4AU *h/w ver. 6m, 6u, 6 и 5*. Особенности данных и выпущенных ранее моделей и модификаций:

h/w ver. 6m, 6u Материнская плата ATM_V7. Порт USB внешний на лицевой панели, распаян только в модификации *6u*. В разъёме расширения s1 поддерживаются все модули расширения и режимы работы; в разъёме s2 — все модули с внутренним интерфейсом USB или *async*. Имеется встроенный порт 1-Wire.

Отдельные партии выпущены без поддержки синхронных модулей и режимов работы в порту s1; доработка или обмен таких изделий возможна по заказу.

h/w ver. 6 Материнская плата ATM_V6. Порт USB внутренний, на части выпуска не распаян. В разъёме расширения s1 не поддерживается режим Ethernet-over-SDSL, модуль IM-SDSL может использоваться только в режиме HDLC. Имеется встроенный порт 1-Wire.

h/w ver. 5 Материнская плата ATM_V5. Порт USB внутренний. В разъёме расширения s1 поддерживаются все модули с внутренним интерфейсом USB или *async*, а также IM-SDSL *h/w ver.2* в режиме Ethernet-over-SDSL.

Не поддерживаются никакие другие модули и режимы xDSL, синхронные интерфейсы DTE, интерфейс G.703.1.

В разъёме s2 поддерживаются только модули с внутренним интерфейсом USB (UM-xxx, UIM-xxx). Не рекомендуется для установки сотовых модулей (кроме UIM-CDMA *h/w ver.2*, UIM-EVDO *h/w ver.2*), поскольку отсутствует аппаратное управление

(рестарт, выбор SIM-карты).

Порт 1–Wire отсутствует.

Ранние выпуски (до 1 января 2009 г.) имеют одноцветные (зелёные) программируемые светодиоды L1, L2.

h/w ver. 3f Физический интерфейс Eth0.1 коммутатора Fast Ethernet заменён с медного (RJ–45) на оптический (dualSC). Отсутствует асинхронный порт a1.

h/w ver. 3 По сравнению с *h/w ver. 5* — светодиоды одноцветные, в части выпуска отсутствуют или не функционируют. Отсутствует программируемая кнопка CS.

h/w ver. 2 По сравнению с *h/w ver. 5* — отсутствуют светодиоды L1, L2. Не обеспечивается электропитание внешних устройств USB. Отсутствуют часы реального времени и батарея для них на материнской плате.

В части выпуска (2006 г.) объем энергонезависимой памяти — 8 МБ.

Модули UIM–CDMA *h/w ver.2*, UIM–EVDO *h/w ver.2* устанавливаются только в основной разъем расширения. Для их установки в дополнительный разъем расширения на устройстве NSG–700/4AU необходима аппаратная доработка модулей. Доработка может быть выполнена заказчиком, подробную информацию можно получить в службе технической поддержки NSG.

NSG–700/8A Модификация NSG–700/12A с уменьшенным числом асинхронных портов, в остальном идентична.

Модификации *h/w ver.4* и *h/w ver.1* серийно не выпускались.

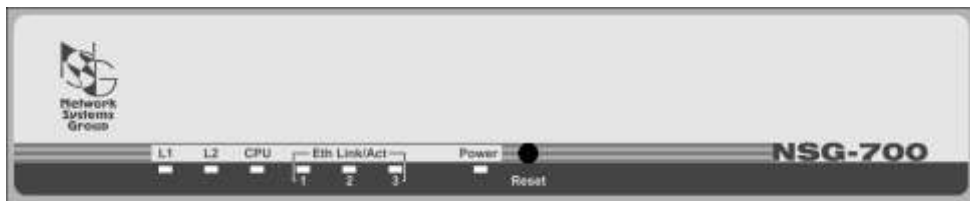
Поддержка модулей IM-SDSL в различных версиях шасси:

	<i>h/w ver 5, 5f и ранее</i>	<i>h/w ver 6m, 6u</i>		<i>h/w ver 6</i>
Поддерживаемые версии IM–SDSL	v2	v2	v1	v1, v2
Режим Eth-over-SDSL (фирменный NSG)	+	+	—	—
Режим HDLC	—	макс. 768 Кбит/с		
Режим Eth-over-HDLC (стандарт де-факто)	—	макс. 768 Кбит/с		
Совместимые продукты в режиме Ethernet-over-SDSL	NSG–50 SDSL, NX–300, NSG–800, NSG–900 (базовое ПО и NSG Linux 1.0)			
Совместимые продукты в режиме Ethernet-over-HDLC		NSG–800, NSG–900 (NSG Linux 1.0), оборудование сторонних производителей		

2. Внешний вид устройств

2.1. Передняя панель

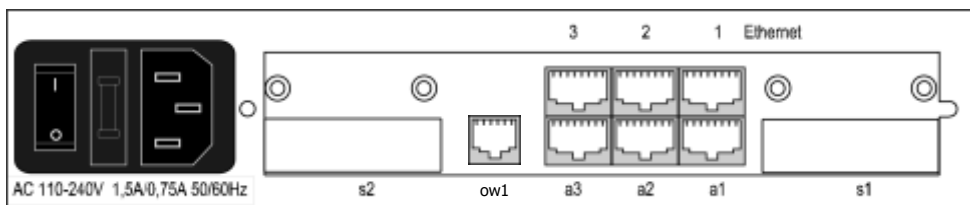
На передней панели устройств расположены следующие органы управления:



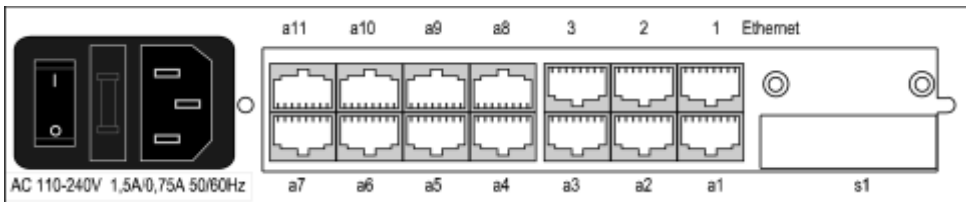
L1, L2	Программируемые диагностические светодиоды (только <i>h/w ver.3</i> и выше). Состояние светодиодов отражает состояние программных объектов (портов, туннелей, интерфейсов и т.п.), сопоставленных им при конфигурации устройства.
CPU	Светодиод — мигает при приеме-передаче данных через внутренний порт Fast Ethernet (между процессором и встроенным коммутатором).
Eth1 ... Eth3	Светодиоды — включены при наличии физических соединений с внешними портами Fast Ethernet коммутатора, мигают при приеме-передаче данных. (Точки подключения индикаторов указаны в п.1.2.)
Power	Светодиод — включен, если устройство включено.
Reset	Защищенная кнопка для аппаратной перезагрузки устройства.
CS	Защищенная кнопка для входа в сервисный режим NSG Linux 2.0. В NSG Linux 1.0 может использоваться как программируемая кнопка.
USB	Внешний порт USB (только <i>h/w ver.6u</i>).

2.2. Задняя панель

На задней панели устройства расположены следующие порты и индикаторы, в зависимости от модификации устройства:



NSG-700/4AU h/w ver.6m, 6u



NSG-700/12A

- Колодка питания
- Содержит следующие элементы, в зависимости от типа питания:
- | | |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| 110–240 В переменного тока | 36–72 В постоянного тока |
| — стандартный 3-штырьковый разъем питания | — клеммы питания "+" и "—" |
| — патрон с предохранителем | — выключатель питания |
| — выключатель питания | — клемму заземления |
- s1 Универсальный порт 1. Вид внешнего разъема для универсальных портов определяется типом модуля. Описания интерфейсных модулей и распайка кабелей приведены в документе NSG: *Модули расширения и интерфейсные кабели*. Таблицу совместимости с интерфейсными модулями см. в п.4.2.
- s2 Универсальный порт 2 (только в устройстве NSG-700/4AU).
- ВНИМАНИЕ** Если в разъем расширения не установлен никакой интерфейсный модуль, то порт не может быть использован для передачи данных и для него должен быть установлен тип модуля `empty`.
- eth0.1 Физические интерфейсы Fast Ethernet 10/100Base-T с разъемом RJ-45.
- ... При работе коммутатора без использования VLAN (настройка по умолчанию) все три интерфейса подключены к внутреннему порту eth0. При настройке коммутатора в режиме VLAN каждый порт связывается с отдельной VLAN на порту eth0.
- a1 ... a3 Порты RS-232 *async* (разъемы RJ-45). Порт a2 по умолчанию сконфигурирован для работы в качестве консольного порта.
- a4 ... a11 Дополнительные порты RS-232 *async* (разъемы RJ-45). Только в устройстве NSG-700/12A.
- ow1 Порт 1-Wire (только в модификациях *h/w ver.6* и выше).

3. Включение и подготовка к работе

3.1. Установка устройства

Для установки устройства в сеть необходимо:

1. Вскрыть упаковку устройства и убедиться в наличии полного комплекта документации и аксессуаров согласно п.7 данного руководства. Если фактическая комплектация не соответствует списку, обратитесь к поставщику, от которого получено данное устройство.
2. Установить интерфейсные модули NSG, если они приобретены или поставлены отдельно от устройства (см. п.4.2).
3. Установить устройство на предназначенное для него место на столе, в аппаратном шкафу или стойке. При установке необходимо оставить открытыми вентиляционные отверстия на верхней и боковых сторонах устройства. Допускается устанавливать два устройства на полке 19" стойки вплотную рядом друг с другом или с другими устройствами, имеющими отверстия на боковых сторонах для сквозной вентиляции.
4. Подключить порты Fast Ethernet к локальной сети (сетям) Ethernet, либо непосредственно к устройствам, оборудованным сетевыми адаптерами Ethernet. Порты 10/100Base-T для витой пары поддерживают автоматическое определение направления сигнала MDI/MDI-X, поэтому для подключения могут использоваться кабели Ethernet как с прямой, так и с перекрестной распайкой.
5. К интерфейсным модулям и антенным разъёмам для беспроводных сетей подключить антенны соответствующего типа.
6. Подключить асинхронные порты и универсальные порты 1 и 2 к требуемой аппаратуре либо линиям связи при помощи соответствующих интерфейсных кабелей. К интерфейсным модулям для беспроводных сетей подключить антенны соответствующего типа.

ПРИМЕЧАНИЕ Асинхронные порты устройств имеют назначение контактов, идентичное используемому в консольном порту устройств Cisco Systems, и используются с кабелями NSG CAS–V24/xx/xx/A, консольными кабелями и адаптерами Cisco, либо кабелями, изготовленными по месту. Другие кабели, в т.ч. кабели NSG CAB–V24/Dxx/xx/A, не могут быть использованы.

ПРИМЕЧАНИЕ Асинхронные порты a1...a3 работают, в силу конструктивных ограничений, только с аппаратным управлением потоком; a4...a11 — в любом режиме.

В устройстве NSG–700/12A для высокоскоростных асинхронных подключений (115,2 или 57,6 Кбит/с) рекомендуется использовать, в первую очередь, порты a4...a11.

7. Заземлить корпус устройства с помощью клеммы на задней панели. Заземление корпуса является обязательным, если отсутствует заземление в розетке питания.

8. Подключить устройство к источнику питания и включить выключатель питания, расположенный на задней панели.

3.2. Начальное конфигурирование устройства

Первоначальное конфигурирование устройства выполняется, как правило, через порт Fast Ethernet eth0 при помощи Web-браузера или клиента Telnet. В заводской конфигурации данный порт имеет адрес 192.168.1.1/24. Для работы с этим портом необходимо настроить на сетевом адаптере ПК любой другой адрес вида 192.168.1.x ($x = 2 \dots 254$) с маской 255.255.255.0.

Возможно также конфигурирование устройства через любой из асинхронных портов в режиме командной строки. Для этого необходимо назначить выбранному порту инкапсуляцию login.

Для входа в устройство необходимо ввести имя пользователя nsg и пустой пароль. Работа с Web-интерфейсом и текстовым интерактивным интерфейсом описана в документе NSG:

Программное обеспечение NSG Linux 2.0. Руководство пользователя.

Команды интерфейса снабжены краткой встроенной справкой и развёрнутым описанием на русском и английском языках. Общее описание настроек для различных задач см. в вышеупомянутом документе.

После настройки устройство доступно для удалённого управления по сети IP.

ПРИМЕЧАНИЕ Одновременно к устройству могут иметь доступ несколько пользователей через Web-интерфейс и/или Telnet. При этом только один из них может работать в режиме конфигурирования устройства; остальным разрешается только просматривать параметры конфигурации и статистику работы устройства.

3.3. Восстановление заводской конфигурации

Если доступ к устройству невозможен по причине утраты сетевых адресов или паролей, для восстановления заводской конфигурации необходимо:

1. Выключить электропитание устройства.
2. Подручным острым предметом нажать защищённую кнопку Service на передней панели устройства.
3. Включить электропитание устройства.
4. Через 5 сек. отпустить кнопку CS.

В этом случае NSG Linux 2.0 загружается в специальном сервисном режиме, предназначенном исключительно для обновления программного обеспечения и восстановления заводской конфигурации устройства. Порту eth0 назначается адрес 192.168.1.1/24. Из этого режима можно выполнить повторную установку программного обеспечения, с потерей всех настроек, либо загрузить устройство без отработки сохранённой конфигурации, с минимальными заводскими настройками, и сохранить эти настройки.

3.4. Безопасность устройства

Для предотвращения несанкционированного доступа к конфигурации устройства используется парольная защита. По умолчанию для пользователя nsg установлен пустой пароль. Перед началом эксплуатации настоятельно рекомендуется назначить устройству уникальный секретный пароль.

Для удаленного управления устройством по сетям общего пользования рекомендуется использовать HTTPS и SSH вместо HTTP и Telnet, соответственно.

ВНИМАНИЕ! ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА К УСТРОЙСТВУ НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ УНИКАЛЬНЫЙ СЕКРЕТНЫЙ ПАРОЛЬ.

ПОМНИТЕ: ТЕ, КТО ХОЧЕТ ПРОНИКНУТЬ НА ВАШЕ УСТРОЙСТВО, ОБЫЧНО ЧИТАЮТ ДОКУМЕНТАЦИЮ ГОРАЗДО ВНИМАТЕЛЬНЕЕ ВАС!

3.5. Использование внешних устройств USB и 1-Wire

Использование внешних устройств USB сторонних производителей, а также устройств 1-Wire, возможно только при условии, что они поддерживаются программным обеспечением NSG Linux 2.0. Для подключения внешних устройств USB на устройствах, не имеющих встроенного порта USB, используется адаптер UM-USB. Для подключения аксессуаров 1-Wire к устройству NSG-700/12A следует использовать модуль IM-1W, либо любой из асинхронных портов и внешний адаптер Элин ML97U.

При питании внешнего USB-устройства непосредственно от NSG-700 ток, потребляемый этим устройством, не должен превышать 500 мА. Несоблюдение этого условия может привести к выходу из строя NSG-700. При подключении внешнего устройства с потребляемым током более 500 мА (в т.ч. все 3,5" и отдельные модели 2,5" HDD) необходимо обеспечить его питание от внешнего источника.

При питании шины 1-Wire непосредственно от NSG-700/4AU суммарный ток, потребляемый внешними устройствами, не должен превышать 100 мА; от адаптера Элин ML97U — 7 мА. В случае большего энергопотребления необходимо обеспечить питание шины от внешнего адаптера NSG OWP-12 (12В/1А) или иного источника 12В с необходимым предельным током.

3.6. Совместимость с интерфейсными модулями

Все разъёмы расширения данных модификаций устройств NSG-700 оснащены внутренними интерфейсами как USB, так и UART. Это позволяет устанавливать в них широкий ассортимент интерфейсных модулей серий UM-xxx, UIM-xxx и IM-xxx и использовать все их возможности без ограничений (в т.ч. аппаратный рестарт модуля и выбор SIM-карты).

Помимо этого, разъём расширения *s1* оснащён также внутренним интерфейсом Ethernet для установки модуля IM-SDSL v2, а на шасси NSG-700/4AU *h/w 6m, 6u* — также синхронным интерфейсом для установки модулей *serial, xDSL* и G.703.1 серии IM-xxx. Данные модули, а также UM-HDLC, программно поддерживаются исключительно в NSG Linux 1.0.

Отдельные типы современных высокоскоростных модулей расширения, в частности, Ethernet (*ver.3*), Wi-Fi, LTE, HSPA+, программно поддерживаются исключительно в NSG Linux 2.0. При установке данных модулей необходимо учитывать, что фактическая пропускная способность внутреннего интерфейса USB составляет около 4,4 Мбит/с, что ограничивает их быстродействие.

Для передачи данных по унаследованным каналам G.703.6 (без использования цикловой структуры) можно использовать модуль UM-ETH703, поддерживаемый в обеих версиях ПО.

Полный перечень совместимых интерфейсных модулей, включая снятые с производства и неактуальные, см. в п.4.2.

3.7. Использование ПО NSG Linux 1.0

По усмотрению пользователя, устройства NSG-700 могут быть использованы с версией программного обеспечения NSG Linux 1.0. Такая потребность может возникнуть, в частности:

- При наличии у пользователя имеющейся массовой инсталляции на основе NSG Linux 1.0, отлаженной типовой конфигурации и персонала, обученного исключительно для работы с данной версией.
- При необходимости использования унаследованных протоколов и интерфейсов WAN (X.25, Frame Relay, Cisco-HDLC, *serial, xDSL* и т.п.), не поддерживаемых в NSG Linux 2.0.

В остальных случаях целесообразно использовать штатную версию NSG Linux 2.0.

Установка NSG Linux 1.0 и обратная переустановка NSG Linux 2.0 описаны в Части I Руководства Пользователя по соответствующей версии. Для установки NSG Linux 1.0 необходимо установить загрузчик U-Boot с помощью процедуры аварийного восстановления, а затем установить основное ПО средствами U-Boot. Для установки NSG Linux 2.0 необходимо установить ПО сервисного режима (Recovery Mode) средствами U-Boot, а затем основное ПО средствами сервисного режима. Обе процедуры полностью обратимы и не могут привести к повреждению устройства. Гарантия при смене ПО сохраняется.

При установке NSG Linux 1.0 порт *a2* является, по умолчанию, консольным и используется для первоначальной конфигурации устройства. Для подключения к порту следует использовать параметры терминала: 9600 бит/с, 8n1, аппаратное управление потоком. Впоследствии порт может быть переназначен для передачи пользовательского трафика.

Проект NSG Linux 1.0 является завершённым и его дальнейшее развитие не планируется, за исключением устранения ошибок и добавления новых модификаций существующих интерфейсных модулей,

3.8. Особенности использования коммутатора Ethernet

Устройства NSG-700 оснащены встроенным коммутатором Fast Ethernet с поддержкой VLAN. Коммутатор подключен одним портом к внутреннему порту eth1, находящемуся на процессоре, тремя портами — к физическим интерфейсам phy1 ... phy3 на корпусе устройства. Один порт (phy4) является внутренним интерфейсом разъёма расширения s1 и предназначен исключительно для работы с модулем IM-SDSL ver.2.

Коммутатор может работать как в режиме простой коммутации пакетов Ethernet без учета тегов VLAN (если таковые имеются), так и в режиме коммутации на основе тегов VLAN. При этом каждый из его портов может быть индивидуально настроен на работу в обычном режиме или в режиме VLAN, т.е. принудительно добавлять и удалять теги VLAN во входящих и исходящих пакетах. Настройку каждого из портов коммутатора следует согласовывать с типом сегмента сети Ethernet (обычный или VLAN, номера VLAN), подключённого к нему.

ВНИМАНИЕ Настоятельно не рекомендуется изменять настройки коммутатора, если управление осуществляется через порт Ethernet. В этом случае при неправильной последовательности действий очень легко потерять доступ к устройству.

Рекомендуется перед настройкой коммутатора и/или порта Ethernet назначить одному из асинхронных портов инкапсуляцию login, чтобы использовать его в качестве альтернативного канала управления.

Некоторые основные варианты настройки коммутатора и внутреннего порта Ethernet в совокупности (курсивом указаны значения, установленные по умолчанию):

а) Коммутатор и внутренний порт в нормальном режиме Ethernet:

```

ethernet
: switch
:: vlan-mode           = false
port
: eth0
: : ifAddress
: : : prefix           = "192.168.1.1/24"

```

Это обычный режим работы единой физической сети Ethernet без VLAN. Данная конфигурация устройства установлена целиком в качестве заводской.

Аналогичная настройка для NSG Linux 1.0:

```

ethernet-switch normal
port eth0 encapsulation ethernet

```

б) Коммутатор в нормальном режиме Ethernet, внутренний порт в режиме VLAN:

```

ethernet
: switch
:: vlan-mode           = false

```

```

: port
: : eth1
: : : vlan
: : : : eth1.2
: : : : : ifAddress
: : : : : prefix          = "192.168.2.1/24"
: : : : eth1.3
: : : : : ifAddress
: : : : : prefix          = "192.168.3.1/24"
.....

```

Данный режим работы соответствует одной физической сети Ethernet, в которой определено несколько VLAN. Количество и номера VLAN могут быть произвольными. Аналогичная настройка для NSG Linux 1.0:

```

ethernet-switch normal
port eth0 encapsulation vlan
.....

```

в) Раздельное подключение 3 физических сегментов Ethernet.

```

ethernet
: switch
: : phy0
: : : vlan-groups
: : : : 1          = 101
: : : : 2          = 102
: : : : 3          = 103
: : : : vlan-tagged = true
: : : phy1
: : : : vlan-group = 101
: : : : phy2
: : : : : vlan-group = 102
: : : : : phy3
: : : : : : vlan-group = 103
: : : : : : vlan-mode = true
port
: eth0
: : vlan
: : : eth0.101
: : : : ifAddress
: : : : : prefix          = "10.0.0.1/8"
: : : : eth0.102
: : : : : ifAddress
: : : : : : prefix          = "20.0.0.1/8"
: : : : : eth0.103
: : : : : : ifAddress
: : : : : : : prefix          = "30.0.0.1/8"

```


Здесь на порту eth1 определены три IP-интерфейса eth1.101 ... eth0.103, каждый из которых соединён с соответствующим физическим сегментом сети. Коммутатор настроен так, что пакетам Ethernet, поступающим в физический интерфейс phy1, присваивается тег VLAN 101, и в таком виде они поступают во внутренний порт eth1 (и только в него). Пакеты, исходящие из внутреннего порта eth1 с тегом VLAN 101, направляются только в интерфейс phy1, здесь тег удаляется и пакет передается во внешнюю среду. Аналогичным образом, VLAN 102 ... 103 соответствуют интерфейсам phy2 ... phy4. Таким образом, трафик всех этих портов оказывается логически изолирован друг от друга на канальном уровне, и обмен данными между ними возможен только через протокольную обработку в процессоре (с возможным применением туннелирования, VPN и т.п.).

Аналогичная настройка для NSG Linux 1.0:

```
ethernet-switch vlan
port eth0
  encapsulation vlan
  vlan 101
    ip address 10.0.0.1/8
  exit
  vlan 102
    ip address 20.0.0.1/8
  exit
  vlan 103
    ip address 30.0.0.1/8
  exit
```

Подробно о более сложных вариантах коммутации см. Руководство Пользователя по NSG Linux 2.0 или 1.0, соответственно, Часть 2.

3.9. Особенности использования отдельных портов

При работе под управлением ПО NSG Linux 1.0 имеются следующие особенности:

- Асинхронный интерфейс разъёма s1 и встроенные асинхронные порты a1...a3 всегда работают в режиме аппаратного управления потоком. Для подключения смежного оборудования, не поддерживающего управление потоком, следует использовать порты a4...a11 устройства NSG-700/12A, сменный модуль UM-2V24A, либо запаять в кабеле перемычку между выходным сигналом DTR и входным CTS.
- Консольному порту (a2) назначается специальный тип протокола encapsulation console, предусмотренный только для данного порта. Никакие настройки, производимые средствами основного программного обеспечения, в этом режиме не действуют; параметры асинхронного интерфейса устанавливаются в загрузчике U-Boot. Изменить тип console на любой другой протокол, доступный для асинхронного порта, возможно только при управлении устройством по сети.

При работе под управлением ПО NSG Linux 2.0 данные порты могут работать с аппаратным управлением потоком или без него. Любому из них может быть назначена инкапсуляция login для управления устройством.

4. Техническое обслуживание устройства

4.1. Замена предохранителя блока питания

Замена неисправного предохранителя питания производится следующим образом:

— для устройства, оснащенного источником питания переменного тока 110–240 В:

1. Выключить питание устройства и отсоединить кабель питания.
2. Отверткой с плоским лезвием подцепить край патрона предохранителя и извлечь его.
3. Извлечь неисправный предохранитель и установить новый предохранитель. (Запасной предохранитель может храниться в специальном гнезде патрона.)
4. Установить патрон с предохранителем на место.
5. Подсоединить кабель питания и включить питание устройства.



— для устройства, оснащенного источником питания постоянного тока 36–72 В:

1. Отключить устройство и открыть крышку устройства согласно указаниям п.4.2.
2. Заменить предохранитель, находящийся на материнской плате устройства.
3. Закрыть крышку устройства и подключить устройство согласно указаниям п.4.2.

4.2. Установка и замена интерфейсных модулей

Установка, удаление и замена сменных интерфейсных модулей могут производиться пользователем самостоятельно. Таблица совместимости интерфейсных модулей с разъемами расширения в зависимости от модификации шасси и от версии NSG Linux (2.0/1.0) приведена на следующей странице.

Порядок выполнения операции:

1. **Выключить устройство, отключить его от сети электропитания и отсоединить все подключенные к нему кабели.**
2. Разместить устройство на рабочем столе с соблюдением обычных мер предосторожности против повреждения статическим электричеством.
3. Отвернуть 2 винта на нижней стороне корпуса, крепящие крышку устройства.
4. Отвернуть винты и гайки, фиксирующие отдельные типы интерфейсных модулей (модули *serial* с разъемами DBH–26f или DVI, беспроводные), на задней панели устройства.
5. Сдвинуть крышку устройства назад и откинуть ее вверх.
6. Чтобы извлечь интерфейсный модуль — потянуть его вверх до полного выхода из разъема.

	NSG-700/4AU ver.6m,6u		NSG-700/12A
<i>разъём расширения</i>	s1	s2	s1
UM-WiFi, UM-LTE/3G, UM-LTE	2.0	2.0	2.0
UM-ET100 v3	2.0	2.0	2.0
UM-ET100 v1	2.0 и 1.0	2.0 и 1.0	2.0 и 1.0
UM-ETH703 (Eth-over-HDLC-over-G.703.6)	2.0 и 1.0	2.0 и 1.0	2.0 и 1.0
UM-2V24A, UM-USB ¹	2.0 и 1.0	2.0 и 1.0	2.0 и 1.0
IM-CDMA [‡] , UIM-CDMA [‡] , UIM-EVDO [‡] , UM-EVDO/A (все версии)	2.0 и 1.0	2.0 и 1.0	2.0 и 1.0
UIM-3G [‡] , UM-3G (все версии)	2.0 и 1.0	2.0 и 1.0	2.0 и 1.0
IM-GPRS [‡] , IM-EDGE [‡] , UIM-EDGE [‡] (все версии)	2.0 и 1.0	2.0 и 1.0	2.0 и 1.0
IM-V92 [‡] , IM-V34	2.0 и 1.0	2.0 и 1.0	2.0 и 1.0
IM-V24A [‡] , IM-V35-2 (асинхр. режим)	2.0 и 1.0	2.0 и 1.0	2.0 и 1.0
IM-485-2	1.0	1.0	1.0
UM-HDLC (V.24/V35, только DCE) ²	1.0	1.0	1.0
IM-X21-2 ²	1.0	—	—
IM-V35-2 (V.24/V35, синхр. режим) ²	1.0	—	—
IM-SDSL [‡] (режимы HDLC, Eth-over-HDLC) ³	1.0	—	—
IM-SDSL v2 [‡] (режим Ethernet-over-SDSL)	1.0	—	1.0
IM-IDSL	1.0	—	—
IM-703/64 [‡]	1.0	—	—
IM-1W, IM-DIO-2 [‡]	1.0	1.0	1.0

¹ Поддержка внешних USB-устройств зависит от версии программного обеспечения NSG Linux.
Максимальный ток питания для внешних USB-устройств — 500 мА.
² Максимальная скорость 512 Кбит/с. ³ Максимальная скорость 768 Кбит/с.

7. Чтобы установить интерфейсный модуль в свободный разъем расширения — совместить все контакты на нижней стороне модуля с разъемом на материнской плате, после чего несильным, но продолжительным нажатием дослатить модуль в разъем. Необходимо следить за совпадением всех контактов с соответствующими гнездами, отсутствием перекосов и изгиба контактов. Запрещается прикладывать к модулю и корпусу устройства значительные усилия — это может привести к их механическому повреждению.

ПРИМЕЧАНИЕ Если число контактов на обоих монтажных разъемах модуля меньше, чем на колодках материнской платы, то из двух возможных положений модуль следует устанавливать в положение, ближе к блоку питания.

8. Установить крышку устройства на место и зафиксировать ее винтами на нижней стороне корпуса. При наличии разъемов DBH-26f зафиксировать их гайками на задней панели.

9. Подключить все кабели (см. п.3.1) и включить питание устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ Интерфейсные модули UM-HDLC, IM-V35-2 и IM-X21-2 используются только со соответствующими кабелями NSG в зависимости от требуемого протокола и режима.

Установка, удаление или замена интерфейсных модулей пользователем не влечет за собой утраты гарантии на устройство, за исключением случаев установки модулей вопреки указаниям данного руководства, либо очевидного механического повреждения модуля и/или устройства.

4.3. Модернизация программного обеспечения

Программное обеспечение устройства хранится в перезаписываемой энергонезависимой памяти (*Flash memory*) и может быть заменено другой версией по усмотрению пользователя. Замена программного обеспечения может быть необходима после выхода новой версии, при обнаружении критических ошибок в текущей версии (откат на предыдущую версию), и т.п.

Файлы с программным обеспечением NSG Linux могут быть загружены с Web-сайта компании по адресам:

<http://www.nsg.ru/nsg-linux/binary/>

<ftp://ftp.nsg.net.ru/pub/nsg-linux/binary/>

Программное обеспечение NSG Linux 2.0 для устройств NSG–700 поставляется в виде единого файла `nsg700-image.bin`.

Обновление NSG Linux 2.0 производится по TFTP, FTP или HTTP и может быть выполнена двумя способами:

- В сервисном режиме работы системы. Существующая конфигурация устройства безусловно удаляется и заменяется заводской конфигурацией. Эта же процедура (переустановка текущей версии) используется для восстановления заводской конфигурации.
- В основном режиме работы системы, в т.ч. удаленно по сети. Существующая конфигурация устройства сохраняется.

ВНИМАНИЕ Перед установкой новой версии NSG Linux в основном режиме работы системы необходимо ознакомиться с документацией (файл `readme_1st.txt`, Приложение 1–В к Части 1 Руководства пользователя) на предмет возможной несовместимости отдельных команд старой и новой версий. В противном случае старая конфигурация может оказаться неработоспособной и после перезагрузки доступ к устройству будет утерян.

Программное обеспечение NSG Linux 1.0 для устройств NSG–700 поставляется в виде единого файла `nsg700-linux-sumo.bin`. При обновлении существующая конфигурация устройства сохраняется.

Процедуры установки и обновления ПО описаны в документах:

Программное обеспечение NSG Linux 2.0. Руководство пользователя. Часть 1.

Программное обеспечение NSG Linux 1.0. Руководство пользователя. Часть 1.

Замена программного обеспечения в устройствах NSG является штатной операцией, не может привести сама по себе к необратимому повреждению устройства, и не влияет на гарантийные обязательства производителя.

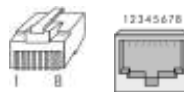
ВНИМАНИЕ Запрещается отключать питание устройства или нажимать кнопку `Reset` во время стирания или записи энергонезависимой памяти.

5. Назначение контактов и распайка кабелей для фиксированных портов

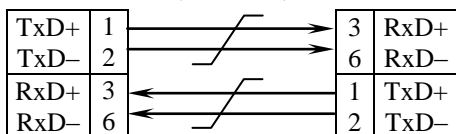
Порты Fast Ethernet	
№	Сигнал
1	TxD+ / RxD+
2	TxD- / RxD-
3	RxD+ / TxD+
4	Не используется
5	Не используется
6	RxD- / TxD-
7	Не используется
8	Не используется

Порт RS-232	
№	Сигнал
1	Flow Control Out
2	Ready Out
3	Data Out
4	GND
5	GND
6	Data In
7	Ready In
8	Flow Control In

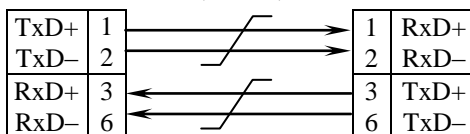
Порт 1-Wire	
№	Сигнал
1	Power
2	Data
3	GND
4	Не исп.



Кабель "Ethernet RJ-45 crossover"
(зеленый)

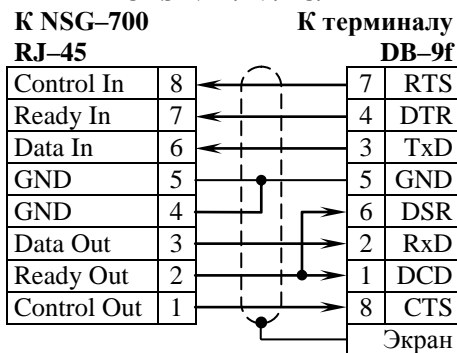


Кабель "Ethernet RJ-45 straight"
(синий)

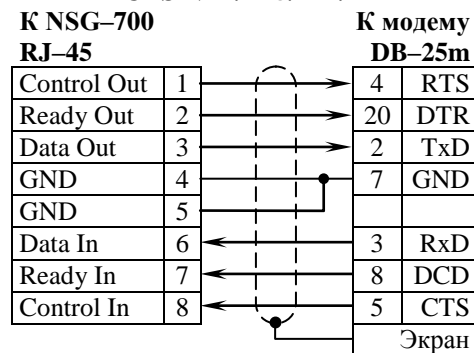


Подключение к портам Fast Ethernet может производиться любым из двух кабелей как для ПК или сервера, так и для коммутатора, концентратора Ethernet.

Кабель DCE
для портов RS-232 аsync
CAS-V24/D9/FC/A



Кабель DTE
для портов RS-232 аsync
CAS-V24/D25/MT/A



ВНИМАНИЕ Назначение контактов асинхронных портов и распайка кабелей для них совпадает с распространенными кабелями компании Cisco Systems и отличается от устройств NSG-500, NX-300, NSG-800, NSG-900.

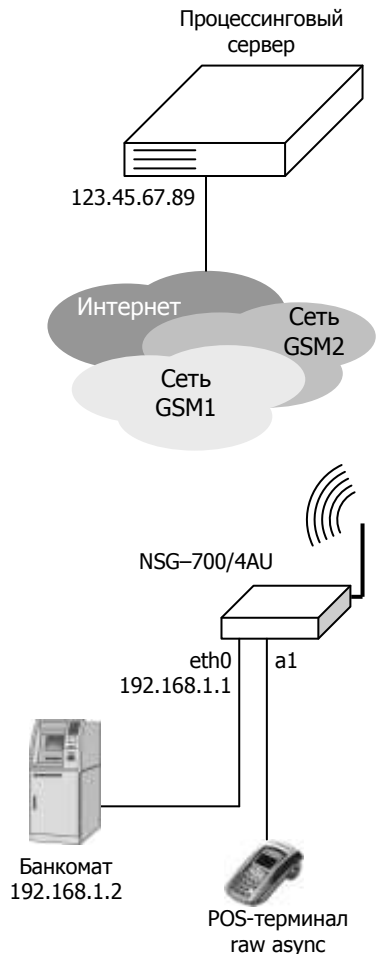
6. Примеры конфигурации

6.1. Подключение банкомата через 2 сотовых операторов (поочерёдно)

Требуется подключить банкомат с портом Ethernet и POS-терминал с портом RS-232 без встроенного протокольного стека к процессинговому серверу TCP/IP через двух операторов GSM/3G, с минимальной стоимостью решения. Порт терминала работает с типовыми настройками 9600 8n1. Используется устройство NSG-700/4AU с одним модулем UM-3G, основной оператор Мегафон (верхняя SIM-карта), резервный — МТС (нижняя). Запрос PIN-кода на SIM картах отключён.

```

ip
: nat
: : POSTROUTING
: : : 1
: : : out-interface      = "s1"
: : : target            = "MASQUERADE"
port
: s1
: : type                = "3g"
: : adm-state           = "up"
: : ppp
: : : main
: : : attempts         = 1
: : : chat
: : : : APN             = "internet"
: : : default-route    = true
: : : sent-username    = "gdata"
: : : sent-password    = "gdata"
: : : aux
: : : attempts         = 1
: : : chat
: : : : APN             = "internet.mts.ru"
: : : default-route    = true
: : : sent-username    = "mts"
: : : sent-password    = "mts"
: eth0
: : ifAddress
: : : prefix            = "192.168.1.1/24"
: a1
: : encapsulation       = "raw-tcp"
: : raw-tcp
: : : ip-address        = "123.45.67.89"
: : : tcp-port         = 9876
  
```



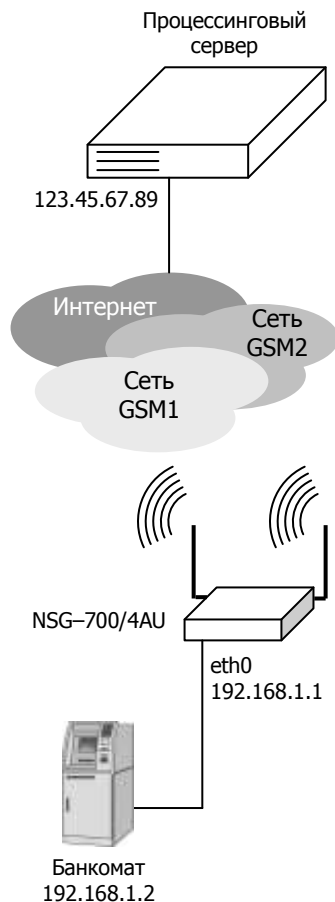
6.2. Подключение банкомата через 2 сотовых операторов (одновременно)

Требуется подключить банкомат с портом Ethernet к процессинговому серверу TCP/IP через двух операторов GSM/3G, с минимальным временем переключения с канала на канал. Используется устройство NSG-700/4AU с двумя модулями UM-3G, основной оператор Мегафон (порт s1), резервный — МТС (s2). Обе SIM-карты вставлены в основные (верхние) гнезда модулей, запрос PIN-кода отключён.

```

ip
: nat
: : POSTROUTING
: : : 1
: : : : out-interface      = "s1"
: : : : target             = "MASQUERADE"
: : : : 2
: : : : out-interface      = "s2"
: : : : target             = "MASQUERADE"
port
: s1
: : type                   = "3g"
: : adm-state              = "up"
: : ppp
: : : main
: : : : chat
: : : : : APN               = "internet"
: : : : default-route      = true
: : : : sent-username      = "gdata"
: : : : sent-password      = "gdata"
: s2
: : type                   = "3g"
: : adm-state              = "up"
: : ppp
: : : main
: : : : chat
: : : : : APN               = "internet.mts.ru"
: : : : default-route      = true
: : : : default-route-metric = 3
: : : : sent-username      = "mts"
: : : : sent-password      = "mts"
: eth0
: : ifAddress
: : : prefix                = "192.168.1.1/24"

```



Примечания. Для упрощённой настройки NAT Masquerading достаточно выполнить разовую команду `add-nat/del-nat` в узле `.port.....ppp`.

Аналогичная конфигурация с двумя модулями UM-3G и UM-EVDO/A используется для подключения через 2 операторов разных стандартов (GSM/3G и CDMA).

6.3. Удалённый рестарт банкомата

Устройство NSG–700/4AU установлено в банкомате (см. примеры 6.1, 6.2) и используется, помимо своего основного назначения, для перезагрузки банкомата по питанию в случае сбоев его программного обеспечения. Для управления используется силовая розетка NSG SPC–2i, подключённая к порту 1–Wire.

а) Конфигурация порта NSG–700

```
port
: 1-wire
:: device
::: swt2-3AC10D0100000054
:::: type = "spc2i"
```

Узел swt2-3AC10D0100000054 создаётся автоматически при помощи команды .port.1-wire.autoconfig и соответствует уникальному идентификатору устройства 1–Wire. Тип устройства необходимо установить вручную для того, чтобы обеспечить возможность чтения/записи в устройство и корректное представление его состояний "вкл/выкл". Управление розетками производится командами в узлах .port.1-wire.device.swt2-3AC10D0100000054.circuit.1 и circuit.2, соответственно. Для управления можно использовать любые штатные средства удалённого доступа к устройству: HTTP/HTTPS, SSH, Telnet, а также локальную консоль.

б) Выделенный пользователь для управления розеткой

Для удобства эксплуатации может быть целесообразно создать в системе отдельного пользователя с ограниченными правами, чтобы дежурный оператор мог в любое недоброе время суток войти на устройство NSG и перезагрузить банкомат, не имея при этом возможности испортить что-либо в конфигурации устройства.

```
system
: users
:: technik
::: scheme
:::: rozetka-bankomata
::::: @help = "Upravlenie rozetkoi pitaniya bankomata"
::::: @link = ".port.1-wire.device.swt2-3AC10D0100000054.circuit.1"
```

Пароль пользователя необходимо установить командой .system.users.technik.password. При входе в систему пользователь technik будет видеть только команды управления первой розеткой, остальная конфигурация будет для него недоступна. Возможен даже более радикальный вариант:

```
system
: users
:: technik
::: scheme
:::: restart-bankomata
::::: @help = "Restart bankomata po pitaniyu"
::::: @link = ".port.1-wire.device.swt2-3AC10D0100000054.circuit.1.drop"
```


В этом случае меню пользователя будет содержать единственный доступный пункт — разовую команду `restart-bankomat`. Она будет выключать розетку на установленный интервал времени.

в) Управление розеткой из скрипта

Банкомат "виснет" настолько часто, что имеется необходимость контролировать его и, при необходимости, перегружать автоматически, не дожидаясь звонков пользователей в службу поддержки. В данном примере для этого используется штатная функциональность `netping`; 192.168.1.2 — IP-адрес банкомата.

```
services
: netping
:: check-bankomat
::: adm-state = "up"
::: destination = "192.168.1.2"
::: failure-script = "nsgsh -q .port.1-wire.device.swt2-3AC10D010000054.circuit.1.drop"
::: interval = 600
::: retry = 3
::: start-delay = 300
```

Большой интервал времени срабатывания `netping` (3×10 мин) выбран здесь для того, чтобы исключить ложные срабатывания при штатном выключении банкомата на время обслуживания, инкассации и т.п.

ПРИМЕЧАНИЕ Процедура `ping` проверяет работоспособность только ОС банкомата в целом и её стека IP, но не прикладного ПО. Для более достоверного контроля желательно использовать возможность установления TCP-соединения с прикладным ПО банкомата, если таковая имеется.

г) Управление розеткой с помощью SMS

Рассматривается ситуация, когда дежурный администратор, отвечающий за работу банкомата, может находиться не на своём рабочем месте (на выезде на другую площадку, в отпуске и т.п.) и не иметь в данный момент доступа к устройству NSG через Интернет (по соображениям безопасности или техническим). В этом случае может быть использовано управление устройством NSG при помощи SMS (при условии, что оно настроено заранее). Файл конфигурации обработчика SMS:

```
MENU {
  ResetATM() nsgsh .port.1-wire.device. swt2-3AC10D010000054.circuit.1.drop;
}
```

На мобильном телефоне администратора используется Java-приложение MoNsTer (Mobile NSG Terminal) с дружественным графическим интерфейсом. После загрузки меню приложения с устройства NSG оно будет содержать единственный пункт `ResetATM` без параметров.

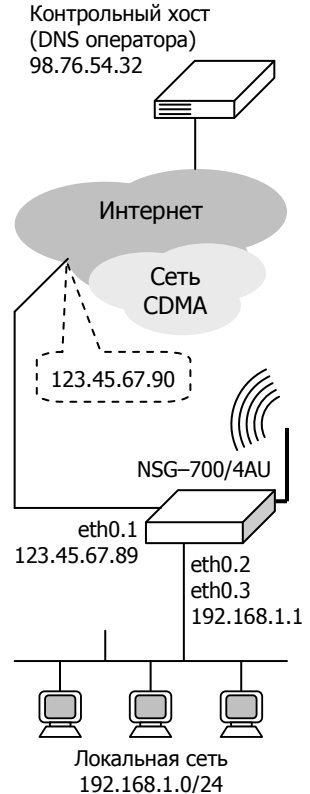
6.4. Подключение офиса с резервированием через сотовую сеть

Имеется офис, подключённый к Интернет по каналу Fast Ethernet. На случай отказа этого канала требуется обеспечить резервное подключение по сети CDMA EV-DO (Скайлинк). Используется устройство NSG-700/4AU. Порт 1 встроенного коммутатора используется в качестве магистрального, порты 2 и 3 — как корневой коммутатор офисной локальной сети. В разъём расширения s1 установлен модуль UM-EVDO/A. Запрос PIN-кода на R-UIM карте отключён. Настройка портов, коммутатора и VLAN:

```

ethernet-switch
: phy0
:: : vlan-groups
:: : 1 = 101
:: : 2 = 102
: : vlan-tagged = true
: phy1
:: : vlan-group = 101
: phy2
:: : vlan-group = 102
: phy3
:: : vlan-group = 102
: vlan-mode = true
port
: s1
:: : adm-state = "up"
:: : type = "cdma"
:: : ppp
:: : : main
:: : : default-route = true
:: : : default-route-metric = 3
:: : : sent-username = "mobile"
:: : : sent-password = "internet"
: eth0
:: : vlan
:: : : eth0.101
:: : : : ifAddress
:: : : : : prefix = "123.45.67.89/30"
:: : : eth0.102
:: : : : ifAddress
:: : : : : prefix = "192.168.1.1/24"

```



Маршрутизация, мониторинг Ethernet и управление сотовым интерфейсом. Проблема состоит в том, что если отказ основного канала Fast Ethernet происходит где-либо за промежуточным коммутатором, то порт eth0.1 устройства останется в состоянии UP и никакого сигнала для переключения на резервный канал не будет. По этой причине используется активный мониторинг канала с помощью встроенной службы netping. В качестве контрольного хоста используется какой-либо высоконадёжный хост в Интернет, например, DNS поставщика услуг или один из общеизвестных порталов.

```

ip
: route
:: 1
::: gateway          = "123.45.67.90"
::: network          = "98.76.54.32/32"
: nat
: : POSTROUTING
: :: 1
: ::: out-interface   = "eth0.101"
: ::: target          = "SNAT"
: ::: to-source       = "123.45.67.89"
: :: 2
: ::: out-interface   = "s1"
: ::: target          = "MASQUERADE"
: filter
: : OUTPUT
: :: 1
: ::: out-interface   = "s1"
: ::: destination     = "98.76.54.32"
: ::: target          = "DROP"
services
: netping
: : swap_uplinks
: :: adm-state        = "up"
: :: destination      = "98.76.54.32"
: :: failure-script   = "ip route del default via 123.45.67.90"
: :: restore-script   = "ip route add default via 123.45.67.90"

```

Дополнительно на стороне локальной сети настроены сервер DHCP и прокси DNS для автоматической настройки и обслуживания локальных компьютеров. В качестве реального сервера DNS при работе через Ethernet используются статически заданные DNS поставщика услуги, а при работе через CDMA их вытесняют DNS сотового оператора, назначаемые динамически при поднятии резервного интерфейса.

```

services
: dhcp
: : eth0.102
: :: adm-state        = "up"
: :: dns1              = "172.16.0.1"
: :: ip-address-pool
: ::: from             = "192.168.1.2"
: ::: to               = "192.168.1.254"
: ::: mask             = "255.255.255.0"
: dns
: : eth0.102
: :: adm-state        = "up"
: :: dns1              = "98.76.54.32"
: :: dns2              = "98.76.54.10"

```

7. Комплект поставки

Устройство NSG-700	1 шт.
Кабель Ethernet	1 шт.
Кабель питания 110–220 В	1 шт.
Паспорт устройства	1 шт.
CD-ROM с документацией	1 шт.