

# NSG-900/16A

## Сервер асинхронного доступа

(hardware version 2)

### Руководство пользователя





## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения об устройстве .....	4
1.1. Назначение устройства .....	4
1.2. Состав устройства .....	5
1.3. Модификации устройства .....	6
1.4. Технические характеристики устройства .....	7
2. Внешний вид устройства.....	8
3. Включение и подготовка к работе.....	10
3.1. Установка устройства .....	10
3.2. Начальное конфигурирование устройства.....	11
3.3. Удаленное управление устройством .....	12
3.4. Безопасность устройства .....	12
4. Техническое обслуживание устройства.....	13
4.1. Замена предохранителя питания (для устройств =60В) .....	13
4.2. Установка и замена интерфейсных модулей .....	13
4.3. Модернизация программного обеспечения .....	14
4.4. Установка базового ПО NSG .....	15
5. Примеры конфигурации.....	17
5.1. Сервер доступа в Интернет по коммутируемым линиям .....	17
5.2. Терминальный сервер для технологического управления .....	18
6. Назначение контактов и распайка кабелей для фиксированных портов .....	19
7. Основные неисправности и методы их устранения.....	21
8. Комплект поставки .....	24
Приложение. Назначение контактов интерфейсов E1 .....	24

**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 устройстве

## 1.1. Назначение устройства

Устройство NSG–900/16A представляет собой мультипротокольный сервер асинхронного доступа и терминальный сервер, предназначенный для массового подключения асинхронного терминального оборудования к сетям TCP/IP. Основными областями применения устройства являются:

- Построение модемных пулов для доступа в Интернет и корпоративные сети по аналоговым телефонным линиям.
- Массовое подключение банкоматов с интерфейсом PPP.
- Управление технологическим оборудованием (в т.ч. оборудованием телекоммуникационных узлов) по сетям IP (Reverse Telnet).

Устройство предназначено для работы под управлением программного обеспечения NSG Linux, поддерживающего современные технологии построения IP-сетей. В частности, в нем реализованы VPN на базе спецификаций IPsec, VLAN (802.11q), механизмы QoS (формирование трафика, DiffServ), Bridge Groups (Ethernet и Ethernet-over-FR), протоколы маршрутизации RIP2 и OSPF. Все перечисленные функции совместимы с международными стандартами, а также с оборудованием ведущих производителей. Для управления устройством используется Cisco-подобный командный язык, привычный многим сетевым администраторам.

В случае необходимости NSG–900/16A может также использоваться под управлением базового программного обеспечения NSG, обладающего богатыми мультипротокольными возможностями и расширенной поддержкой протокола X.25.

Сменные интерфейсные модули позволяют передавать данные через различные типы транспортной среды WAN и LAN. Устройство рассчитано на непрерывную круглосуточную работу в необслуживаемом режиме и допускает удаленное управление посредством Telnet.

Устройство выпускается в металлическом корпусе высотой 1U и может устанавливаться в стандартную 19" или 21" аппаратную стойку, передней или задней панелью вперед. Устройство может поставляться с блоком питания постоянного или переменного тока согласно спецификации заказчика.

## 1.2. Состав устройства

Устройство NSG-900/16A состоит из базового шасси, интерфейсных модулей, кабелей и встроенного программного обеспечения.

Базовое шасси включает в себя корпус, материнскую плату и блок питания. Необходимые сведения о базовом шасси и его использовании приведены в данном документе. Шасси устройства NSG-900/16A оснащено следующим набором портов:

- Одним портом Ethernet 10/100Base-T.
- Шестнадцатью или восемью асинхронными портами RS-232 с одним или двумя общими разъемами DBH-62f. Быстродействие портов — до 115200 бит/с.
- Двумя разъемами расширения (универсальными портами) NSG Тип 2, обеспечивающими установку различных типов интерфейсных модулей NSG в соответствии с типами подключаемых интерфейсов.
- Консольным портом.

Широкий набор интерфейсных модулей NSG обеспечивает поддержку различных технологий WAN и включает последовательные интерфейсы DTE/DCE, модемные интерфейсы xDSL, интерфейсы для систем плезиохронной цифровой иерархии (в том числе с поддержкой структурированного потока E1), дополнительные порты Ethernet 10Base-T, беспроводные интерфейсы и модули дискретного ввода/вывода. 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.

Интерфейсные модули IM-V35-2, IM-X21-2, а также консольный порт, используются со специальными кабелями или переходниками NSG, поставляемыми согласно спецификации заказчика. Кабели для подключения к интерфейсам других типов изготавливаются или приобретаются заказчиком самостоятельно. Описания интерфейсных модулей и кабелей приведены в документе: *Мультипротокольные маршрутизаторы и коммутаторы пакетов NPS-7e, NSG-500, NX-300, NSG-800, NSG-900. Модули расширения и интерфейсные кабели.*

Устройство работает под управлением программного обеспечения NSG Linux. Использование NSG Linux описано в документе: *Мультипротокольные маршрутизаторы и коммутаторы пакетов NSG-900. Программное обеспечение NSG Linux. Руководство пользователя.* Для дальнейшего расширения возможностей NSG Linux в будущем (в том числе для установки пользовательских и заказных приложений) предусмотрена установка модуля энергонезависимой памяти Disc-on-Chip (DoC) объемом 32 МБ или более.

В случае необходимости устройство может использоваться также под управлением базового программного обеспечения NSG, обеспечивающего широкий набор возможностей для маршрутизации, коммутации, мультипротокольной инкапсуляции, преобразования протоколов (шлюзования) и дополнительной обработки трафика, а также для управления сеансами работы пользователей,

локального и удаленного управления самим устройством. Структура и настройка программного обеспечения описаны в документе: *Мультипротокольные маршрутизаторы и коммутаторы пакетов NPS-7e, NSG-500, NX-300, NSG-800. Базовое программное обеспечение. Руководство пользователя. (Части 1-9.)*

Замена программного обеспечения и установка новых версий могут производиться заказчиком по его усмотрению.

Полный перечень поддерживаемых функциональных возможностей и соответствующих им стандартов и спецификаций зависит от версии программного обеспечения и приведен на вкладышах в середине данного документа (Рекомендуется извлечь их и использовать как отдельные документы, поскольку они относятся к конкретным версиям программного обеспечения.) При поставке в электронном виде они содержатся в отдельных файлах.

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

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

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

### 1.3. Модификации устройства

Данное Руководство пользователя относится к аппаратной модификации NSG-900/16A *hardware version 2*. Отличительные внешние признаки данной модификации — наличие шести светодиодов на передней панели, возможность установки в стойку передней или задней панелью вперед. Основные функциональные особенности:

- Вместо модулей IM-xE1 обр. 1999 г. используются модули IM-xE1-S обр. 2004 г. с назначением выводов разъема RJ-45 согласно ISO/IEC 10173
- Аппаратно поддерживается установка двух модулей IM-CE1-S.

Руководство пользователя для аппаратной модификации NSG-900/16A *hardware version 1* доступно на Web-сайте компании NSG в разделе "Архив документации". (Отличительный признак этой модификации — наличие двух светодиодов на передней панели.)

## 1.4. Технические характеристики устройства

### Аппаратные характеристики

- Процессор Motorola MPC862 100 МГц
- Оперативная память 64 МБ
- Энергонезависимая память 8 МБ
- Модуль расширения памяти Disc-on-Chip 32...512 МБ (опционально)
- 1 порт Ethernet 10/100Base-T с автоматическим выбором скорости и режима передачи, разъем RJ-45
- Консольный порт, разъем RJ-45
- 8 или 16 асинхронных портов RS-232, 1 или 2 групповых разъема DBH-62f (в зависимости от модификации)
- 2 разъема расширения Тип 2
- Поддерживаемые интерфейсные модули Тип 2:
  - DTE/DCE: IM-V35-2, IM-X21-2, IM-485-2
  - xDSL: IM-SHDSL, IM-SDSL, IM-IDSL
  - PDH: IM-703-2, IM-703/64, IM-E1-S, IM-2E1-S, IM-CE1-S
  - Ethernet: IM-ET10F
  - беспроводные: IM-GPRS, IM-CDMA  
IM-BT (только под управлением NSG Linux)
  - специальные: IM-DIO-2

### ПРИМЕЧАНИЯ

Поддержка отдельных типов модулей предусмотрена аппаратно и в базовом ПО NSG, но может быть не реализована в текущей версии NSG Linux. Полный список поддерживаемых интерфейсов см. на вкладыше в середине документа.

При работе под управлением NSG Linux допускается до 2 портов E1 в любом сочетании.

При работе под управлением базового ПО NSG на одно шасси устанавливается не более 1 модуля IM-xE1-S.

Модуль IM-2E1-S занимает 2 разъема расширения.

Модуль IM-C1И (Тип 1) поддерживается в заказной конфигурации устройства с разъемами расширения Тип 1.

- Светодиодные индикаторы состояния и активности портов

### Физические характеристики

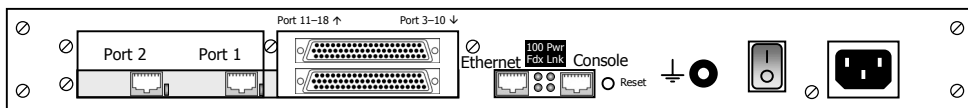
- Габариты: 425×215×44 мм (ш×г×в)
- Масса (без сменных интерфейсных модулей): 3,4 кг
- Электропитание: ~100...240 В, макс. 1500 мА  
—36...75 В, макс. 1200 мА (опционально)
- Условия эксплуатации: температура +5...+50°C  
относительная влажность 10–85%

## 2. Внешний вид устройства

На передней панели устройства расположены 2 светодиодных индикатора:

- Power Включен, если устройство включено.
- Activity Мигает при приеме-передаче данных через любой из портов.
- Port 1, Port 2 Сигнализируют о состоянии соответствующих портов. Режим работы индикаторов зависит от инкапсуляции, используемой для данного порта, и от версии программного обеспечения.
- Port 3, Port 4 Резервированы

На задней панели устройства расположены следующие индикаторы, порты и кнопки управления:



- Port 1, Port 2 Универсальные порты с разъемами расширения NSG Тип 2. Номер порта соответствует параметру card sN в конфигурации устройства. Вид внешнего разъема определяется типом установленного интерфейсного модуля.

Описания интерфейсных модулей и распейка кабелей приведены в документе NSG: *Модули расширения и интерфейсные кабели*.

**ВНИМАНИЕ** Если в разъем расширения не установлен никакой интерфейсный модуль, то порт не может быть использован для передачи данных и для него должно быть установлено значение card sN empty.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Заказные модификации устройства могут иметь один или оба порта NSG Тип 1.

- Port 3–10 Асинхронные порты V.24/RS–232. Порты оснащены двумя разъемами DBH–62f и используются со следующими восьмипортовыми кабелями-разветвителями:

NSG CAB–OCT/D25/MT


NSG CAB–OCT/R45/A

Cisco CAB–OCTAL–ASYNC

Порты 11–18 присутствуют только в 16-портовой модификации.

- Светодиоды Индикаторы, расположенные около портов 1 и 2, сигнализируют о состоянии порта. Режим работы индикаторов зависит от инкапсуляции, используемой для данного порта, и от версии программного обеспечения.



Ethernet	Порт 0 с интерфейсом Fast Ethernet 10/100Base-T и разъемом RJ-45. Порт работает в следующих режимах: 100 или 10 Мбит/с полудуплекс, 10 Мбит/с полный дуплекс. Имя порта в конфигурации устройства — eth0.
100	Включен при работе встроенного порта Fast Ethernet в режиме 100 Мбит/с.
Fdx	Включен при работе встроенного порта Fast Ethernet в полнодуплексном режиме. Мигает при обнаружении коллизии в сети.
Pwr	Включен, если устройство включено.
Lnk	Включен при наличии соединения встроенного порта Fast Ethernet с локальной сетью. Мигает при приеме/передаче данных.
Console	Консольный порт (разъем RJ-45). Параметры порта по умолчанию — 9600 бит/с, 8 бит, без проверки четности, 1 стоп-бит. Аппаратное управление потоком не поддерживается. <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Для подключения к данному порту необходимо использовать кабели NSG CAB-V24/D25/MT/A, CAB-V24/D25/FC/A либо CAB-V24/D9/FC/A. Кабели и переходники других производителей имеют иное назначение контактов RJ-45 и не могут быть использованы.
Reset	Защищенная кнопка для аппаратной перезагрузки устройства.
	Клемма заземления.
O/I	Выключатель питания.
Разъем питания	Стандартный трехштырьковый разъем 100–240 В переменного тока. (Либо клеммы "+" и "—" в модификации с источником питания постоянного тока.)

## 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.8 данного руководства. Если фактическая комплектация не соответствует списку, обратитесь к поставщику, от которого получено данное устройство.
2. Установить интерфейсные модули, 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 (передней или задней панелью вперед). При установке необходимо оставить открытыми вентиляционные отверстия на боковых сторонах устройства.
4. Подключить асинхронные порты 3–10 и 11–18 к модемам, терминалам, банкоматам или иному оборудованию при помощи соответствующих кабелей-разветвителей и переходников.
5. Подключить порт Fast Ethernet к коммутатору или концентратору локальной сети при помощи кабеля Ethernet с *прямой* распайкой (синего кабеля, входящего в комплектацию устройства), либо непосредственно к сетевому адаптеру компьютера при помощи кабеля с *перекрестной* распайкой (зеленого) — по необходимости.
6. Подключить универсальные порты 1 и 2 к требуемой аппаратуре, линиям связи WAN либо локальным сетям Ethernet при помощи соответствующих интерфейсных кабелей (по необходимости).

**ПРИМЕЧАНИЕ** Интерфейсные модули IM-V35-2, IM-X21-2 используются только с соответствующими кабелями и переходниками NSG. Аппаратный тип порта (DTE/DCE), а также выбор режима V.24/V.35, однозначно определяются типом кабеля.

7. Подключить консольный порт к СОМ-порту персонального компьютера при помощи кабеля CAB-V24/D25/FC/A либо CAB-V24/D9/FC/A, входящего в комплектацию устройства, для первоначального конфигурирования устройства.
8. Заземлить корпус устройства с помощью клеммы на задней панели. Заземление корпуса является обязательным, если отсутствует заземление в розетке питания.
9. Подключить устройство к источнику питания и включить выключатель питания, расположенный на задней панели.

## 3.2. Начальное конфигурирование устройства

Первоначальное конфигурирование устройства выполняется через консольный порт при помощи программы эмуляции терминала. Для подключения к порту необходимо использовать, по умолчанию, следующие параметры терминала: 9600 бит/с, 8 бит, без проверки четности, 1 стоп-бит, без аппаратного управления потоком. (Выходные сигналы DTR и RTS порта всегда физически находятся в состоянии UP.)

Процедура входа в систему описана в документе NSG: *Мультипротокольные маршрутизаторы и коммутаторы пакетов NSG-900. Программное обеспечение NSG Linux. Руководство пользователя. Часть 1*. При первом входе в Cisco-подобную командную оболочку после приглашения login: следует ввести имя пользователя nsg; по умолчанию, пароль не установлен и не запрашивается. После входа в систему пользователь попадает в обычный режим, позволяющий наблюдать работу устройства, но не изменять его конфигурацию. Для внесения изменений в конфигурацию системы необходимо перейти в привилегированный режим с помощью команды enable. Дальнейшее конфигурирование устройства производится в соответствии с Частями 1–5 вышеуказанного документа. Документ имеет следующую структуру:

Часть 1. Общесистемная конфигурация

Часть 2. Физические порты и службы канального уровня  
(Ethernet, PPP, Frame Relay)

Часть 3. Маршрутизация и службы IP

Часть 4. Построение виртуальных частных сетей (VPN)

Часть 5. Подсистема X.25

Дополнительные возможности управления устройством доступны с помощью командной оболочки ОС Linux. Для перехода в эту оболочку следует ввести команду start-shell (в меню привилегированного режима), для возвращения в основной интерпретатор команд — exit.

Для непосредственного входа в режим команд ОС Linux следует при подключении к устройству ввести имя root и пустой пароль. Для запуска основной командной оболочки следует ввести команду vtysh; для возвращения в ОС Linux — exit.

**ПРИМЕЧАНИЯ** Перед началом работы с устройствами NSG настоятельно рекомендуется ознакомиться с вышеуказанным Руководством.

**ВНИМАНИЕ** Программная конфигурация интерфейсов DTE/DCE (режим синхронизации, V.24/V.35) должна быть установлена строго в соответствии с аппаратными типами портов, выбранными при помощи интерфейсных кабелей.

**ВНИМАНИЕ** Полученная конфигурация должна быть сохранена в энергонезависимой памяти устройства командой write file. В противном случае все произведенные изменения будут утрачены после следующей перезагрузки устройства.

Некоторые изменения конфигурации вступают в силу только после рестарта соответствующего программного объекта (порта, интерфейса, службы и т.п.). После изменений конфигурации устройства в целом, например, после его первоначальной настройки, рекомендуется перезагрузить устройство при помощи команды `reload` (выполняется из меню привилегированного режима), кнопки `Reset`, либо выключения и включения питания.

Наряду с этим, большинство программных объектов могут быть рестартованы избирательно при помощи команды `down/up`, `disable/enable`, или по `<объект>/<объект>` (в зависимости от типа объекта). Это обеспечивает бесперебойную работу тех компонент устройства, которые не затронуты данными изменениями конфигурации.

### 3.3. Удаленное управление устройством

После того, как устройство сконфигурировано для работы в сети IP, управление им может осуществляться как локально через консольный порт, так и удаленно с произвольного хоста IP-сети при помощи клиента Telnet. В простейшем случае, для доступа к устройству по локальной сети Ethernet через встроенный порт Fast Ethernet необходимо назначить этому интерфейсу IP-адрес и маску подсети при помощи команд:

```
nsg> enable
nsg# configure terminal
nsg(configure)# interface eth0
nsg(configure-if)# ip address <ip-адрес>/<длина маски>
```

Интерфейс командной строки полностью идентичен для Telnet и консоли.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Одновременно к устройству могут иметь доступ несколько пользователей по Telnet и через консольный порт. При этом только один из них может работать в режиме конфигурирования устройства; остальным разрешается только просматривать параметры конфигурации и статистику работы устройства.

Кроме того, удаленное управление возможно также при помощи встроенного агента SNMP v1 и любой стандартной системы сетевого управления на основе SNMP. См. *Программное обеспечение NSG Linux. Руководство пользователя. Часть 1.*

### 3.4. Безопасность устройства

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

## 4. Техническое обслуживание устройства

### 4.1. Замена предохранителя питания (для устройств =60В)

Замена неисправного предохранителя питания производится следующим образом:

1. Выключить устройство и отключить его от сети электропитания.
2. Отвернуть 3 винта на нижней стороне корпуса, крепящие крышку устройства, и 4 гайки, фиксирующие из разъема DBH-62f на задней панели устройства.
3. Сдвинуть крышку устройства назад и откинуть ее вверх.
4. Извлечь неисправный предохранитель и установить новый предохранитель. Предохранитель расположен рядом с блоком питания.
5. Установить крышку устройства на место и зафиксировать ее винтами на нижней стороне корпуса. Зафиксировать разъемы DBH-62f гайками на задней панели.
6. Подключить устройство к сети электропитания и включить его.

### 4.2. Установка и замена интерфейсных модулей

Установка, удаление и замена сменных интерфейсных модулей могут производиться пользователем самостоятельно. В порты WAN 1 и 2 данного устройства могут устанавливаться следующие типы интерфейсных модулей:

- IM-V35-2, IM-X21-2, IM-485-2
- IM-SHDSL, IM-SDSL, IM-IDSL
- IM-703-2, IM-703/64
- IM-E1-S, IM-2E1-S, IM-CE1-S\*
- IM-ET10F
- IM-GPRS, IM-CDMA, IM-BT\*
- IM-DIO-2\*

**ПРИМЕЧАНИЕ** Поддержка некоторых типов интерфейсных модулей (отмечены звездочкой) зависит от текущей версии NSG Linux. Полный список поддерживаемых интерфейсов см. на вкладыше в середине документа.

**ВНИМАНИЕ** Устройство NSG-900/16A *h/w ver.2* не совместимо с интерфейсными модулями IM-xE1 обр.1999 гг. Интерфейсные модули IM-xE1-S имеют иное назначение контактов разъема RJ-45, нежели IM-xE1.

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 3 винта на нижней стороне корпуса, крепящие крышку устройства, и 4 гайки, фиксирующие из разъема DBH–62f на задней панели устройства.
4. Сдвинуть крышку устройства назад и откинуть ее вверх.
5. Чтобы извлечь интерфейсный модуль — потянуть его вверх до полного выхода из разъема.
6. 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 дослат 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.
7. Установить крышку устройства на место и зафиксировать ее винтами на нижней стороне корпуса. Зафиксировать разъемы DBH–62f гайками на задней панели.
8. Подключить все кабели (см. п. 3.1), подключить устройство к сети электропитания и включить его.

Модули IM–E1–S и IM–CE1–S устанавливаются в разъемы расширения в любом сочетании. (При работе под управлением базового ПО NSG модуль IM–E1–S устанавливается только в разъем 2, IM–CE1–S — только в разъем 1). Сдвоенный модуль IM–2E1–S занимает оба разъема расширения.

Модуль IM–BT поддерживается только в NSG Linux.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Установка, удаление или замена интерфейсных модулей пользователем не влечет за собой утраты гарантии на устройство, за исключением случаев 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/>

либо получены у местного дилера NSG.

Программное обеспечение NSG Linux для устройств, не оснащенных модулем DoC, поставляется в виде файла с именем *image.rom4* либо (возможно в будущем) *image.rom8*; для установки в устройство NSG–900/4WL, оснащенное энергонезависимой памятью 8 МБ, пригодны оба эти файла.

Для устройств, использующих модуль DoC, поставляется отдельно предустановщик (файл `image.init`) и рабочая версия (`nftl.sh.tar.gz`).

Ядро системы всегда содержится в файлах с именами `image.xxxx`, которые устанавливаются в основную энергонезависимую память через консольный порт посредством протокола Xmodem, через IP-сеть посредством протокола TFTP либо файловой системы NFS. Файловая система для модуля DoC, при наличии такового, устанавливается только последними двумя способами.

**ВНИМАНИЕ** При полной переустановке существующей системы средствами системного загрузчика (через консольный порт или порт Fast Ethernet), а также при модернизации NSG Linux в устройствах, оснащенных модулем DoC, текущая конфигурация устройства будет утрачена, поэтому следует предварительно сохранить ее в виде сценария (*script-файла*). В устройствах без модуля DoC при модернизации программного обеспечения по сети текущая конфигурация сохраняется.

Процедуры модернизации программного обеспечения описаны в документе: *Программное обеспечение NSG Linux. Руководство пользователя. Часть 1.*

**ВНИМАНИЕ** Программное обеспечение NSG Linux может поставляться в нескольких вариантах в зависимости от типа используемого процессора. Для устройства NSG-900/4WL следует выбирать только файлы, предназначенные для процессоров Motorola MPC 855T/860/862.

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

## 4.4. Установка базового ПО NSG

В случае необходимости допускается установка на данное устройство базового программного обеспечения от устройства NSG-800/16A. Это расширяет мультипротokolные возможности устройства, а также устраняет нехватку оперативной памяти и производительности, которая может наблюдаться на некоторых конфигурациях NSG-800/16A при интенсивной нагрузке. Файлы с базовым программным обеспечением могут быть загружены с Web-сайта компании по адресам:

<http://www.nsg.ru/nsg-software/>

<ftp://ftp.nsg.net.ru/pub/nsg-software/>

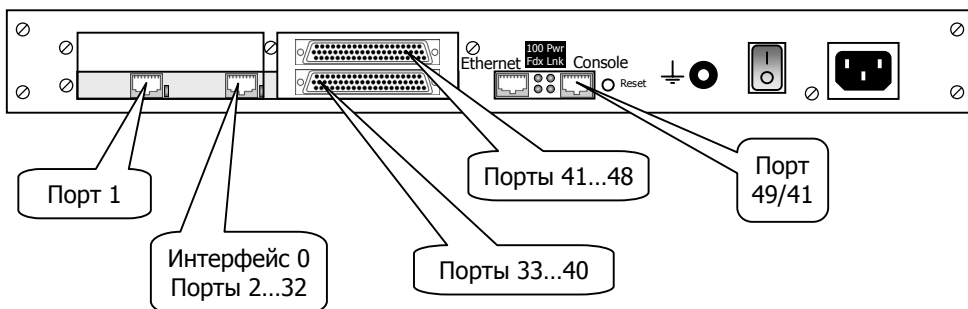
либо получены у местного дилера NSG.

Имя загружаемого файла зависит от наличия модулей E1 и от числа асинхронных портов:

NSG800_16am.bin NSG800_8am.bin	для устройств без модулей IM-xE1-S
NSG800_16am_1e.bin NSG800_8am_1e.bin	для устройств с модулем IM-E1-S
NSG800_16am_2e.bin NSG800_8am_2e.bin	для устройств с модулем IM-2E1-S
NSG800_16am_1ce.bin NSG800_8am_1ce.bin	для устройств с модулем IM-CE1-S

**ПРИМЕЧАНИЕ** При работе под управлением базового ПО NSG устройство будет идентифицироваться как NSG-800/16A или NSG-800/8A, в зависимости от числа асинхронных портов.

**ПРИМЕЧАНИЕ** При установке интерфейсного модуля IM-CE1-S порты в базовом ПО нумеруются следующим образом:



Замена программного обеспечения с NSG Linux на базовое и обратно производится через консольный порт при помощи локального терминала. Операция выполняется из меню системного загрузчика. Файл с альтернативной версией программного обеспечения может быть загружен на устройство либо посредством протокола Xmodem с этого же терминала, либо по протоколу TFTP с удаленного сервера.

Процедуры установки базового программного обеспечения описаны в документе NSG: *Базовое программное обеспечение. Руководство пользователя. Часть 2.*

Системный загрузчик (стартовая часть программного обеспечения) устроен таким образом, что он ни при каких условиях не может быть ни заменен, ни поврежден пользователем. Таким образом, вход в меню системного загрузчика и загрузка нового программного обеспечения возможны в любом случае — в том числе при нарушении целостности основного программного обеспечения, хранящегося в перезаписываемой памяти устройства. В случае аварийного завершения процедуры необходимо просто повторить ее с самого начала.

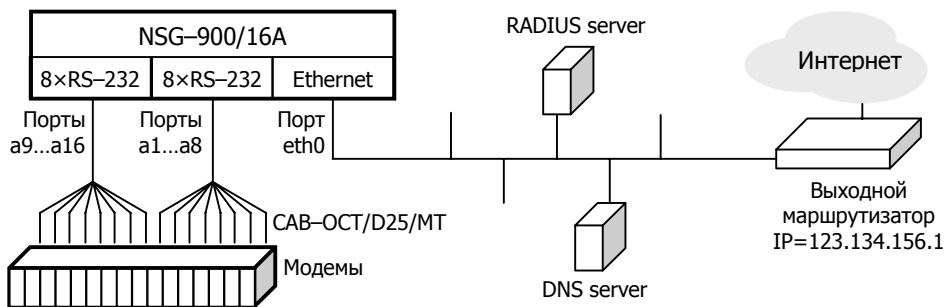
**ПРИМЕЧАНИЕ** Замена программного обеспечения (в т.ч. установка и удаление базового ПО) не влечет за собой утраты гарантии на устройство.



## 5. Примеры конфигурации

### 5.1. Сервер доступа в Интернет по коммутируемым линиям

Построение модемного пула на 16 пользователей. Аутентификация, авторизация и учет работы пользователей с использованием PAP и сервера RADIUS. Модемы сконфигурированы для работы в режиме автоответа.



```

!
nsg
chassis nsg900-16a
port a1
  baudrate115200
  flowcontrol hardware
  encapsulation ppp
  virtual-template 1
  exit
interface virtual-template 1
  ip addresss 123.134.156.178
  peer ip addresss 123.134.157.224
  ppp authentication pap radius
  ppp ipcp dns 123.134.156.178
  exit
port eth0
  ip address 123.134.156.178/24
  exit
!
radius-server host 123.134.156.101 auth-port 1812 acct-port 1813
radius-server key 12345
radius-server retransmit 3
radius-server timeout 5
ip route 0.0.0.0/0 123.134.156.1
exit
write file
exit
reload
  
```

Аналогично для остальных портов

В данном примере абонентские IP-интерфейсы являются нумерованными и используют IP-адреса, которые назначаются подключенным к ним клиентам.

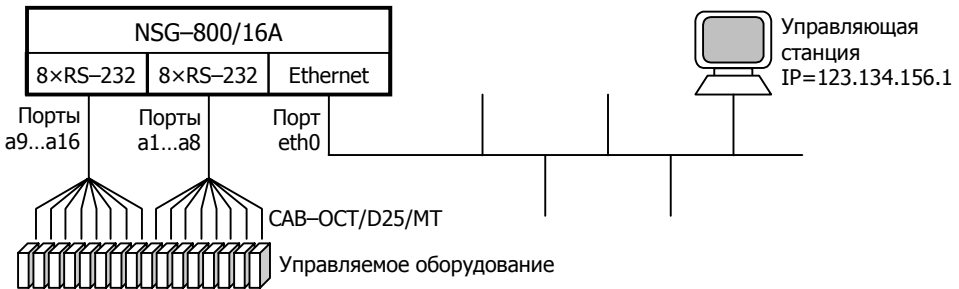
Настройка клиентов PPP:

- IP-адрес — динамический
- Адреса DNS — назначаются сервером
- Использовать шлюз по умолчанию
- Имя пользователя и пароль — согласно учетной записи RADIUS.

Число модемов в данной системе может быть увеличено до 18. Для этого в порты WAN 1 и 2 следует установить модули IM-V35-2 с кабелями CAB-V24/D25/MT.

## 5.2. Терминальный сервер для технологического управления

Устройство NSG-900/16A используется в качестве терминального сервера для массового управления технологическим оборудованием через порты RS-232.



!

nsg

```
chassis nsg900-16a
port a1
  encapsulation reverse-telnet
  baudrate 9600
  tcp-port 8001
  exit
port eth0
ip address 123.134.156.178
```

!

```
ip route 0.0.0.0/0 123.134.156.1
exit
```

```
write file
exit
reload
```

} Аналогично для остальных портов  
(с номерами портов TCP 8001...8016)

В данной конфигурации шестнадцать физическим асинхронным портам назначены шестнадцать портов TCP с номерами, для единообразия, 8001...8016. При запуске на управляющей станции Telnet-клиента командой вида

```
telnet 123.134.156.178 80nn
```

пользователь получает консольный доступ к устройству, подключенному к порту номер nn сервера NSG-900/16A.

## 6. Назначение контактов и распайка кабелей для фиксированных портов

### Порт Fast Ethernet

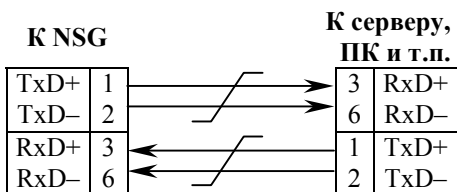
№ контакта	Сигнал
1	TxD+
2	TxD-
3	RxD+
4	Не используется
5	Не используется
6	RxD-
7	Не используется
8	Не используется

### Консольный порт (RS-232 аsync)

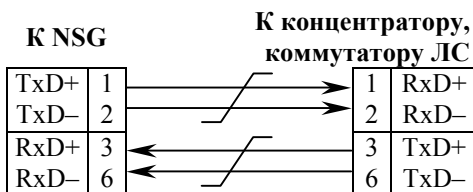
№ контакта	Сигнал
1	Не используется
2	DTR (всегда ON)
3	RxD
4	Не используется
5	TxD
6	RTS (всегда ON)
7	GND
8	Не используется



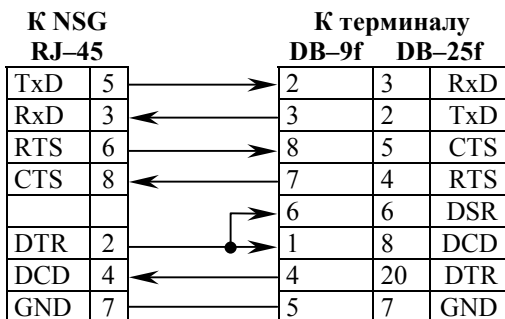
### Кабель "Ethernet RJ-45 crossover" (зеленый)



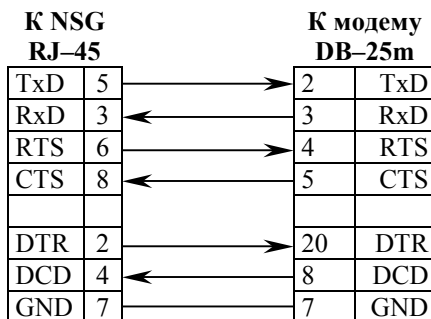
### Кабель "Ethernet RJ-45 straight" (синий)



### Кабели DCE для консольного порта CAB-V24/D25/FC/A CAB-V24/D9/FC/A

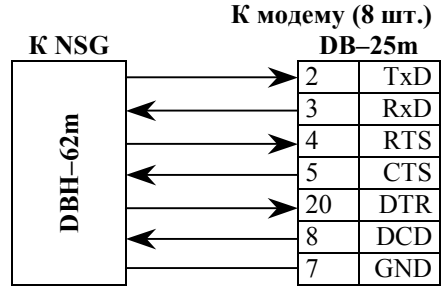
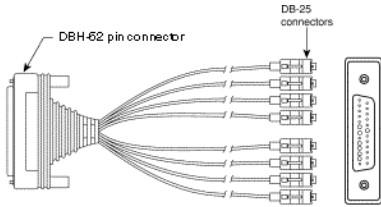


### Кабель DTE для консольного порта CAB-V24/D25/MT/A



### Кабель DTE CAB–OCT/D25/MT

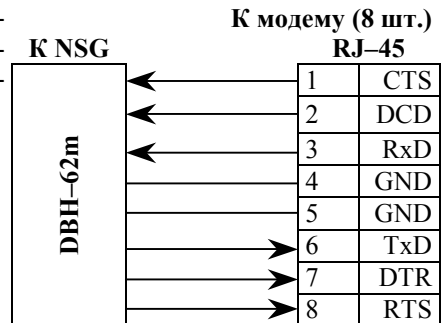
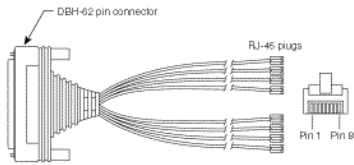
Предназначен для подключения к модемам с разъемом DB–25f.



### Кабель DTE CAB–OCT/R45/A

Предназначен для подключения к модемным стойкам с разъемом RJ–45, а также к модемам и терминалам с использованием переходников CAB–D25/MMOD, CAB–B25/FDTE. Аналогичен кабелю Cisco CAB–OCTAL–ASYNC.

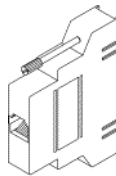
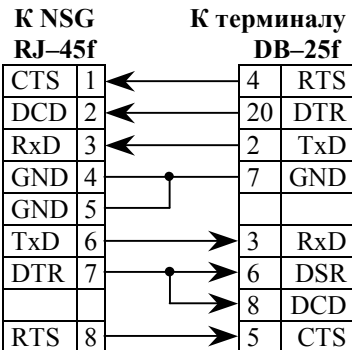
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Назначение контактов разъема RJ–45 в данном кабеле не совпадает с разъемом RJ–45 консольного порта и фиксированных асинхронных портов устройств NSG.



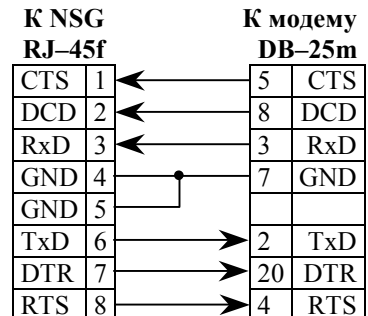
### Переходники CAB–B25/FDTE, CAB–D25/MMOD

Предназначены для подключения кабеля CAB–OCT/R45/A к устройствам DTE и DCE, соответственно, с разъемами DB–25.

#### CAB–D25/FDTE



#### CAB–D25/MMOD



## 7. Основные неисправности и методы их устранения

**ОБОЗНАЧЕНИЯ** † Неисправность

☞ Вероятные причины

☺ Методы устранения

- † Светодиоды не горят, устройство не передает данные и недоступно для управления.
- ☞ Неисправность электрической сети.
    - ☺ Проверить состояние источника питания, электропроводки и кабеля питания устройства.
  - ☞ Срабатывание предохранителя питания.
    - ☺ Заменить предохранитель (см. п.4.1).
  - ☞ Отказ блока питания устройства.
    - ☺ Ремонт в заводских условиях.
- † Устройство не стартует, либо постоянно рестартует через несколько секунд или десятков секунд после включения.
- ☞ Неправильная конфигурация устройства.
    - ☺ Восстановить заводскую конфигурацию устройства, затем настроить его заново. Для старта устройства с заводской конфигурацией необходимо после вывода строки  
Linux/PPC load: root=/dev/ram  
в течение 5 сек. нажать любую клавишу. Загрузка приостанавливается, необходимо допечатать в конце строки пробел и ключевое слово `defconfig`, затем нажать клавишу `Enter`.
- † Работа устройства нарушается некоторым определенным образом (перезагрузка, отсутствие заявленных функциональных возможностей, ошибки при передаче данных) при наступлении некоторой совокупности условий.
- ☞ Ошибка или нарушение целостности программного обеспечения.
    - ☺ Загрузить самую свежую версию программного обеспечения (см. п.4.3). Если ошибка не устранена, обратиться в службу технической поддержки NSG по электронной почте [support@nsg.net.ru](mailto:support@nsg.net.ru), либо на форум поддержки по адресу [http://www.nsg.ru/forum\\_all.php](http://www.nsg.ru/forum_all.php).
- † Работа устройства нарушается случайным образом, без какой-либо повторяемости.
- ☞ Дефект оперативной памяти.
    - ☺ Войти в меню системного загрузчика и выполнить тестирование памяти устройства. (См. *Программное обеспечение NSG Linux. Руководство пользователя. Часть 1.*) При установлении дефекта требуется ремонт в заводских условиях.

- † Невозможно войти в меню системного загрузчика.
  - ☞ Нарушение целостности системного загрузчика.
    - ☺ Ремонт в заводских условиях.
- † Медленная или нестабильная передача данных по локальной сети.
  - ☞ Перегрузка локальной сети (часто горит светодиод Cln).
    - ☺ Оптимизировать структуру локальной сети. Подключить устройство NSG к выделенному порту коммутатора локальной сети, либо к порту с поддержкой скорости 100 Мбит/с или полнодуплексного режима 10 Мбит/с.
  - ☞ Неправильное определение режима портом 10/100Base-T устройства NSG или соединенного с ним устройства (коммутатора, концентратора).
    - ☺ Вручную установить одинаковый режим на портах обоих устройств.
  - ☞ Совпадение MAC-адресов двух устройств в сети.
    - ☺ Проверить уникальность MAC-адресов. (В частности, адресов, установленных по умолчанию на устройствах NSG младших серий.) Назначить каждому порту Ethernet уникальный MAC-адрес. (Рекомендуется изменять только последние 2 байта.)
- † Устройство в целом работает, но один или несколько индикаторов не загораются ни при каких обстоятельствах.
  - ☞ Неисправность светодиодов.
    - ☺ Войти в меню системного загрузчика и выполнить тестирование памяти устройства. (См. *Программное обеспечение NSG Linux. Руководство пользователя. Часть 1.*) При установлении дефекта требуется ремонт в заводских условиях. Если дефект не препятствует эксплуатации устройства, его можно игнорировать.
- † Процедура загрузки программного обеспечения систематически аварийно завершается на этапе записи в энергонезависимую память.
  - ☞ Повреждение энергонезависимой памяти.
    - ☺ Ремонт в заводских условиях.



## 8. Комплект поставки

Устройство NSG-900/16A	1 шт.
Консольный кабель CAB-V24/D25/FC/A либо CAB-V24/D9/FC/A	1 шт.
Кабель "Ethernet RJ-45 straight" (синий)	1 шт.
Кабель "Ethernet RJ-45 crossover" (зеленый)	1 шт.
Кабель питания	1 шт.
Ножки для настольной установки	4 шт.
Скобы монтажные для 19" стойки (по заказу — для 21" стойки)	2 шт.
Винты M4×10	6 шт.
Руководство пользователя устройства	1 шт.
Паспорт устройства	1 шт.
CD-ROM с документацией	1 шт.

### Приложение. Назначение контактов интерфейсов E1

В случае подключения к каналам framed E1 в устройстве NSG-900/16A *h/w ver.2.x* используются исключительно интерфейсные модули IM-E1-S, IM-2E1-S, IM-CE1-S обр. 2004 г. Назначение контактов разъема RJ-45 для указанных модулей соответствует спецификации ISO/IEC 10173 и приведено в таблице.

№ контакта	Назначение
1	XMT tip
2	XMT ring
3	XMT shield
4	RCV tip
5	RCV ring
6	RCV shield
7	Не используется
8	Не используется

ООО «Эн-Эс-Джи»

Россия 105187 Москва

ул. Кирпичная, д.39, офис 1302

Тел.: (+7-095) 918-32-11, 918-27-00

Факс: (+7-095) 918-27-39

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

<mailto:info@nsg.net.ru>

<mailto:sales@nsg.net.ru>

<mailto:support@nsg.net.ru>