



Мультипротокольные маршрутизаторы NSG

Модули расширения и интерфейсные кабели

Часть 4. Интерфейсы LAN/WLAN, сотовые и специальные модули

Руководство пользователя

Обновлено 17.04.2013

§ СОДЕРЖАНИЕ §

§4.1. Общие положения	3
§4.2. Интерфейсы Ethernet	4
§4.2.1. Встроенные интерфейсы Ethernet 10/100Base-T (NSG-800, NSG-900, NSG-700/40AR).....	4
§4.2.2. Интерфейсные модули и встроенные интерфейсы Ethernet 10Base-T	5
§4.2.3. Встроенные интерфейсы Ethernet 10/100Base-T (NSG-700/4AU, NSG-700/8A, NSG-700/12A, NSG-709e PCI)	7
§4.2.4. Встроенные интерфейсы Ethernet 10/100Base-T (NSG-709 PCI).....	8
§4.2.5. Встроенные интерфейсы Ethernet 10/100Base-T (NSG-600, NSG-605)	9
§4.2.6. Встроенные интерфейсы Ethernet 10/100Base-T (NSG-1800).....	10
§4.2.7. Интерфейсный модуль UM-ET100 h/w ver.1	11
§4.2.8. Интерфейсный модуль UM-ET100 h/w ver.3	12
§4.3. Интерфейсы для сотовых сетей GSM/3G	13
§4.3.1. Интерфейсные модули IM-GPRS h/w ver.1, 2	13
§4.3.2. Интерфейсный модуль IM-GPRS h/w ver.3	15
§4.3.3. Интерфейсные модули IM-EDGE h/w ver.1, 2	17
§4.3.4. Интерфейсные модули UIM-EDGE h/w ver.3, 3a	19
§4.3.5. Интерфейсный модуль UIM-3G h/w ver.1	21
§4.4.4. Интерфейсные модули UM-3G h/w ver.2, 3, 4	23
§4.4. Интерфейсы для сотовых сетей CDMA.....	25
§4.4.1. Интерфейсные модули UIM-CDMA и UIM-EVDO h/w ver.2	25
§4.4.2. Интерфейсные модули IM-CDMA 1x h/w ver.1, ver.3.....	27
§4.4.3. Интерфейсные модули UM-EVDO h/w ver.4 и UIM-EVDO h/w ver.6.....	28
§4.4.4. Интерфейсные модули UM-EVDO и UM-EVDO/A h/w ver.5.....	30
§4.5. Специальные модули расширения.....	31
§4.5.1. Модули IM-C1И	31
§4.5.2. Адаптер USB UM-USB	32
§4.5.3. Модули расширения памяти DoC (Disk-on-Chip) и FLEX (FLash EXtension).....	33
Приложение 4–А. Совместимость базовых платформ с интерфейсными модулями	34

ВНИМАНИЕ Описания специфических фиксированных интерфейсов и карт расширения для устройств NSG-900/maxU, NSG-1000, назначение контактов разъемов и распайка кабелей приведены в соответствующих Руководствах Пользователя по данным устройствам.

ВНИМАНИЕ Продукция компании непрерывно совершенствуется, в связи с чем возможны изменения отдельных аппаратных и программных характеристик по сравнению с настоящим описанием. Сведения о последних изменениях приведены в файлах README.TXT, CHANGES, а также в документации на отдельные устройства.

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

© ООО "Эн-Эс-Джи" 2003–2013

Логотип NSG является зарегистрированной торговой маркой ООО "Эн-Эс-Джи"

§4.1. Общие положения

Интерфейсные модули и фиксированные интерфейсы для мультипротокольных маршрутизаторов серий NPS-7e, NSG-500, NX-300, NSG-700, NSG-800, NSG-900, рассмотренные в данном документе, предназначены для передачи данных по следующим типам физической среды:

- локальным сетям Ethernet и Fast Ethernet
- сетям сотовой связи GSM и CDMA
- линиям передачи с использованием фазовой модуляции (C1-I)

а также расширение энергонезависимой памяти устройств NSG-800, NSG-900 для использования программного обеспечения NSG Linux

Сменные интерфейсные модули для устройств серий NPS-7e, NSG-500, NX-300, NSG-700, NSG-800, NSG-900 представляют собой мезонинные платы и выпускались двух основных типоразмеров: NSG Тип 1 и Тип 2. Модули Тип 1 (сняты с производства) предназначены для установки в разъемы расширения (универсальные порты), оснащенные внешним разъемом DBH-26f на материнской плате. Модули Тип 2 (выпускаются ныне) устанавливаются в разъемы расширения без встроенного разъема DBH-26f и оснащены разъемом, соответствующим типу интерфейса, непосредственно на плате модуля.

В базовую комплектацию устройств, оснащенных фиксированным интерфейсом Ethernet, включены прямой (синий) и перекрестный (зеленый) кабели Ethernet. Сотовые и беспроводные интерфейсные модули комплектуются антенной (либо оснащены встроенной). Кабели для интерфейсов C1-I и дискретного ввода-вывода изготавливаются заказчиком по месту.

Сменные интерфейсные модули, а также специализированные интерфейсные кабели NSG, не входят в базовую комплектацию устройства и поставляются за дополнительную стоимость. Установка модулей производится перед поставкой устройства согласно спецификации заказчика. В случае необходимости пользователь, как правило, имеет возможность самостоятельно устанавливать, удалять и заменять интерфейсные модули по мере модернизации своего сетевого решения. Процедура установки интерфейсных модулей описана в соответствующих Руководствах пользователя для базовых устройств NSG.

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.

Подробная информация о модулях расширения и встроенных интерфейсах LAN, WLAN, WWAN и специальных для устройств NSG представлена в данном документе и включает в себя:

- Технические характеристики модулей и интерфейсов
- Сведения о совместимости модулей с базовыми шасси
- Назначение контактов внешних разъемов и электрические схемы интерфейсных кабелей
- Назначение светодиодных индикаторов, расположенных на данных интерфейсных модулях или связанных с данными типами встроенных интерфейсов
- Сведения об аппаратной конфигурации интерфейсов
- Справочные сведения о программной конфигурации портов, оснащенных данными типами интерфейсов
- Дополнительные указания, являющиеся специфическими для отдельных модулей и интерфейсов

Подробная информация о программной конфигурации физических портов и интерфейсов содержится в документах NSG:

Мультипротокольные маршрутизаторы и коммутаторы пакетов NPS-7e, NSG-500, NX-300, NSG-800. Базовое программное обеспечение. Руководство пользователя. Часть 3.

Мультипротокольные маршрутизаторы и коммутаторы пакетов NSG-900. Программное обеспечение NSG Linux. Руководство пользователя. Часть 2.

Описания специфических фиксированных интерфейсов и сменных карт расширения для устройств NSG-900/maxU, NSG-1000, назначение контактов разъемов и распайка кабелей приведены в соответствующих Руководствах пользователя по данным устройствам.

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/>

§4.2. Интерфейсы Ethernet

§4.2.1. Встроенные интерфейсы Ethernet 10/100Base-T (NSG-800, NSG-900, NSG-700/40AR)

Спецификация интерфейса: IEEE 802.3

Среда передачи: медная витая пара

Режимы работы: 10 Мбит/с, полудуплекс
10 Мбит/с, полный дуплекс
100 Мбит/с, полудуплекс
автоматическое согласование скорости и режима

Гальваническая развязка устройства и входных/выходных цепей: 1500 В

Аппаратная конфигурация: не требуется

Программная конфигурация:

MAC-адрес порта Fast Ethernet установлен уникальным образом. При необходимости может быть изменён пользователем, но рекомендуется устанавливать из диапазона 00.09.56.xx.xx.xx

Только для базового ПО NSG:

Интерфейс — TP

Скорость — 10000000 или 100000000 бит/с (значение справочное)

Режим — HALF, FULL, AUTO

Светодиодная индикация (NSG-800, NSG-900):

PWR Индикатор питания.

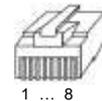
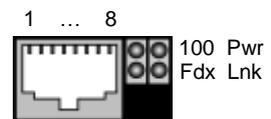
LNK Включен при наличии физического соединения с сетью Ethernet. Мигает при приеме/передаче данных.

100 Включен при работе в режиме 100 Мбит/с.

Fdx Включен при работе в режиме Full Duplex. Мигает при обнаружении коллизии в сети Ethernet.

Назначение контактов разъема RJ-45

№ контакта	Сигнал	Название сигнала
1	TX+	Transmit Data +
2	TX-	Transmit Data -
3	RX+	Receive Data +
6	RX-	Receive Data -

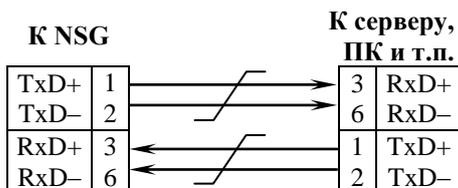


Дополнительные указания:

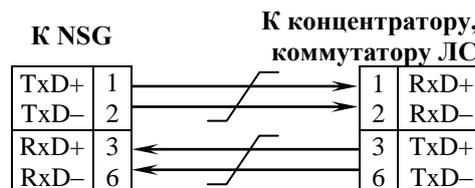
Назначение контактов разъема RJ-45 аналогично назначению контактов на сетевом адаптере, поэтому подключение к коммутатору или концентратору локальной сети производится кабелем с *прямой* распайкой (синий кабель NSG).

Подключение непосредственно к компьютеру, другому маршрутизатору и, в большинстве случаев, к устройству широкополосной передачи данных (модему xDSL, кабельному модему, радиомосту) производится кабелем с *перекрестной* распайкой (зеленый кабель NSG).

Кабель "Ethernet RJ-45 crossover" (зеленый)



Кабель "Ethernet RJ-45 straight" (синий)



§4.2.2. Интерфейсные модули и встроенные интерфейсы Ethernet 10Base-T

Реализации: интерфейсные модули IM-ET10 (снят с производства), IM-ET10F
встроенные интерфейсы устройств NPS-7e/xxL, NSG-5xx (кроме NSG-5xx/C, NSG-509/2W),
NX-300 (кроме NX-300/4W, NX-300/8W)

Спецификация интерфейса: IEEE 802.3

Среда передачи: медная витая пара

Режим работы: 10 Мбит/с, полудуплекс; для IM-ET10F — также полный дуплекс с ручным выбором

Внутренний интерфейс: Ethernet

Характеристики модулей IM-ET10, IM-ET10F:

Типоразмер и внешний разъем	NSG Тип 2, разъем RJ-45 на модуле
Шасси и порты	устройства NSG-800/xx, NSG-900/xx — все порты NSG Тип 2 устройства NX-300/4W-2, NX-300/8W-4 — только порт 0
Габариты	38×61×15 мм
Масса	15 г

Гальваническая развязка устройства и входных/выходных цепей: 1500 В

Аппаратная конфигурация: не требуется

Программная конфигурация:

Интерфейс — TP

Скорость — 10000000 бит/с (значение справочное)

Режим — HALF или FULL (см. дополнительные указания)

MAC-адрес — рекомендуется устанавливать из диапазона 00.09.56.xx.xx.xx

Светодиодная индикация:

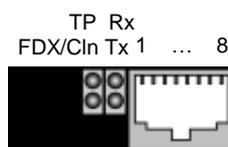
Rx, Tx Зеленые светодиоды, мигают при приеме и передаче данных, соответственно.

FDX/Cln Красный светодиод, в режиме Full Duplex включен постоянно, в режиме Half Duplex мигает при обнаружении коллизии в сети Ethernet.

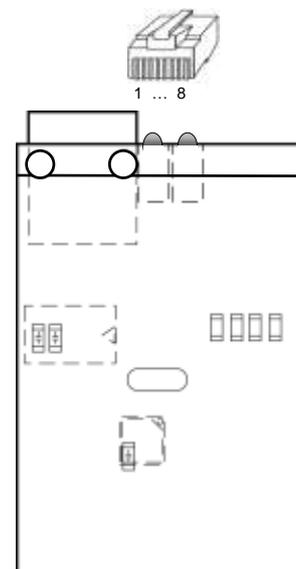
TP (Только в устройствах NX-300 и модулях IM-ET10, IM-ET10F.)
Желтый светодиод, включен при наличии физического соединения с сетью Ethernet.

Назначение контактов разъема RJ-45

№ контакта	Сигнал	Название сигнала
1	TX+	Transmit Data +
2	TX-	Transmit Data -
3	RX+	Receive Data +
6	RX-	Receive Data -



Лицевая сторона



Вид сверху

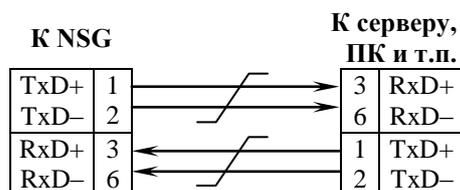
Внешний вид модулей IM-ET10, IM-ET10F

Дополнительные указания:

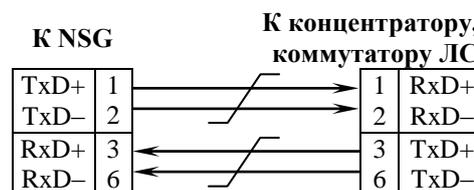
Назначение контактов разъема RJ-45 аналогично назначению контактов на сетевом адаптере, поэтому подключение к коммутатору или концентратору локальной сети производится кабелем с *прямой* распайкой (синий кабель NSG).

Подключение непосредственно к компьютеру, другому маршрутизатору и, в большинстве случаев, к устройству широкополосной передачи данных (модему xDSL, кабельному модему, радиомодему) производится кабелем с *перекрестной* распайкой (зеленый кабель NSG).

Кабель "Ethernet RJ-45 crossover" (зеленый)



Кабель "Ethernet RJ-45 straight" (синий)



Режим Full Duplex поддерживается только модулем IM-ET10F на устройствах NSG-900, NSG-800 под управлением базового ПО NSG v8.2.2 и выше, NSG Linux v0.2.0 и выше. Согласование режимов работы (*autonegotiation*) не поддерживается, поэтому для избежания ошибок на физическом уровне рекомендуется в данном случае принудительно установить режим Full Duplex на сопряженном устройстве.

Для устройств серии NSG-900 допускается устанавливать во все четыре разъема расширения модули IM-ET10F и использовать их в режиме Full Duplex. Для устройств NSG-800, в силу их меньшей производительности, в режиме Full Duplex могут работать не более двух модулей IM-ET10F одновременно. Превышение приведет (при большой нагрузке) к ошибкам на физическом уровне.

Со стороны системы модули IM-ET10 и IM-ET10F неразличимы, поэтому ответственность за корректную конфигурацию возлагается на администратора. Не следует применять настройки Full Duplex для модуля IM-ET10. Это приведет к большому количеству ошибок на физическом уровне и в результате работа канала будет значительно хуже, чем в режиме Half Duplex.

В более ранних версиях ПО для NSG-900, NSG-800 допускается использовать только режим MODE:HALF.

На устройствах NX-300/4W-2, NX-300/8W-4 модули IM-ET10, IM-ET10F могут устанавливаться в количестве не более 1 шт., только в разъем расширения 0; поддерживается только полудуплексный режим в любом случае. Обязательна загрузка программного обеспечения от устройств NX-300/3WL, NX-300/7WL, соответственно. Для модуля IM-ET10F версия программного обеспечения должна быть не ниже v8.2.2; младшие версии работают с этим модулем на этих шасси некорректно.

При установке модулей IM-ET10, IM-ET10F в порты 4 устройств NSG-800/4WL-2, NSG-900/4WL-2 и в порты 2 устройств NSG-800/WL (*h/w ver.2.2*), NSG-900/2WL на данных устройствах безусловно отключается консольный порт.

§4.2.3. Встроенные интерфейсы Ethernet 10/100Base-T (NSG-700/4AU, NSG-700/8A, NSG-700/12A, NSG-709e PCI)

Особенности аппаратной реализации: встроенный коммутатор Fast Ethernet, подключён одним портом к порту Fast Ethernet процессора, остальными — к внешним интерфейсам и к внутреннему интерфейсу PCI (NSG-709 PCI).

Интерфейсы могут быть логически изолированы друг от друга посредством VLAN.

Спецификация интерфейса: IEEE 802.3

Среда передачи: медная витая пара

Режимы работы: 10 Мбит/с, полудуплекс
10 Мбит/с, полный дуплекс
100 Мбит/с, полудуплекс
100 Мбит/с, полный дуплекс
автоматическое согласование скорости и режима

Гальваническая развязка устройства и входных/выходных цепей: 1500 В

Аппаратная конфигурация: не требуется

Программная конфигурация:

MAC-адрес порта Fast Ethernet процессора установлен уникальным образом. При необходимости может быть изменён пользователем, но рекомендуется устанавливать из диапазона 00.09.56.xx.xx.xx.

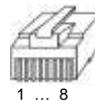
При использовании VLAN все виртуальные интерфейсы, по умолчанию, используют этот же MAC-адрес. Иной MAC-адрес для каждой VLAN может быть установлен программно.

Светодиодная индикация для NSG-700 (на лицевой панели):

CPU Включён постоянно, мигает при приёме-передаче данных через порт Fast Ethernet процессора.
-Eth- Включены постоянно при наличии физического соединения с сетью Ethernet, мигают при 1...3 приёме-передаче данных через соответствующий физический интерфейс.

Назначение контактов разъема RJ-45

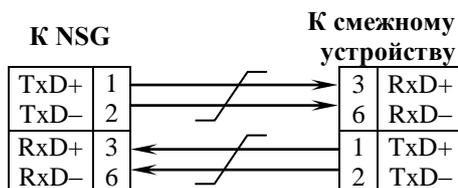
№ контакта	Сигнал	Название сигнала
1	A+	Transmit/Receive Data +
2	A-	Transmit/Receive Data -
3	B+	Receive/Transmit Data +
6	B-	Receive/Transmit Data -



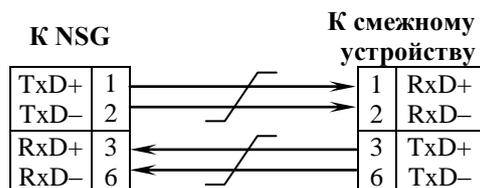
Дополнительные указания:

Порты коммутатора поддерживают автоматическое определение направления сигнала MDI/MDI-X, поэтому могут подключаться кабелями как с прямой, так и с перекрёстной распайкой.

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



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



§4.2.4. Встроенные интерфейсы Ethernet 10/100Base-T (NSG-709 PCI)

Спецификация интерфейса: IEEE 802.3

Среда передачи: медная витая пара

Режимы работы: 10 Мбит/с, полудуплекс
 10 Мбит/с, полный дуплекс
 100 Мбит/с, полудуплекс
 100 Мбит/с, полный дуплекс
 автоматическое согласование скорости и режима

Гальваническая развязка устройства и входных/выходных цепей: 1500 В

Аппаратная конфигурация: не требуется

Программная конфигурация:

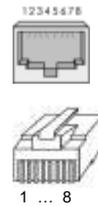
MAC-адрес порта Fast Ethernet установлен уникальным образом. При необходимости может быть изменён пользователем, но рекомендуется устанавливать из диапазона 00.09.56.xx.xx.xx.

Светодиодная индикация (на плате):

10 act Мигает при приёме-передаче данных на скорости 10 Мбит/с.
 100 act Мигает при приёме-передаче данных на скорости 100 Мбит/с.

Назначение контактов разъема RJ-45

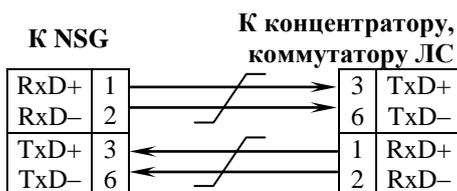
№ контакта	Сигнал	Название сигнала
1	RX+	Receive Data +
2	RX-	Receive Data -
3	TX+	Transmit Data +
6	TX-	Transmit Data -



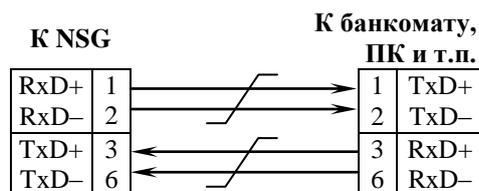
Дополнительные указания:

ВНИМАНИЕ Порт Fast Ethernet устройства NSG-709 PCI предназначен, в большинстве случаев, для непосредственного соединения с встроенным портом Fast Ethernet хост-машины (банкомата и т.п.). Назначение контактов разъема RJ-45 аналогично назначению контактов на коммутаторе или концентраторе локальной сети, поэтому подключение производится кабелем с *прямой* распайкой (синий кабель NSG). Подключение к коммутатору или концентратору локальной сети производится кабелем с *перекрестной* распайкой (зеленый кабель NSG).

Кабель "Ethernet RJ-45 crossover"
(зеленый)



Кабель "Ethernet RJ-45 straight"
(синий)



§4.2.5. Встроенные интерфейсы Ethernet 10/100Base-T (NSG-600, NSG-605)

Особенности реализации:

Встроенный коммутатор Fast Ethernet 5×5. По умолчанию, каждый из портов процессора скоммутирован со своим физическим интерфейсом на корпусе. Коммутация может быть программно изменена произвольным образом. (Например, все физические интерфейсы к одному порту, или 1 интерфейс для соединения с поставщиком услуг + 4 интерфейса в режиме коммутатора LAN). Порты, не скоммутированные с физическими интерфейсами, не могут быть использованы для передачи данных.

Спецификация интерфейса: IEEE 802.3

Среда передачи: медная витая пара

Режимы работы: 10 Мбит/с, полудуплекс
 10 Мбит/с, полный дуплекс
 100 Мбит/с, полудуплекс
 100 Мбит/с, полный дуплекс
 автоматическое согласование скорости и режима

Гальваническая развязка устройства и входных/выходных цепей: 1500 В

Аппаратная конфигурация: не требуется

Программная конфигурация:

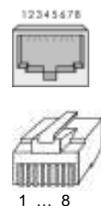
Каждый порт имеет уникальный MAC-адрес по умолчанию. При необходимости может быть изменён пользователем, но рекомендуется устанавливать из диапазона 00.09.56.xx.xx.xx.

Светодиодная индикация:

1 индикатор зелёного цвета под разъёмом, горит при наличии физического соединения, мигает при приёме-передаче данных.

Назначение контактов разъёма RJ-45

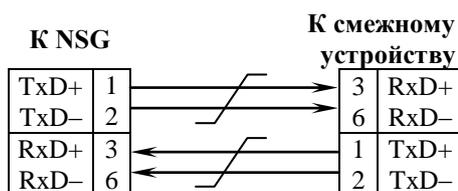
№ контакта	Сигнал	Название сигнала
1	A+	Transmit/Receive Data +
2	A-	Transmit/Receive Data -
3	B+	Receive/Transmit Data +
6	B-	Receive/Transmit Data -



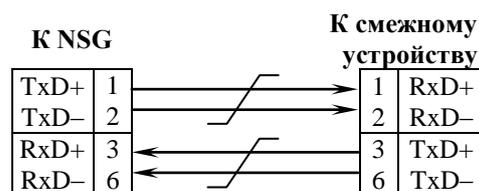
Дополнительные указания:

Порты поддерживают автоматическое определение направления сигнала MDI/MDI-X, поэтому могут подключаться кабелями как с прямой, так и с перекрёстной распайкой.

Кабель "Ethernet RJ-45 crossover" (зеленый)



Кабель "Ethernet RJ-45 straight" (синий)



§4.2.6. Встроенные интерфейсы Ethernet 10/100Base-T (NSG-1800)

Особенности реализации:

Устройство имеет 3 порта Fast Ethernet:

Порт eth0 выведен на корпус напрямую. Порт не поддерживает автоматического определения направления сигнала. Характеристики и назначение контактов порта аналогичны приведённым §4.2.1.

Порт eth1 выведен на встроенный коммутатор Fast Ethernet, управляемый, с поддержкой VLAN. Физические интерфейсы коммутатора поддерживают автоматическое определение направления сигнала MDI/MDI-X. Характеристики и назначение контактов порта аналогичны приведённым §4.2.3.

Порт eth2 выведен на гнездо SFP и оснащается стандартным модулем SFP для волоконно-оптических или медных кабелей по усмотрению пользователя.

Все три порта имеют уникальные MAC-адреса.

Светодиодная индикация (на лицевой панели):

Индикаторы портов eth0 и eth1.1...eth1.4 горят зелёным цветом при наличии физического соединения, мигают при приёме-передаче данных.

Индикатор Link порта eth2 горит при наличии физического соединения. Индикатор Act мигает при приёме-передаче данных.

§4.2.7. Интерфейсный модуль UM-ET100 h/w ver.1

Спецификация интерфейса: IEEE 802.3

Среда передачи: медная витая пара

Режимы работы: 10 Мбит/с, полудуплекс
10 Мбит/с, полный дуплекс
100 Мбит/с, полудуплекс
100 Мбит/с, полный дуплекс
автоматическое согласование скорости и режима

Шасси и порты: Серия NSG-7xx — все порты
NSG-1800 — все порты (*не рекомендуется*)
NSG-1000 — вспомогательные порты 1, 2. (*не рекомендуется*)
Примечание: внутренний интерфейс USB 1.1, макс. фактическое быстродействие 4,4 Мбит/с.

Габариты: 79×40×22 мм

Масса: 15 г

Гальваническая развязка устройства и входных/выходных цепей: 1500 В

Аппаратная конфигурация: не требуется

Программная конфигурация:

Тип карты: базовое ПО — *не поддерживается*

NSG Linux 1.0 — um-eth

NSG Linux 2.0 — eth

MAC-адрес — По умолчанию, наследуется от встроенного порта Fast Ethernet устройства. При необходимости может быть изменён пользователем; рекомендуется устанавливать из диапазона 00.09.56.xx.xx.xx.

Светодиодная индикация:

LED Встроен в разъем RJ-45. Включён постоянно при наличии физического соединения с сетью Fast Ethernet на скорости 100 Мбит/с, мигает при приёме-передаче данных.

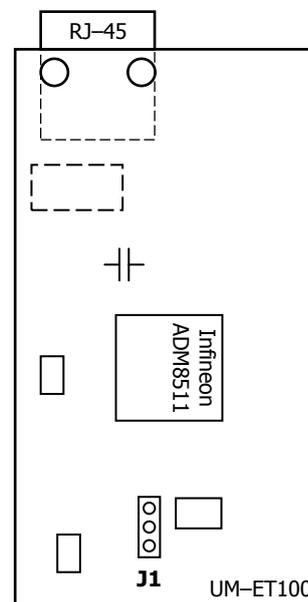
Переключатель J1 — технологическая

Назначение контактов разъема RJ-45

№ контакта	Сигнал	Название сигнала
1	TX+	Transmit Data +
2	TX-	Transmit Data -
3	RX+	Receive Data +
6	RX-	Receive Data -



Внешний вид (вид сверху)

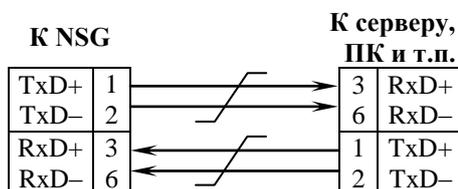


Дополнительные указания:

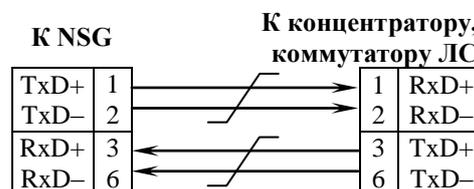
Назначение контактов разъема RJ-45 аналогично назначению контактов на сетевом адаптере, поэтому подключение к коммутатору или концентратору локальной сети производится кабелем с *прямой* распайкой (синий кабель NSG).

Подключение непосредственно к компьютеру, другому маршрутизатору и, в большинстве случаев, к устройству широкополосной передачи данных (модему xDSL, кабельному модему, радиомосту) производится кабелем с *перекрестной* распайкой (зеленый кабель NSG).

Кабель "Ethernet RJ-45 crossover" (зеленый)



Кабель "Ethernet RJ-45 straight" (синий)



§4.2.8. Интерфейсный модуль UM-ET100 h/w ver.3

Спецификация интерфейса: IEEE 802.3

Среда передачи: медная витая пара

Режимы работы: 10 Мбит/с, полудуплекс
 10 Мбит/с, полный дуплекс
 100 Мбит/с, полудуплекс
 100 Мбит/с, полный дуплекс
 автоматическое согласование скорости, режима и направления передачи

Шасси и порты: NSG-1800 — все порты

Габариты: 75×40×22 мм

Масса: 15 г

Гальваническая развязка устройства и входных/выходных цепей: 1500 В

Аппаратная конфигурация: не требуется

Программная конфигурация:

Тип карты: базовое ПО — *не поддерживается*

NSG Linux 1.0 — *не поддерживается*

NSG Linux 2.0 — eth

MAC-адрес — Установлен уникальным образом. При необходимости может быть изменён пользователем; рекомендуется устанавливать из диапазона 00.09.56.xx.xx.xx.

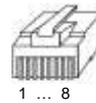
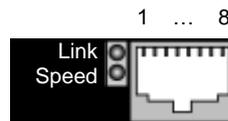
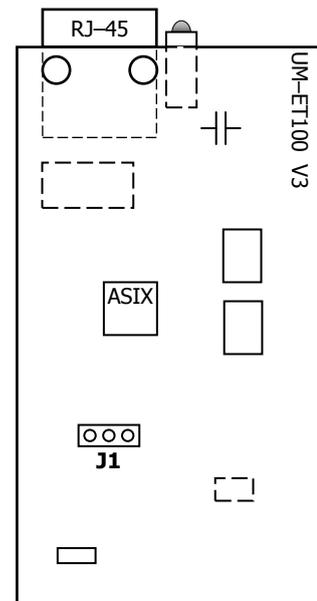
Светодиодная индикация:

Link — включён при наличии физического соединения.

Speed — включён при скорости 100 Мбит/с, выключен при 10 Мбит/с.

Переключатель J1 — технологическая

Внешний вид
(вид сверху)



Назначение контактов разъема RJ-45

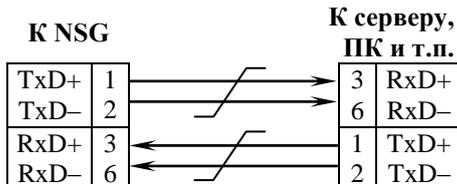
№ контакта	Сигнал	Название сигнала
1	TX+	Transmit Data +
2	TX-	Transmit Data -
3	RX+	Receive Data +
6	RX-	Receive Data -

Дополнительные указания:

Назначение контактов разъема RJ-45 аналогично назначению контактов на сетевом адаптере, поэтому подключение к коммутатору или концентратору локальной сети производится кабелем с *прямой* распайкой (синий кабель NSG).

Подключение непосредственно к компьютеру, другому маршрутизатору и, в большинстве случаев, к устройству широкополосной передачи данных (модему xDSL, кабельному модему, радиомосту) производится кабелем с *перекрестной* распайкой (зеленый кабель NSG).

Кабель "Ethernet RJ-45 crossover"
(зеленый)



Кабель "Ethernet RJ-45 straight"
(синий)



§4.3. Интерфейсы для сотовых сетей GSM/3G

**СНЯТО С
ПРОИЗВОДСТВА**

§4.3.1. Интерфейсные модули IM-GPRS *h/w ver.1, 2*

- Описание:** Интерфейсный модуль IM-GPRS предназначен для передачи данных по сетям сотовой связи GSM/GPRS в режимах CSD (Circuit Switched Data) и GPRS (General Packet Radio Service).
Модуль позволяет устанавливать соединения:
- CSD "точка-точка" друг с другом через сеть (сети) GSM
 - CSD "точка-точка" между модулем и другим сотовым модемом GSM
 - CSD "точка-точка" между модулем и проводным модемом, подключенным к ТФОП
 - CSD "точка-сеть" между устройством NSG и сетью оператора
 - GPRS "точка-сеть" между устройством NSG и сетью оператора
- Модификации различаются используемым модемным чипсетом:
- *hardware version 1* — Wavecom Q2406B или Q24Plus
 - *hardware version 2* — FLYFOT M260
- Спецификации интерфейса:** ETSI GSM Phase 2+, 900/1800 МГц
GPRS Класс 10 (прием — до 4 таймслотов, передача — до 2, в сумме не более 5)
- Излучаемая мощность:** GSM Класс 4 (2 Вт @ 900 МГц) и Класс 1 (1 Вт @ 1800 МГц)
- Модемные протоколы:** V.21, V.22, V.22bis, V.23, V.26ter, V.32, V.34, V.110
- Протоколы сжатия и коррекции ошибок:** MNP2, V.42bis, V.42
- Скорость передачи данных в режиме CSD:** от 300 бит/с до 9600 бит/с (через GSM и аналоговую ТФОП)
макс. 14400 бит/с (через сеть ISDN или GSM, если поддерживается оператором)
- Внутренний интерфейс:** асинхронный
- Типоразмер и внешние разъемы:** NSG Тип 2, резьбовой разъем SMA-f для коаксиального кабеля, гнездо для SIM-карты
- Габариты:** 37×76×23 мм
- Масса:** 20 г
- Аксессуары:** внешняя антенна, на магнитной присоске, с кабелем 2,5 м
- Шасси и порты:** NSG-800 и NSG-900 в 19" 1U корпусах — все порты Тип 2
NSG-900/8WL — все порты Тип 2, кроме ведомых карт в стеке
NSG-700/4AU *h/w ver.5* и *ниже* — порт 1
NSG-7xx остальные модели и модификации — все порты
NSG-5xx, NX-300/xx-2, NSG-800/WL, NSG-900/2WL — не более 1 шт. в любой из портов NSG Тип 2
NX-300/7WL-4, NX-300/8W-4 — не более 1 шт. в любой из портов 3...7
(прим.: устройства NX-300/xx-x порт 3 — кроме ранних партий с разъемом расширения Тип 1 на данном порту)
- Аппаратная конфигурация:** требуется установка SIM-карты

Положение переключки J1 — управление дополнительной реакцией на падение сигнала DTR в порту (разъеме расширения) устройства NSG

1-2 (положение по умолчанию)	При падении DTR происходит аппаратный рестарт модема (равносильно выключению/включению питания)
2-3	При падении DTR модем переходит в режим Low Functionality (равносильно AT+CFUN=0, AT+CPOF)
все разомкнуты	Дополнительная реакция отсутствует

Аппаратная индикация: светодиод включен при наличии питания модуля, медленно мигает при успешной регистрации в сети GSM.

Программная конфигурация:

С точки зрения текущих версий программного обеспечения NSG модуль представляет собой автономный медиа-конвертор между асинхронным интерфейсом RS-232 и радиointерфейсом. По этой причине порт, в который установлен модуль IM-GPRS, конфигурируется как асинхронный последовательный порт:

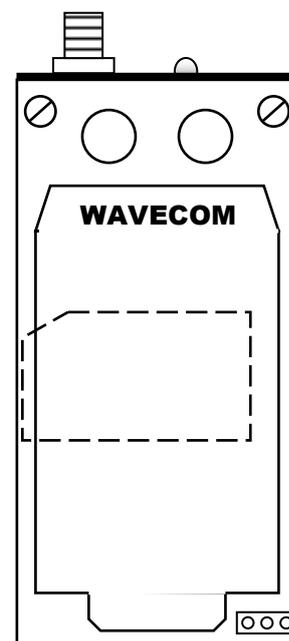
Тип карты (NSG Linux 2.0/1.0) — rs-232 / im-v24 (в базовом ПО — интерфейс V24)

Формат асинхронных данных — 8N1

Скорость — 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с.

Для чипсета Wavecom Q24Plus производитель рекомендует фиксировать скорость во внутреннем порту модуля командой AT+IPR=xxx;&W

**Внешний вид
(вид сверху)**



J1 1 2 3

Допустимые инкапсуляции (NSG Linux) и типы портов (базовое ПО)

Режим работы	NSG Linux 2.0	NSG Linux 1.0	Базовое ПО
GPRS/EDGE/HSDPA	ppp	ppp	ASYNC_PPP
CSD	ppp	ppp, slip, pad, telnet, reverse-telnet	ASYNC_PPP, SLIP, PAD, ASYNC
Только SMS-управление	sms-handler	sms-handler	—
Предварительная настройка	raw-access	reverse-telnet	ASYNC, PAD

Для предварительной ручной настройки встроенного сотового модема и установления соединений используется язык AT-команд, соответствующий рекомендациям ETSI GSM 07.05, ETSI GSM 07.07 и ITU-T V.25ter. Подробное руководство по использованию модуля IM-GPRS *h/w ver.1* в режимах CSD и GPRS содержится в документе NSG:

Использование модулей GSM/GPRS, EDGE и 3G в сетевом оборудовании NSG.

Дополнительные указания:

Доступность и качество услуг пакетных режимов GPRS/EDGE/HSDPA (в т.ч. поддержка иных протоколов, помимо IP-over-PPP, гарантированное качество услуг, и т.п.) определяются предложениями конкретного оператора и условиями абонентского договора.

В некоторых сетях GSM для приема входящих звонков в режиме CSD телефонный номер, назначенный модулю, должен быть сконфигурирован оператором как номер для передачи данных. (Т.е. аппаратура сотовой сети должна по умолчанию устанавливать для входящих звонков на этот номер тип "данные".)

В модулях ранних выпусков переключатель J1 отсутствует, либо имеется технологическая переключатель с *двумя* контактами (на работу модуля не влияет). В этом случае при падении/поднятии сигнала DTR всегда происходит аппаратный рестарт модема.

В модулях первой экспериментальной партии дополнительная реакция на изменение сигнала DTR отсутствует. Отличительным признаком данной партии является версия программного обеспечения модема **6.40** (все последующие партии поставлялись с ПО 6.41 или выше). Просмотреть номер версии можно командой AT+Z. При возникновении проблем с модулями этого выпуска рекомендуется обратиться в службу технической поддержки NSG за дальнейшими рекомендациями.

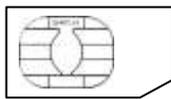
Модули первых выпусков можно отличить также визуально по положению конденсаторов (один из двух конденсаторов расположен с нижней стороны в задней части модуля).

После аппаратного рестарта модуль требует достаточно длительного времени для запуска внутреннего программного обеспечения (в течение этого времени модуль не готов к работе и не отвечает на AT-команды) и для регистрации в сети. Это является свойством встроенного сотового модема и не может быть устранено. Необходимо учитывать эту особенность при ручной отладке сценариев, и вводить принудительную задержку (10–25 сек.) в начале сценария.

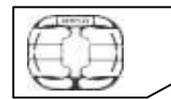
При падении сигнала DTR модуль (за исключением последнего выпуска на чипсете Wavcom Q24Plus) не разрывает соединение. Поэтому рекомендуется устанавливать переключатель J1 в режим аппаратного рестарта во всех случаях, чтобы производить разрыв соединения хотя бы таким способом.

Для быстрого установления соединений по требованию рекомендуется использовать протокол V.110 на обеих сторонах.

Модули IM-GPRS *h/w ver.1* с встроенным ПО Wavcom версии 6.41 (выпуск до I полугодия 2006 г. включительно) несовместимы с некоторыми типами SIM-карт, появившимися на рынке позднее, чем был разработан модуль. Несовместимость проявляется в неотвратимой самопроизвольной перезагрузке модуля после 20–30 секунд работы. Для решения проблемы требуется либо заказать у оператора перевыпуск SIM-карты старого образца, либо вернуть модуль в компанию NSG для переустановки программного обеспечения (версии 6.55 или выше). Карты легко различить визуально по конфигурации контактных площадок.



Карта совместима со всеми версиями ПО



Карта совместима только с ПО 6.55 и выше

§4.3.2. Интерфейсный модуль IM–GPRS *h/w ver.3*

**СНЯТО С
ПРОИЗВОДСТВА**

- Описание:** Интерфейсный модуль IM–GPRS предназначен для передачи данных по сетям сотовой связи GSM/GPRS в режимах CSD (Circuit Switched Data) и GPRS (General Packet Radio Service). Модуль позволяет устанавливать соединения:
- CSD "точка-точка" друг с другом через сеть (сети) GSM
 - CSD "точка-точка" между модулем и другим сотовым модемом GSM
 - CSD "точка-точка" между модулем и проводным модемом, подключенным к ТФОП
 - CSD "точка-сеть" между устройством NSG и сетью оператора
 - GPRS "точка-сеть" между устройством NSG и сетью оператора
- Данная модификация поддерживает работу с 2 SIM-картами для резервирования соединения через разных операторов (только под управлением NSG Linux 1.0 *build 3* и выше)
- Спецификации интерфейса:** ETSI GSM Phase 2+, 900/1800 МГц
GPRS Класс 10 (прием — до 4 таймслотов, передача — до 2, в сумме не более 5)
- Излучаемая мощность:** GSM Класс 4 (2 Вт @ 900 МГц) и Класс 1 (1 Вт @ 1800 МГц)
- Модемные протоколы:** V.21, V.22, V.22bis, V.23, V.26ter, V.32, V.34
- Протоколы сжатия и коррекции ошибок:** MNP2, V.42bis, V.42
- Скорость передачи данных в режиме CSD:** от 300 бит/с до 9600 бит/с (через GSM и аналоговую ТФОП)
макс. 14400 бит/с (через сеть ISDN или GSM, если поддерживается оператором)
- Внутренний интерфейс:** асинхронный
- Типоразмер и внешние разъемы:** NSG Тип 2, резьбовой разъем SMA–f для коаксиального кабеля, 2 гнезда для SIM-карт
- Габариты:** 40×116×23 мм
- Масса:** 25 г
- Аксессуары:** внешняя антенна, на магнитной присоске, с кабелем 2,5 м
- Шасси и порты:** NSG–800 и NSG–900 в 19" 1U корпусах — все порты Тип 2
NSG–900/8WL — порты 3 и 4 (в режиме раздельного устройства — порты 3 и 4 на каждой карте)
NSG–800/WL, NSG–900/2WL — не более 1 шт.
в любой из портов NSG Тип 2
NSG–700/4AU *h/w ver.5 и ниже* — порт 1
NSG–7xx остальные модели и модификации — все порты
NSG–500, NSG–500/C — порт 1
NX–300/3WL–2, NX–300/4WL–2 — не более 1 шт. в порты 0, 1, 2
NX–300/7WL–x, NX–300/7WL–x — не более 1 шт. в порты 4, 5

Аппаратная конфигурация: требуется установка SIM-карт(ы)

Положение переключки J1 — управление дополнительной реакцией на падение сигнала DTR в порту (разъеме расширения) устройства NSG

замкнуто	При падении DTR происходит аппаратный рестарт модема (равносильно выключению/включению питания)
разомкнуто	Дополнительная реакция отсутствует

Положение переключки J2 — выбор SIM-карты

замкнуто	Всегда используется верхняя SIM-карта MAIN
разомкнуто	Используемая SIM-карта выбирается программно, синхронно с выбором <i>chat-script</i> и <i>virtual-template</i>

Программная конфигурация:

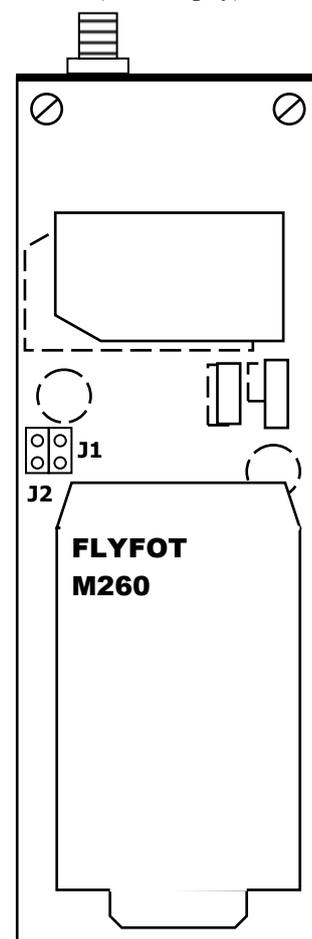
С точки зрения текущих версий программного обеспечения NSG модуль представляет собой автономный медиа-конвертор между асинхронным интерфейсом RS–232 и радиointерфейсом. По этой причине порт, в который установлен модуль IM–GPRS, конфигурируется как асинхронный последовательный порт:

Тип карты (NSG Linux 2.0/1.0) — rs-232 / im-v24
(в базовом ПО — интерфейс V24)

Скорость — 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с.
Значение скорости во внутреннем порту модуля устанавливается вручную командой AT+IPR=xxxx;&W. По умолчанию установлена скорость 115200 бит/с.

Формат асинхронных данных — 8N1

**Внешний вид
(вид сверху)**



Допустимые инкапсуляции (NSG Linux) и типы портов (базовое ПО)

Режим работы	NSG Linux 2.0	NSG Linux 1.0	Базовое ПО
GPRS/EDGE/HSDPA	ppp	ppp	ASYNC_PPP
CSD	ppp	ppp, slip, pad, telnet, reverse-telnet	ASYNC_PPP, SLIP, PAD, ASYNC
Только SMS-управление	sms-handler	sms-handler	—
Предварительная настройка	raw-access	reverse-telnet	ASYNC, PAD

Для предварительной ручной настройки встроенного сотового модема и установления соединений используется язык AT-команд, соответствующий рекомендациям ETSI GSM 07.05, ETSI GSM 07.07 и ITU-T V.25ter. Подробное руководство по использованию модуля IM-GPRS *h/w ver.3* в режимах CSD и GPRS содержится в документе NSG:

Использование модулей GSM/GPRS, EDGE и 3G в сетевом оборудовании NSG.

Аппаратная индикация: отсутствует.

Дополнительные указания:

Доступность и качество услуг пакетных режимов GPRS/EDGE/HSDPA (в т.ч. поддержка иных протоколов, помимо IP-over-PPP, гарантированное качество услуг, и т.п.) определяются предложениями конкретного оператора и условиями абонентского договора.

В некоторых сетях GSM для приема входящих звонков в режиме CSD телефонный номер, назначенный модулю, должен быть сконфигурирован оператором как номер для передачи данных. (Т.е. аппаратура сотовой сети должна по умолчанию устанавливать для входящих звонков на этот номер тип "данные".)

После аппаратного рестарта модуль требует достаточно длительного времени для запуска внутреннего программного обеспечения (в течение этого времени модуль не готов к работе и не отвечает на AT-команды) и для регистрации в сети. Это является свойством встроенного сотового модема и не может быть устранено. Необходимо учитывать эту особенность при ручной отладке сценариев, и вводить принудительную задержку (10–25 сек.) в начале сценария.

При падении сигнала DTR модуль не разрывает соединение. Поэтому рекомендуется устанавливать переключку J1 в режим аппаратного рестарта во всех случаях, чтобы производить разрыв соединения хотя бы таким способом.

Протокол V.110 в данной версии не поддерживается.

Одновременная передача данных PPP и SMS-управление не поддерживаются.

В связи с некорректным поведением сигнала DCD требуется дополнительная настройка `ppp options local` или `PO:n CD:NO` (в зависимости от версии программного обеспечения).

**СНЯТО С
ПРОИЗВОДСТВА**

§4.3.3. Интерфейсные модули IM-EDGE *h/w ver.1, 2*

- Описание:** Интерфейсный модуль IM-EDGE предназначен для передачи данных по сетям сотовой связи GSM в режимах CSD (Circuit Switched Data), GPRS (General Packet Radio Service) и EDGE (Enhanced Data rates for Global Evolution). Модуль позволяет устанавливать соединения:
- CSD "точка-точка" друг с другом через сеть GSM
 - CSD "точка-точка" между модулем и другим сотовым модемом GSM
 - CSD "точка-точка" между модулем и проводным модемом, подключенным к ТФОП
 - CSD "точка-сеть" между устройством NSG и сетью оператора
 - GPRS "точка-сеть" между устройством NSG и сетью оператора
 - EDGE "точка-сеть" между устройством NSG и сетью оператора
- Модификации: *h/w ver.1* — с 1 SIM-картой (снят с производства);
h/w ver.2 — поддерживает работу с 2 SIM-картами для резервирования соединения через разных операторов (только под управлением NSG Linux 1.0 *build 3* и выше)
- Спецификации интерфейса:** ETSI GSM Phase 2+, 900/1800/1900 МГц
GPRS/EGPRS Multi-slot Class 8, 10, 12 (прием и передача — до 4, в сумме не более 5), до 236,8 Кбит/с
- Излучаемая мощность:** GSM Класс 4 (2 Вт @ 900 МГц) и Класс 1 (1 Вт @ 1800 МГц)
EGSM Класс E2 (0,5 Вт @ 900 МГц, 0,4 Вт @ 1800/1900 МГц)
- Модемные протоколы:** V.21, V.22, V.22bis, V.23, V.26ter, V.32, V.34, V.110
- Протоколы сжатия и коррекции ошибок:** MNP2, V.42bis, V.42
- Скорость передачи данных в режиме CSD:** от 300 бит/с до 9600 бит/с (через GSM и аналоговую ТФОП)
макс. 14400 бит/с (через сеть ISDN или GSM, если поддерживается оператором)
- Внутренний интерфейс:** асинхронный
- Типоразмер и внешние разъемы:** NSG Тип 2, резьбовой разъем SMA-f для коаксиального кабеля,
гнездо для SIM-карты (1 или 2 в зависимости от модификации)
- Шасси и порты:** NSG-800 и NSG-900 в 19" 1U корпусах — все порты Тип 2
NSG-900/8WL — порты 3 и 4 (в режиме раздельного устройства — порты 3 и 4 на каждой карте)
NSG-800/WL, NSG-900/2WL — не более 1 шт. в любой из портов NSG Тип 2
NSG-700/4AU *h/w ver.5 и ниже* — порт 1
NSG-7xx остальные модели и модификации — все порты
NSG-500, NSG-500/C — порт 1
NX-300/3WL-2, NX-300/4WL-2 — не более 1 шт. в порты 0, 1, 2
NX-300/7WL-x, NX-300/7WL-x — не более 1 шт. в порты 4, 5
- Габариты:** 40×120×23 мм
- Масса:** 25 г
- Аксессуары:** внешняя антенна, на магнитной присоске, с кабелем 2,5 м
- Аппаратная конфигурация:** требуется установка SIM-карт(ы)

**Положение переключки J1 — управление дополнительной реакцией
на падение сигнала DTR в порту (разъеме расширения) устройства NSG**

замкнуто	При падении DTR происходит аппаратный рестарт модема (равносильно выключению/включению питания)
разомкнуто	Дополнительная реакция отсутствует

**Положение переключки J2 — выбор SIM-карты
(только IM-GPRS *h/w ver.3*, UIM-3G)**

замкнуто	Всегда используется верхняя SIM-карта MAIN
разомкнуто	Используемая SIM-карта выбирается программно, синхронно с выбором <i>chat-script</i> и <i>virtual-template</i>

Программная конфигурация:

С точки зрения текущих версий программного обеспечения NSG модуль представляет собой автономный медиа-конвертор между асинхронным интерфейсом RS-232 и радиointерфейсом. По этой причине порт, в который установлен модуль IM-EDGE, конфигурируется как асинхронный последовательный порт:

Тип карты (NSG Linux 2.0/1.0) — rs-232 / im-v24 (в базовом ПО — интерфейс V24)

Формат асинхронных данных — 8N1

Скорость — 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400 бит/с. (230400 — кроме устройств NSG-5xx.) Значение скорости во внутреннем порту модуля устанавливается вручную командой AT+IPR=xxxx&W. По умолчанию установлена скорость 115200 бит/с.

ВНИМАНИЕ Команда AT&F приводит к установке скорости 230400 бит/с, поэтому её не следует использовать в сценариях дозвона на устройствах, не поддерживающих эту скорость или сконфигурированных для работы на иной скорости.

Допустимые инкапсуляции (NSG Linux) и типы портов (базовое ПО)

Режим работы	NSG Linux 2.0	NSG Linux 1.0	Базовое ПО
GPRS/EDGE/HSDPA	ppp	ppp	ASYNC_PPP
CSD	ppp	ppp, slip, pad, telnet, reverse-telnet	ASYNC_PPP, SLIP, PAD, ASYNC
Только SMS-управление	sms-handler	sms-handler	—
Предварительная настройка	raw-access	reverse-telnet	ASYNC, PAD

Для предварительной ручной настройки встроенного сотового модема и установления соединений используется язык AT-команд, соответствующий рекомендациям ETSI GSM 07.05, ETSI GSM 07.07 и ITU-T V.25ter. Подробное руководство по использованию модуля IM-EDGE в канальном и пакетных режимах содержится в документе NSG:

Использование модулей GSM/GPRS, EDGE и 3G в сетевом оборудовании NSG.

Аппаратная индикация: отсутствует.

Дополнительные указания:

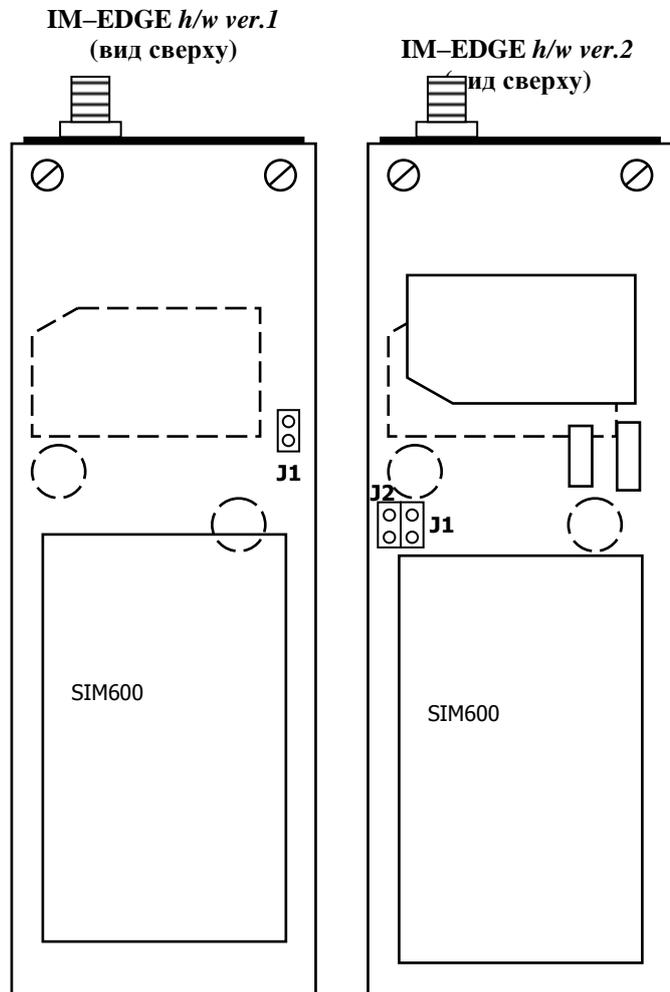
Доступность и качество услуг пакетных режимов GPRS/EDGE/HSDPA (в т.ч. поддержка иных протоколов, помимо IP-over-PPP, гарантированное качество услуг, и т.п.) определяются предложениями конкретного оператора и условиями абонентского договора.

В некоторых сетях GSM для приема входящих звонков в режиме CSD телефонный номер, назначенный модулю, должен быть сконфигурирован оператором как номер для передачи данных. (Т.е. аппаратура сотовой сети должна по умолчанию устанавливать для входящих звонков на этот номер тип "данные".)

После аппаратного рестарта модуль требует достаточно длительного времени для запуска внутреннего программного обеспечения (в течение этого времени модуль не готов к работе и не отвечает на AT-команды) и для регистрации в сети. Это является свойством встроенного сотового модема и не может быть устранено. Необходимо учитывать эту особенность при ручной отладке сценариев, и вводить принудительную задержку (20–35 сек.) в начале сценария.

В отличие от модуля IM-GPRS, данный модуль не сохраняет значение GPRS-контекста в энергонезависимой памяти, поэтому его необходимо вводить при каждом вызове с помощью сценария соединения.

При работе в режиме отвечающего модема в режиме CSD наблюдается некорректное поведение сигнала DCD. В связи с этим требуется дополнительная настройка `ppp options local` или `PO:n CD:NO` (в зависимости от версии программного обеспечения).



§4.3.4. Интерфейсные модули UIM-EDGE *h/w ver.3, 3a*

**СНЯТО С
ПРОИЗВОДСТВА**

Описание: Интерфейсный модуль UIM-EDGE *h/w ver.3, 3a* предназначен для передачи данных по сетям сотовой связи GSM в режимах CSD (Circuit Switched Data), GPRS (General Packet Radio Service) и EDGE (Enhanced Data rates for Global Evolution). Модуль позволяет устанавливать соединения:

- CSD "точка-точка" друг с другом через сеть GSM
- CSD "точка-точка" между модулем и другим сотовым модемом GSM
- CSD "точка-точка" между модулем и проводным модемом, подключенным к ТФОП
- CSD "точка-сеть" между устройством NSG и сетью оператора
- GPRS "точка-сеть" между устройством NSG и сетью оператора
- EDGE "точка-сеть" между устройством NSG и сетью оператора

Модуль поддерживает работу с 2 SIM-картами для резервирования соединения через разных операторов (только под управлением NSG Linux 1.0 *build 3* и выше)

Спецификации интерфейса: ETSI GSM Phase 2+, 850/900/1800/1900 МГц
GPRS/EGPRS Multi-slot Class 12 (прием и передача — до 4, в сумме не более 5), до 236,8 Кбит/с

Излучаемая мощность: GSM Класс 4 (2 Вт @ 900 МГц) и Класс 1 (1 Вт @ 1800 МГц)
EGSM Класс E2 (0,5 Вт @ 850/900 МГц, 0,4 Вт @ 1800/1900 МГц)

Модемные протоколы: V.21, V.22, V.22bis, V.23, V.26ter, V.32, V.34, V.110

Протоколы сжатия и коррекции ошибок: MNP2, V.42bis, V.42

Скорость передачи данных в режиме CSD: от 300 бит/с до 9600 бит/с

Внутренний интерфейс: USB (приоритетный) или асинхронный в зависимости от типа шасси

Типоразмер и внешние разъемы: NSG Тип 2, резьбовой разъем SMA-f для коаксиального кабеля, 2 гнезда для SIM-карт (1 внутреннее, 1 внешнее)

Шасси и порты: NSG-1800 — все порты
NSG-800 и NSG-900 в 19" 1U корпусах — все порты Тип 2
NSG-900/8WL — порты 3 и 4 (в режиме раздельного устройства — порты 3 и 4 на каждой карте)
NSG-800/WL, NSG-900/2WL — не более 1 шт. в любой из портов NSG Тип 2
NSG-700/4AU *h/w ver.5 и ниже* — порт 1
NSG-7xx остальные модели и модификации — все порты
NSG-500, NSG-500/C — порт 1
NX-300/3WL-2, NX-300/4WL-2 — не более 1 шт. в порты 0, 1, 2
NX-300/7WL-x, NX-300/7WL-x — не более 1 шт. в порты 4, 5

Габариты: 40×112×23 мм

Масса: 25 г

Аксессуары: внешняя антенна, на магнитной присоске, с кабелем 2,5 м

Аппаратная конфигурация: требуется установка SIM-карт

Положение переключки J1 — управление дополнительной реакцией на падение сигнала DTR в порту (разъеме расширения) устройства NSG

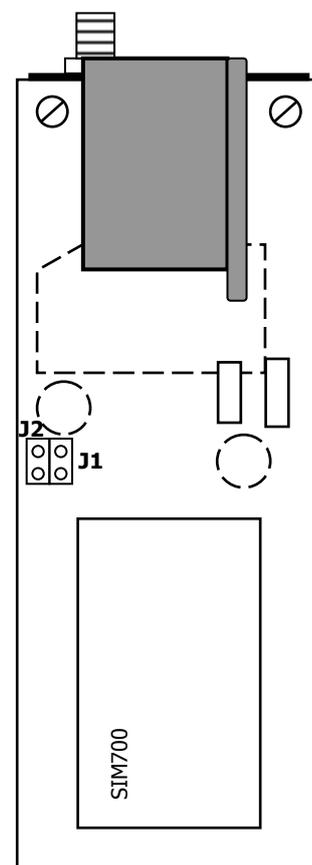
замкнуто	При падении DTR происходит аппаратный рестарт модема (равносильно выключению/включению питания)
разомкнуто	Дополнительная реакция отсутствует

Положение переключки J2 — выбор SIM-карты

замкнуто	Всегда используется верхняя SIM-карта MAIN
разомкнуто	Используемая SIM-карта выбирается программно, синхронно с выбором <i>chat-script</i> и <i>virtual-template</i>

ВНИМАНИЕ Модули *h/w ver.3* и *3a* отличаются встроенным программным обеспечением и идентификацией в системе. Под управлением NSG Linux 1.0 они идентифицируются как *card sN uim-edge* и *uim-edge-3a*, соответственно; под управлением NSG Linux 2.0 идентификация выполняется автоматически. Версия модуля зависит от серийного номера чипа SIM700D (вторая строка):
ver.3 MP061044xxxxxx и ранее, MP061139xxxxxx
ver.3a MP061047xxxxxx, MP061105xxxxxx

**UIM-EDGE *h/w ver.3*
(вид сверху)**



Программная конфигурация:

- а) При работе через внутренний интерфейс USB (шасси NSG–700, NSG–1800, NSG–1000) под управлением программного обеспечения NSG Linux 2.0 тип карты edge.

При работе через внутренний интерфейс USB (шасси NSG–700, NSG–1000) под управлением программного обеспечения NSG Linux 2.0 тип карты uim-edge или uim-edge-3a, соответственно.

- б) Во всех остальных случаях, с точки зрения программного обеспечения NSG, модуль представляет собой автономный медиа-конвертор между внутренним асинхронным интерфейсом и радиоинтерфейсом. По этой причине порт, в который установлен модуль UIM–EDGE *h/w ver.3*, конфигурируется как асинхронный последовательный порт.

Тип карты (NSG Linux 1.0) — im-v24 (в базовом ПО — интерфейс V24)

Формат асинхронных данных — 8N1

Скорость — 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400 бит/с. (230400 — кроме устройств NSG–5xx.) Значение скорости во внутреннем порту модуля устанавливается вручную командой AT+IPR=xxx;&W. По умолчанию установлена скорость 115200 бит/с.

ВНИМАНИЕ Команда AT&F приводит к установке скорости 460800 бит/с, поэтому её не допускается использовать в устройствах, работающих с модулем через асинхронный порт.

Допустимые инкапсуляции (NSG Linux) и типы портов (базовое ПО)

Режим работы	NSG Linux 2.0	NSG Linux 1.0	Базовое ПО
GPRS/EDGE/HSDPA	ppp	ppp	ASYNC_PPP
CSD	ppp	ppp, slip, pad, telnet, reverse-telnet	ASYNC_PPP, SLIP, PAD, ASYNC
Только SMS-управление	sms-handler	sms-handler	—
Предварительная настройка	raw-access	reverse-telnet	ASYNC, PAD

Для предварительной ручной настройки встроенного сотового модема и установления соединений используется язык AT-команд, соответствующий рекомендациям ETSI GSM 07.05, ETSI GSM 07.07 и ITU-T V.25ter. Подробное руководство по использованию модуля UIM–3G в канальном и пакетных режимах содержится в документе NSG:

Использование модулей GSM/GPRS, EDGE и 3G в сетевом оборудовании NSG.

Аппаратная индикация: отсутствует.

Дополнительные указания:

Доступность и качество услуг пакетных режимов GPRS/EDGE/HSDPA (в т.ч. поддержка иных протоколов, помимо IP-over-PPP, гарантированное качество услуг, и т.п.) определяются предложениями конкретного оператора и условиями абонентского договора.

В некоторых сетях GSM для приема входящих звонков в режиме CSD телефонный номер, назначенный модулю, должен быть сконфигурирован оператором как номер для передачи данных. (Т.е. аппаратура сотовой сети должна по умолчанию устанавливать для входящих звонков на этот номер тип "данные".)

После аппаратного рестарта модуль требует достаточно длительного времени для запуска внутреннего программного обеспечения (в течение этого времени модуль не готов к работе и не отвечает на AT-команды) и для регистрации в сети. Это является свойством встроенного сотового модема и не может быть устранено. Необходимо учитывать эту особенность при ручной отладке сценариев, и вводить принудительную задержку (20–35 сек.) в начале сценария.

При работе через USB аппаратное управление модулем (рестарт, выбор SIM-карты) осуществляется с помощью сигналов DTR, RTS асинхронного интерфейса и возможно только в разъёмах расширения, имеющих его. По этой причине не рекомендуется использование данного модуля в разъёме расширения s2 шасси NSG–700/4AU *h/w ver.5 и ранее*. При этом физические сигналы управления не тождественны сигналам порта *serial-over-USB*, используемого для передачи данных, и формируются программным обеспечением отдельно от них.

§4.3.5. Интерфейсный модуль UIM–3G h/w ver.1

**СНЯТО С
ПРОИЗВОДСТВА**

Описание: Интерфейсный модуль UIM–3G h/w ver.1 предназначен для передачи данных по сетям сотовой связи GSM и UMTS в режимах CSD (Circuit Switched Data), GPRS (General Packet Radio Service), EDGE (Enhanced Data rates for Global Evolution) и HSDPA (High-Speed Downlink Packet Access). Модуль позволяет устанавливать соединения:

- CSD "точка-точка" друг с другом через сеть GSM
- CSD "точка-точка" между модулем и другим сотовым модемом GSM
- CSD "точка-точка" между модулем и проводным модемом, подключенным к ТФОП
- CSD "точка-сеть" между устройством NSG и сетью оператора
- GPRS/EDGE "точка-сеть" между устройством NSG и сетью оператора
- WCDMA/HSDPA "точка-сеть" между устройством NSG и сетью оператора

Спецификации интерфейса: 3GPP Release 99, 2100 МГц, до 7200/384 Кбит/с
ETSI GSM Phase 2+, 850/900/1800/1900 МГц
GPRS/EGPRS Multi-slot Class 12 (прием и передача — до 4, в сумме не более 5), до 236,8 Кбит/с

Излучаемая мощность: GSM Класс 4 (2 Вт @ 900 МГц) и Класс 1 (1 Вт @ 1800 МГц)
EGSM Класс E2 (0,5 Вт @ 850/900 МГц, 0,4 Вт @ 1800/1900 МГц)
0,25 Вт @ 2100 МГц

Модемные протоколы: V.21, V.22, V.22bis, V.23, V.26ter, V.32, V.34, V.110

Протоколы сжатия и коррекции ошибок: MNP2, V.42bis, V.42

Скорость передачи данных в режиме CSD: от 300 бит/с до 9600 бит/с (через GSM и аналоговую ТФОП)
макс. 14400 бит/с (через сеть ISDN или GSM, если поддерживается оператором)

Внутренний интерфейс: USB (приоритетный) или асинхронный в зависимости от типа шасси

Типоразмер и внешние разъемы: NSG Тип 2, резьбовой разъем SMA–f для коаксиального кабеля, 2 гнезда для SIM-карт

Шасси и порты: NSG–800 и NSG–900 в 19" 1U корпусах — все порты Тип 2
NSG–900/8WL — порты 3 и 4 (в режиме раздельного устройства — порты 3 и 4 на каждой карте)
NSG–1800, NSG–7xx — все порты
NSG–1000 — вспомогательные порты 1, 2, 3
NSG–500, NSG–500/C — порт 1
NX–300/xx–2, NSG–800/WL, NSG–900/2WL — не более 1 шт. в любой из портов NSG Тип 2
NX–300/xx–4 — не более 1 шт. в любой из портов 3...7
(прим.: NX–300/xx–x порт 3 — кроме ранних партий с разъемом расширения Тип 1 на данном порту)

Габариты: 40×100×23 мм

Масса: 25 г

Аксессуары: внешняя антенна, на магнитной присоске, с кабелем 2,5 м

Аппаратная конфигурация: требуется установка SIM-карт

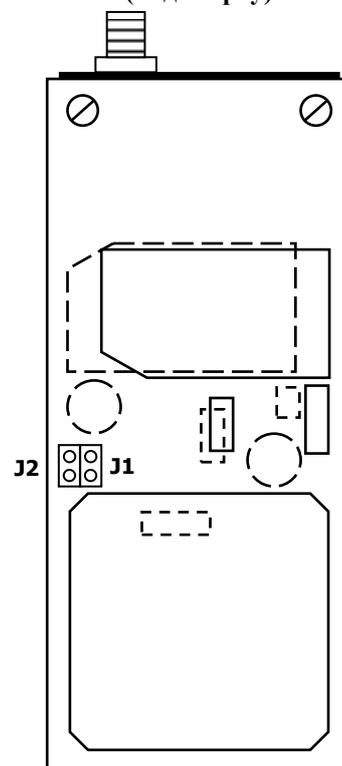
Положение переключки J1 — управление дополнительной реакцией на падение сигнала DTR в порту (разъеме расширения) устройства NSG

Замкнута	При падении DTR происходит аппаратный рестарт модема (равносильно выключению/включению питания)
Разомкнута	Дополнительная реакция отсутствует

Положение переключки J2 — выбор SIM-карты

Замкнута	Всегда используется верхняя SIM-карта MAIN
Разомкнута	Используемая SIM-карта выбирается программно, синхронно с выбором <i>chat-script</i> и <i>virtual-template</i>

**Внешний вид
(вид сверху)**



Программная конфигурация:

- а) При работе через внутренний интерфейс USB (шасси NSG–700, NSG–1800 NSG–1000) под управлением программного обеспечения NSG Linux 2.0 тип карты 3g; под управлением NSG Linux 1.0 — uim-3g.
- б) Во всех остальных случаях, с точки зрения программного обеспечения NSG, модуль представляет собой автономный медиа-конвертор между внутренним асинхронным интерфейсом и радиоинтерфейсом. По этой причине порт, в который установлен модуль UIM–3G, конфигурируется как асинхронный последовательный порт. Тип карты (NSG Linux 1.0) — im-v24 (в базовом ПО — интерфейс V24)
 Формат асинхронных данных — 8N1
 Скорость — 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400 бит/с. (230400 — кроме устройств NSG–5xx.) Значение скорости во внутреннем порту модуля устанавливается вручную командой AT+IPR=xxx;&W. По умолчанию установлена скорость 115200 бит/с.

Допустимые инкапсуляции (NSG Linux) и типы портов (базовое ПО)

Режим работы	NSG Linux 2.0	NSG Linux 1.0	Базовое ПО
GPRS/EDGE/HSDPA	ppp	ppp	ASYNC_PPP
CSD	ppp	ppp, slip, pad, telnet, reverse-telnet	ASYNC_PPP, SLIP, PAD, ASYNC
Только SMS-управление	sms-handler	sms-handler	—
Предварительная настройка	raw-access	reverse-telnet	ASYNC, PAD

Для предварительной ручной настройки встроенного сотового модема и установления соединений используется язык AT-команд, соответствующий рекомендациям ETSI GSM 07.05, ETSI GSM 07.07 и ITU-T V.25ter. Подробное руководство по использованию модуля UIM–3G в канальном и пакетных режимах содержится в документе NSG:

Использование модулей GSM/GPRS, EDGE и 3G в сетевом оборудовании NSG.

Аппаратная индикация: отсутствует.

Дополнительные указания:

Доступность и качество услуг пакетных режимов GPRS/EDGE/HSDPA (в т.ч. поддержка иных протоколов, помимо IP-over-PPP, гарантированное качество услуг, и т.п.) определяются предложениями конкретного оператора и условиями абонентского договора.

В некоторых сетях GSM для приема входящих звонков в режиме CSD телефонный номер, назначенный модулю, должен быть сконфигурирован оператором как номер для передачи данных. (Т.е. аппаратура сотовой сети должна по умолчанию устанавливать для входящих звонков на этот номер тип "данные".)

После аппаратного рестарта модуль требует достаточно длительного времени для запуска внутреннего программного обеспечения (в течение этого времени модуль не готов к работе и не отвечает на AT-команды) и для регистрации в сети. Это является свойством встроенного сотового модема и не может быть устранено. Необходимо учитывать эту особенность при ручной отладке сценариев, и вводить принудительную задержку (20–35 сек.) в начале сценария.

При падении сигнала DTR модуль не разрывает соединение. Поэтому рекомендуется устанавливать перемычку J1 в режим аппаратного рестарта во всех случаях, чтобы производить разрыв соединения хотя бы таким способом.

При работе через USB аппаратное управление модулем (рестарт, выбор SIM-карты) осуществляется с помощью сигналов DTR, RTS асинхронного интерфейса и возможно только в разъёмах расширения, имеющих его. По этой причине не рекомендуется использование данного модуля в разъёме расширения s2 шасси NSG–700/4AU h/w ver.5 и ранее. При этом физические сигналы управления не тождественны сигналам порта serial-over-USB, используемого для передачи данных, и формируются программным обеспечением отдельно от них.

§4.4.4. Интерфейсные модули UM-3G h/w ver.2, 3, 4

Описание: Интерфейсные модули UM-3G h/w ver.2, 3, 4 предназначены для передачи данных по сетям сотовой связи GSM и UMTS в режимах CSD (Circuit Switched Data), GPRS (General Packet Radio Service), EDGE (Enhanced Data rates for Global Evolution). Модули позволяют устанавливать соединения:

- CSD "точка-точка" друг с другом через сеть GSM
- CSD "точка-точка" между модулем и другим сотовым модемом GSM
- CSD "точка-точка" между модулем и проводным модемом, подключенным к ТФОП
- CSD "точка-сеть" между устройством NSG и сетью оператора
- GPRS/EDGE "точка-сеть" между устройством NSG и сетью оператора
- WCDMA "точка-сеть" между устройством NSG и сетью оператора

Модули разработаны на основе встраиваемых модемов:

UM-3G h/w ver.2 SimCom SIM5216
UM-3G h/w ver.3, 4 SimCom SIM5320

С функциональной и программной точек зрения, все три модуля идентичны и различаются только конструктивным исполнением сотового модема и печатной платы.

Спецификации интерфейса: 3GPP Release 99, 900/2100 МГц, до 3600/384 Кбит/с
ETSI GSM Phase 2+, 850/900/1800 МГц
GPRS/EGPRS Multi-slot Class 12 (прием и передача — до 4, в сумме не более 5), до 236,8 Кбит/с

Излучаемая мощность:

GSM 850/900 МГц	Класс 4 (+33 dBm)
GSM 1800 МГц	Класс 1 (+30 dBm)
EGSM 850/900 МГц	Класс E2 (+27 dBm)
EGSM 1800/1900 МГц	Класс E2 (+26 dBm)
WCDMA 900/2100 МГц	Класс 3 (+24 dBm)

Модемные протоколы: V.21, V.22, V.22bis, V.23, V.26ter, V.32, V.34, V.110 непрозрачный режим

Протоколы сжатия и коррекции ошибок: MNP2, V.42bis, V.42

Скорость передачи данных в режиме CSD: от 2400 бит/с до 9600 бит/с (через GSM и аналоговую ТФОП)
макс. 14400 бит/с (через сеть ISDN или GSM, если поддерживается оператором)

Внутренний интерфейс: USB

Типоразмер и внешние разъемы: NSG Тип 2, резьбовой разъем SMA-f для коаксиального кабеля, 2 гнезда для SIM-карт (1 внутреннее, 1 внешнее)

Шасси и порты: NSG-1800, NSG-7xx (кроме NSG-700/40AR) — все порты
NSG-1000 — вспомогательные порты 1, 2

Габариты: 39×104(108)×20 мм

Масса: 20 г

Аксессуары: внешняя антенна, на магнитной присоске, с кабелем 2,5 м

Программная конфигурация:

Тип карты в NSG Linux 2.0 — 3g; в NSG Linux 1.0 — um-3g-v2

Допустимая инкапсуляция — ppp (либо reverse-telnet для предварительной ручной настройки в NSG Linux 1.0).

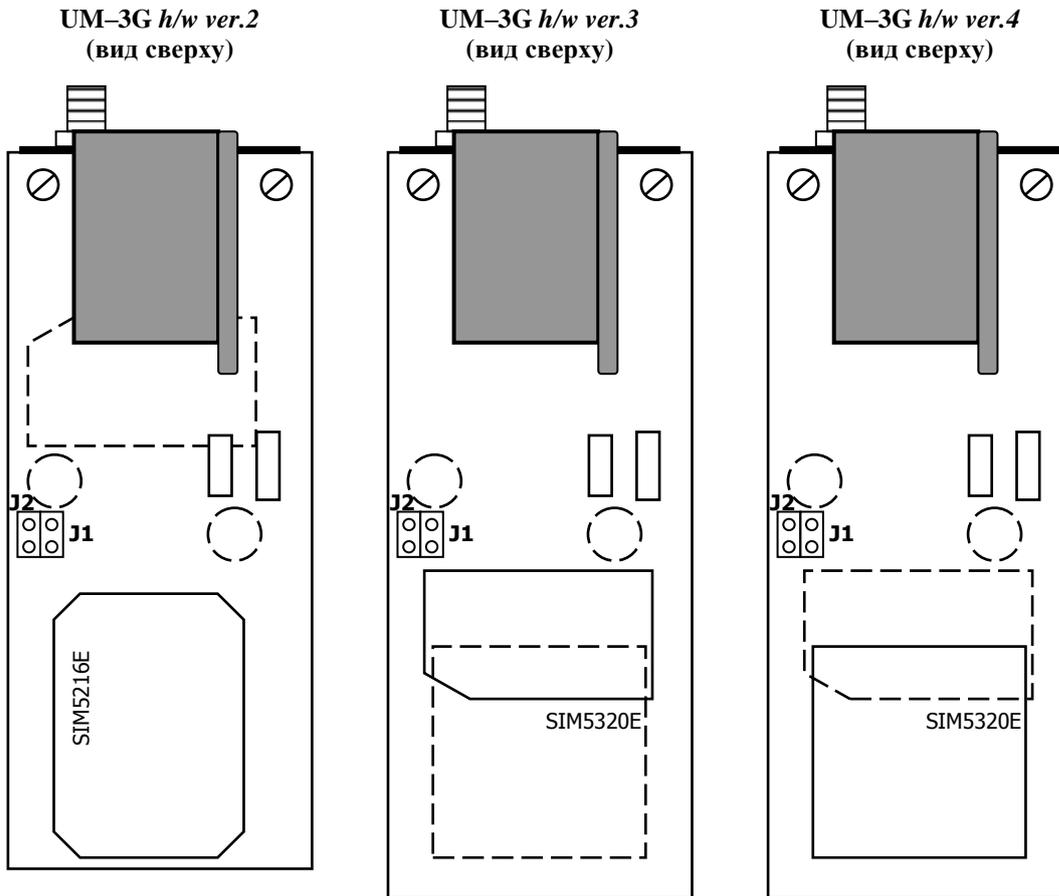
Для предварительной ручной настройки встроенного сотового модема и установления соединений используется язык AT-команд, соответствующий рекомендациям ETSI GSM 07.05, ETSI GSM 07.07 и ITU-T V.25ter. Подробное руководство по использованию модулей UM-3G в канальном и пакетных режимах содержится в документе NSG:

Использование модулей GSM/GPRS, EDGE и 3G в сетевом оборудовании NSG.

Дополнительные указания:

После разъединения или рестарта модуль требует достаточно длительного времени для запуска внутреннего программного обеспечения. В течение этого времени модуль не готов к работе и не отвечает на AT-команды. Это является свойством используемых модемов и не может быть устранено. Необходимо учитывать эту особенность при ручной отладке сценариев и вводить принудительную задержку (30–35 сек.) в начале сценария.

Аппаратный рестарт модуля осуществляется с помощью сигнала DTR асинхронного интерфейса и возможен только в разъемах расширения, имеющих его. По этой причине не рекомендуется использование данных модулей в разъеме расширения s2 шасси NSG-700/4AU h/w ver.5 и ранее. При этом физические сигналы управления не тождественны сигналам порта serial-over-USB, используемого для передачи данных, и формируются программным обеспечением отдельно от них.



Аппаратная конфигурация: требуется установка SIM-карт

Положение переключки J1 — управление дополнительной реакцией на падение сигнала DTR в порту (разъеме расширения) устройства NSG

Замкнута	При падении DTR происходит аппаратный рестарт модема (равносильно выключению/включению питания)
Разомкнута	Дополнительная реакция отсутствует

Положение переключки J2 — выбор SIM-карты

Замкнута	Всегда используется основная SIM-карта (MAIN) — внешняя
Разомкнута	Используемая SIM-карта выбирается программно, синхронно с выбором <i>chat-script</i> и <i>virtual-template</i>

§4.4. Интерфейсы для сотовых сетей CDMA

**СНЯТО С
ПРОИЗВОДСТВА**

§4.4.1. Интерфейсные модули UIM-CDMA и UIM-EVDO *h/w ver.2*

Описание: Интерфейсные модули CDMA 1x и EV-DO предназначены для передачи данных в пакетном режиме по сетям сотовой связи CDMA 1x и EV-DO Rev.0. Модули разработаны на основе встраиваемых CDMA-модемов:

UIM-CDMA *h/w ver.2* CMOTech CNE-510 или CNE-602
UIM-EVDO *h/w ver.2* CMOTech CNE-550, поддерживает режимы 1x и EV-DO

Спецификации интерфейса: CDMA 1x MC RTT (IS-2000)
CDMA 1xEV-DO (IS-856) — только UIM-EVDO
рабочий диапазон 450 МГц (частоты приема 462,5...467,475 МГц, передачи 452,5...457,475 МГц)
Макс. выходная мощность 0,2...0,3 Вт

Протоколы сетей CDMA: TIA/EIA IS-98D, IS-707-A Data, IS-127

Скорость приема/передачи данных: CDMA EV-DO (сеть-пользователь) — до 2,4 Мбит/с
CDMA EV-DO (пользователь-сеть), CDMA 1x — до 153 Кбит/с

Внутренний интерфейс: USB (приоритетный) или асинхронный в зависимости от типа шасси

Типоразмер и внешние разъемы: NSG Тип 2, резьбовой разъем SMA-f для коаксиального кабеля, гнездо для модуля R-UIM

Шасси и порты: NSG-800 и NSG-900 в 19" корпусах, NSG-1800, NSG-700 — все порты Тип 2
NSG-500, NSG-500/C, NSG-520, NX-300, NSG-800/WL, NSG-900/2WL — не более 1 шт. в любой из портов NSG Тип 2
NSG-510, NSG-510/C — только IM-CDMA *h/w ver.1*, только порт 0
При использовании внутреннего асинхронного интерфейса максимальное быстродействие модуля ограничено, в зависимости от типа шасси:
— на шасси NSG-5xx — 115,2 Кбит/с
— на остальных типах шасси — 230,4 Кбит/с
При использовании внутреннего интерфейса USB быстродействие модуля не ограничено.

Габариты: 38×80×20 мм

Масса: 20 г

Аксессуары: внешняя антенна, на магнитной присоске, с кабелем 2,5 м

Аппаратная конфигурация: требуется установка модуля R-UIM

Положение перемычки J1 — управление дополнительной реакцией на падение сигнала DTR в порту (разъеме расширения) устройства NSG

Замкнута (положение по умолчанию)	При падении DTR происходит аппаратный рестарт модема (равносильно выключению/включению питания)
Разомкнута	Дополнительная реакция отсутствует

ВНИМАНИЕ! При работе через внутренний интерфейс USB перемычка J1 должна быть разомкнута.

Программная конфигурация:

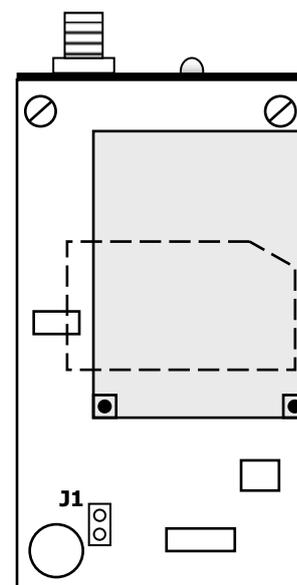
- при работе через внутренний интерфейс USB (шасси NSG-700, NSG-1000) под управлением программного обеспечения NSG Linux модули UIM-CDMA, UIM-EVDO идентифицируются как card sN uim-cdma.
- во всех остальных случаях, с точки зрения программного обеспечения NSG, модуль представляет собой автономный медиа-конвертор между асинхронным интерфейсом RS-232 и радиointерфейсом. По этой причине порт, в который установлен модуль UIM-CDMA или UIM-EVDO, конфигурируется как асинхронный последовательный порт.

Тип карты (NSG Linux 1.0) — im-v24 (в базовом ПО — интерфейс V24)

Скорость — 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 или 230400 бит/с. (230400 — кроме устройств NSG-5xx.) Значение скорости во внутреннем порту модуля IM-CDMA устанавливается вручную командой AT+IPR=xxxx;&W. По умолчанию установлена скорость 115200 бит/с. Для изменения скорости необходимо сначала установить скорость в порту модуля, а затем изменить скорость в порту устройства NSG.

Формат асинхронных данных — 8N1

**Внешний вид
(вид сверху)**



Маркировка модуля:
CNE-510 или CNE-602 —
модуль UIM-CDMA
CNE-550 —
модуль UIM-EVDO

Допустимая инкапсуляция в обоих случаях — ppp (либо reverse-telnet для предварительной ручной настройки в NSG Linux 1.0); в базовом ПО — тип порта ASYNC_PPP и ASYNC, соответственно.

Для настройки встроенного сотового модема и установления соединений используется язык AT-команд на основе IS-707, фирменных команд Qualcomm и CMOTech. Основные команды, необходимые для подключения модуля IM-CDMA, описаны в документе NSG:

Использование модулей CDMA и EV-DO в сетевом оборудовании NSG.

Аппаратная индикация:

При работе через внутренний асинхронный интерфейс светодиод включен при поднятом сигнале DCD, т.е. при наличии CDMA-соединения на физическом уровне; может также кратковременно включаться в процессе запуска внутреннего программного обеспечения модема.

При работе через внутренний интерфейс USB (NSG-700, NSG-1000) — индикация отключена.

Дополнительные указания:

После разъединения или рестарта модуль требует достаточно длительного времени для запуска внутреннего программного обеспечения. В течение этого времени модуль не готов к работе и не отвечает на AT-команды. Это является свойством используемых модемов и не может быть устранено. Необходимо учитывать эту особенность при ручной отладке сценариев и вводить принудительную задержку (30–35 сек.) в начале сценария.

При работе через USB аппаратный рестарт модуля выполняется некорректно. По этой причине переключку аппаратного рестарта следует снимать во всех случаях.

**СНЯТО С
ПРОИЗВОДСТВА**

§4.4.2. Интерфейсные модули IM-CDMA 1x h/w ver.1, ver.3

Описание: Интерфейсные модули CDMA 1x предназначены для передачи данных в пакетном режиме по сетям сотовой связи CDMA. Модули разработаны на основе встраиваемых CDMA-модемов:

IM-CDMA h/w ver. 1 AnyDATA.NET DTG-450
IM-CDMA h/w ver. 3 AnyDATA.NET DTU-450X

Спецификации интерфейса: CDMA 1x MC RTT (IS-2000)
рабочий диапазон 450 МГц (частоты приёма
462,5 ... 467,475 МГц, передачи 452,5 ... 457,475 МГц)
Максимальная выходная мощность 0,2...0,3 Вт

Протоколы сетей CDMA: TIA/EIA IS-98D, IS-707-A Data, IS-127

Скорость приёма/передачи данных: до 153 Кбит/с

Внутренний интерфейс: асинхронный

Типоразмер и внешние разъемы: NSG Тип 2, резьбовой разъем SMA-f для коаксиального кабеля, гнездо для модуля R-UIM

Шасси и порты:	IM-CDMA h/w ver.1	IM-CDMA h/w ver.3
NSG-900/8WL	все порты Тип 2	порты 3 и 4*
NSG-500, NSG-500/C, NSG-520, NX-300	не более 1 шт. в любой из портов Тип 2	не более 1 шт. в отдельные порты Тип 2
NSG-510, NSG-510/C	порт 0	нет

* в режиме раздельного устройства — порты 3 и 4 на каждой карте
NSG-800 и NSG-900 в 19" 1U корпусах — все порты Тип 2
NSG-800/WL, NSG-900/2WL — не более 1 шт. в любой из портов Тип 2
NSG-700/4AU h/w ver.5 и ниже — порт 1
NSG-7xx остальные модели и модификации — все порты
Максимальное быстродействие модулей на шасси NSG-5xx — 115,2 Кбит/с

Габариты: h/w ver.1 — 40×67×20 мм
h/w ver.3 — 38×117×20 мм

Масса: h/w ver.1 — 20 г; h/w ver.3 — 25 г

Аксессуары: внешняя антенна, на магнитной присоске, с кабелем 2,5 м

Аппаратная конфигурация: требуется установка модуля R-UIM

Положение перемычки J1 — управление дополнительной реакцией на падение сигнала DTR в порту (разъеме расширения) устройства NSG

Замкнута (положение по умолчанию)	При падении DTR происходит аппаратный рестарт модема (равносильно выключению/включению питания)
Разомкнута	Дополнительная реакция отсутствует

Программная конфигурация:

С точки зрения текущих версий программного обеспечения NSG модуль представляет собой автономный медиа-конвертор между асинхронным интерфейсом RS-232 и радиointерфейсом. По этой причине порт, в который установлен модуль IM-CDMA, конфигурируется как асинхронный последовательный порт:

Тип карты (NSG Linux 2.0/1.0) — rs-232 / im-v24 (в базовом ПО — интерфейс V24)

Формат асинхронных данных — 8N1

Скорость — 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400 бит/с. (230400 — кроме устройств NSG-5xx.) Значение скорости во внутреннем порту модуля устанавливается и сохраняется вручную командой AT+IPR=xxxx;&W. По умолчанию установлена скорость 115200 бит/с.

Допустимая инкапсуляция — rpp (либо reverse-telnet для предварительной ручной настройки в NSG Linux 1.0); в базовом ПО — тип порта ASYNC_PPP и ASYNC, соответственно.

Для настройки встроенного сотового модема и установления соединений используется язык AT-команд на основе IS-707, фирменных команд Qualcomm и AnyDATA.NET. Основные команды, необходимые для подключения модулей IM-CDMA, описаны в документе NSG:

Использование модулей CDMA и EV-DO в сетевом оборудовании NSG.

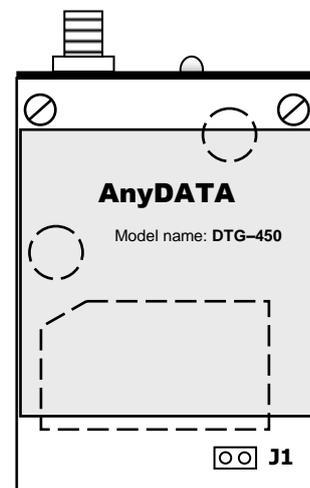
Аппаратная индикация (только IM-CDMA h/w ver.1)

Светодиод включен при наличии питания модуля

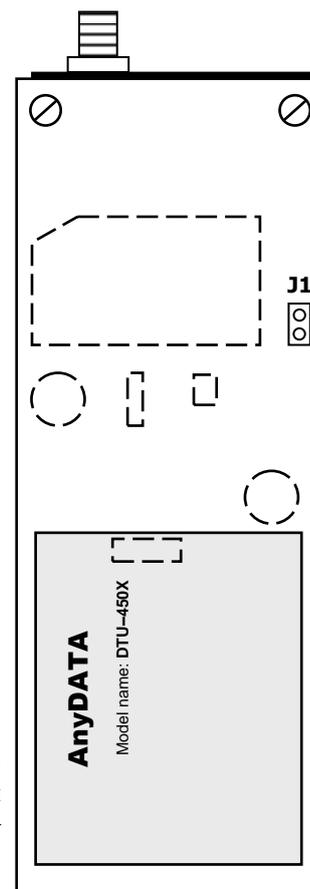
Дополнительные указания:

После разъединения или рестарта модуль требует достаточно длительного времени для запуска внутреннего программного обеспечения. В течение этого времени модуль не готов к работе и не отвечает на AT-команды. Это является свойством используемых модемов и не может быть устранено. Необходимо учитывать эту особенность при ручной отладке сценариев и вводить принудительную задержку (30–35 сек.) в начале сценария.

**Внешний вид
(вид сверху)**



hardware version 1



hardware version 3

§4.4.3. Интерфейсные модули UM–EVDO *h/w ver.4* и UIM–EVDO *h/w ver.6*

Описание: Интерфейсные модули EV-DO предназначены для передачи данных в пакетном режиме по сетям сотовой связи CDMA EV-DO Rev.0, а также CDMA 1x. Модули разработаны на основе встраиваемого CDMA-модема DTM–300A. Серийно не выпускались. Модификации различаются набором внутренних интерфейсов для взаимодействия с шасси NSG.

Спецификации интерфейса: CDMA 1x MC RTT (IS–2000)
 CDMA 1xEV-DO (IS–856)
 рабочий диапазон 450 МГц (частоты приема 462,5...467,475 МГц, передачи 452,5...457,475 МГц)
 Макс. выходная мощность 0,2...0,3 Вт

Протоколы сетей CDMA: TIA/EIA IS–98D, IS–707–A Data, IS–127

Скорость приема/передачи данных: CDMA EV-DO (сеть-пользователь) — до 2,4 Мбит/с
 CDMA EV-DO (пользователь-сеть), CDMA 1x — до 153 Кбит/с

Внутренний интерфейс: UM–EVDO *h/w ver.4* (серийно не поставлялся) — только USB
 UIM–EVDO *h/w ver.6* — USB (приоритетный) или асинхронный в зависимости от типа шасси

Типоразмер и внешние разъемы: NSG Тип 2, резьбовой разъем SMA–f для коаксиального кабеля, гнездо для модуля R–UIM

Шасси и порты: NSG–800 и NSG–900 в 19" корпусах, NSG–700/40AR — только UIM–EVDO *h/w ver.6*, все порты Тип 2
 NSG–1800, NSG–700 — все порты
 NSG–800/WL, NSG–900/2WL — только UIM–EVDO *h/w ver.6*, не более 1 шт. в любой из портов NSG Тип 2
 NSG–500, NSG–500/C, NX–300 — только UIM–EVDO *h/w ver.6*, не более 1 шт. в отдельные порты NSG Тип 2
 При использовании внутреннего асинхронного интерфейса максимальное быстродействие модуля ограничено, в зависимости от типа шасси:
 — на шасси NSG–5xx — 115,2 Кбит/с
 — на остальных типах шасси — 230,4 Кбит/с
 При использовании внутреннего интерфейса USB быстродействие модуля не ограничено.

Габариты: 39×117×20 мм

Масса: 25 г

Аксессуары: внешняя антенна, на магнитной присоске, с кабелем 2,5 м

Аппаратная конфигурация: требуется установка модуля R–UIM

Положение переключки J1 — управление дополнительной реакцией на падение сигнала DTR в порту (разъеме расширения) устройства NSG

Замкнута (положение по умолчанию)	При падении DTR происходит аппаратный рестарт модема (равносильно выключению/включению питания)
Разомкнута	Дополнительная реакция отсутствует

Программная конфигурация:

а) при работе через внутренний интерфейс USB (шасси NSG–700, NSG–1000) под управлением программного обеспечения NSG Linux 1.0 модули идентифицируются как card sN uim-3g (временно).

б) во всех остальных случаях, с точки зрения программного обеспечения NSG, модуль UIM–EVDO *h/w ver.6* представляет собой автономный медиа-конвертор между асинхронным интерфейсом RS–232 и радиointерфейсом. По этой причине порт конфигурируется как асинхронный последовательный порт.

Тип карты — im-v24 (в базовом ПО — интерфейс V24)

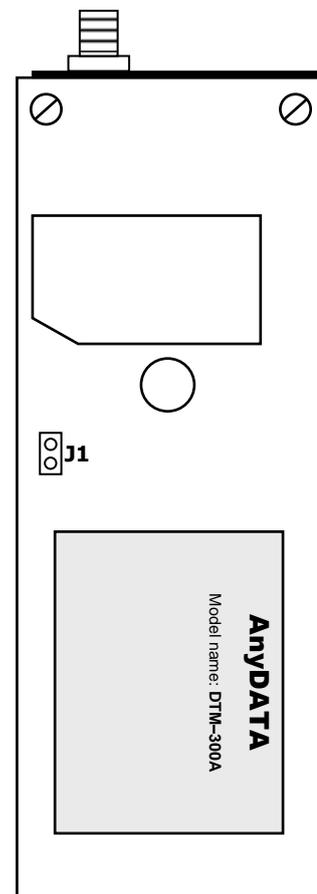
Скорость — 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 или 230400 бит/с. (230400 — кроме устройств NSG–5xx.) Значение скорости во внутреннем порту модуля IM–CDMA устанавливается вручную командой AT+IPR=xxxx;&W. По умолчанию установлена скорость 115200 бит/с. Для изменения скорости необходимо сначала установить скорость в порту модуля, а затем изменить скорость в порту устройства NSG.

Формат асинхронных данных — 8N1

Допустимая инкапсуляция в обоих случаях — rpp (либо reverse-telnet для предварительной ручной настройки в NSG Linux 1.0); в базовом ПО — тип порта ASYNC_PPP и ASYNC, соответственно.

Для настройки встроенного сотового модема и установления соединений используется язык AT-команд на основе IS–707, фирменных команд Qualcomm и

**Внешний вид
(вид сверху)**



AnyDATA.NET. Основные команды, необходимые для подключения модуля IM-CDMA, описаны в документе NSG:

Использование модулей CDMA и EV-DO в сетевом оборудовании NSG.

Дополнительные указания:

После разъединения или рестарта модуль требует достаточно длительного времени для запуска внутреннего программного обеспечения. В течение этого времени модуль не готов к работе и не отвечает на AT-команды. Это является свойством используемых модемов и не может быть устранено. Необходимо учитывать эту особенность при ручной отладке сценариев и вводить принудительную задержку (30–35 сек.) в начале сценария.

При работе через USB аппаратный рестарт модуля осуществляется с помощью сигнала DTR асинхронного интерфейса и возможен только в разъемах расширения, имеющих его. По этой причине не рекомендуется использование данного модуля в разъеме расширения s2 шасси NSG-700/4AU h/w ver.5 и ранее. При этом физические сигналы управления не тождественны сигналам порта *serial-over-USB*, используемого для передачи данных, и формируются программным обеспечением отдельно от них.

§4.4.4. Интерфейсные модули UM–EVDO и UM–EVDO/A h/w ver.5

Описание: Интерфейсные модули EV-DO предназначены для передачи данных в пакетном режиме по сетям сотовой связи CDMA EV-DO Rev.0 и Rev.A, а также CDMA 1x. Модули разработаны на основе встраиваемых CDMA-модемов:

UM–EVDO CMOTech CNE–650 (серийно не выпускался)
 UM–EVDO/A CMOTech CNE–680, поддерживает режим EV-DO Rev.A

Модули используются только под управлением программного обеспечения NSG Linux.

Спецификации интерфейса: CDMA 1x MC RTT (IS–2000)
 CDMA 1xEV-DO (IS–856)
 рабочий диапазон 450 МГц (частоты приема 462,5...467,475 МГц, передачи 452,5...457,475 МГц)
 Макс. выходная мощность CDMA Класс 3 (0,25 Вт @ 450 МГц)

Протоколы сетей CDMA: TIA/EIA IS–98D, IS–707–A Data, IS–127

Скорость приема/передачи данных:

	сеть-пользователь	пользователь-сеть
EV-DO Rev.A	3072 Кбит/с	1843,2 Кбит/с
EV-DO Rev.0	2457,6 Кбит/с	153,6 Кбит/с
1x		153,6 Кбит/с

Внутренний интерфейс: USB

Типоразмер и внешние разъемы: NSG Тип 2, резьбовой разъем SMA–f для коаксиального кабеля, гнездо для модуля R–UIM

Шасси и порты: NSG–1800, NSG–7xx (кроме NSG–700/40AR) — все порты

Габариты: 40×108×20 мм

Масса: 25 г

Аксессуары: внешняя антенна, на магнитной присоске, с кабелем 2,5 м

Аппаратная конфигурация: требуется установка модуля R–UIM

Положение переключки J1 — управление дополнительной реакцией на падение сигнала DTR в порту (разъеме расширения) устройства NSG

Замкнута (положение по умолчанию)	При падении DTR происходит аппаратный рестарт модема (равносильно выключению/включению питания)
Разомкнута	Дополнительная реакция отсутствует

Программная конфигурация:

Тип карты в NSG Linux 2.0 — cdma; в NSG Linux 1.0 — uim-cdma или um-cdma (оба значения являются синонимами.)

Допустимая инкапсуляция — rpp (либо reverse-telnet для предварительной ручной настройки в NSG Linux 1.0).

Для настройки встроенного сотового модема и установления соединений используется язык AT-команд на основе IS–707, фирменных команд Qualcomm и CMOTech. Основные команды, необходимые для подключения модуля IM–CDMA, описаны в документе NSG:

Использование модулей CDMA и EV-DO в сетевом оборудовании NSG.

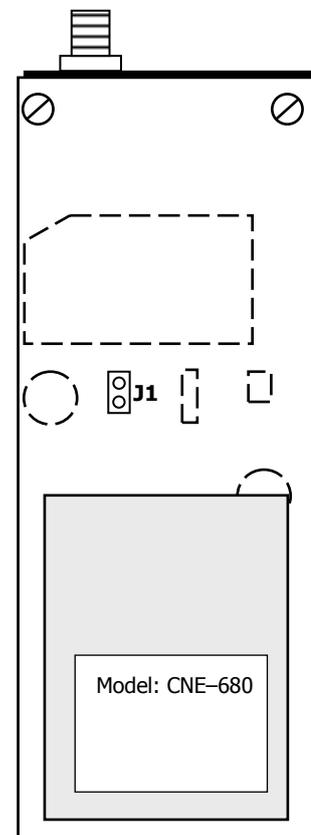
Дополнительные указания:

После разъединения или рестарта модуль требует достаточно длительного времени для запуска внутреннего программного обеспечения. В течение этого времени модуль не готов к работе и не отзывается на AT-команды. Это является свойством используемых модемов и не может быть устранено. Необходимо учитывать эту особенность при ручной отладке сценариев и вводить принудительную задержку (30–35 сек.) в начале сценария.

Аппаратный рестарт модуля осуществляется с помощью сигнала DTR асинхронного интерфейса и возможен только в разъемах расширения, имеющих его. По этой причине не рекомендуется использование данного модуля в разъеме расширения s2 шасси NSG–700/4AU h/w ver.5 и ранее. При этом физические сигналы управления не тождественны сигналам порта serial-over-USB, используемого для передачи данных, и формируются программным обеспечением отдельно от них.

Внутренний интерфейс модуля может работать в режиме ascm-modem либо usb-serial. Поставляется настроенным в режиме ascm-modem для поддержания совместимости с имеющимися типовыми конфигурациями NSG Linux 1.0. При работе под управлением NSG Linux 2.0 рекомендуется переключить модуль в режим usb-serial разовой командой switch-to-usb-serial-mode (доступна при adm-state="down" или encapsulation="none"). Преимущества данного режима: а) возможен мониторинг радиointерфейса (уровень сигнала и т.п.) во время передачи данных; б) возможно использование внешних USB накопителей (Flash, HDD) без системных конфликтов.

**Внешний вид
(вид сверху)**



§4.5. Специальные модули расширения

§4.5.1. Модули IM–С1И

Реализации: интерфейсные модули IM–С1И/9К6, IM–С1И/256, IM–С1И/2048

Спецификация интерфейса: ГОСТ 27232–87

Модуляция сигнала: фазовая модуляция

Среда передачи: 2 медные пары в экранированном кабеле

Скорость в линии: в зависимости от типа модуля

IM–С1И/9К6 600...9600 бит/с

IM–С1И/256 48...256 Кбит/с

IM–С1И/2048 256...2048 Кбит/с

Скорость обмена данными: равна скорости в линии

Внутренний интерфейс: синхронный

Типоразмер и внешний разъем: NSG Тип 1, разъем DBH–26f на материнской плате

Шасси и порты: устройства NX–300/xx, NSG–800/xx, NSG–900/xx — все порты NSG Тип 1

Габариты: 40×42×29 мм

Масса: 50 г

Гальваническая развязка устройства и входных/выходных цепей: 1500 В

Аппаратная конфигурация: не требуется

Программная конфигурация:

Интерфейс — C1_9K6, C1_256 или C1_2048, в соответствии с типом модуля (буквы С, К — латинские)

Режим — FMO

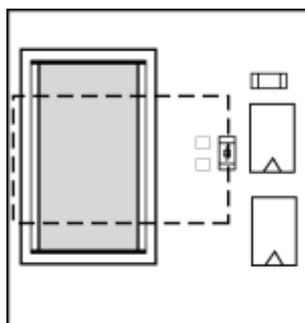
Скорость — для IF:C1_9K6: 600, 1200, 1800, 2400, 4800, 9600 бит/с

для IF:C1_256: 48000, 64000, 80000, 128000, 192000, 256000 бит/с

для IF:C1_2048: 256000 ... 2048000 бит/с с шагом 64000 бит/с (значения действующие)

Для двух портов, соединенных друг с другом, должны быть установлены одинаковые значения скорости.

Внешний вид (вид сверху)



К разъему DBH–26f

Назначение контактов разъема DBH–26f

№ контакта	Сигнал	№ контакта
10, 11	RCV (tip, ring)	Receive Data — in
12, 13	XMT (tip, ring)	Transmit Data — out
7, 16	GND	Signal Ground

Дополнительные указания:

Интерфейсный кабель изготавливается заказчиком в соответствии с требованиями конкретного приложения.

Сигналы RCV и XMT являются балансными. Для каждого сигнала следует использовать отдельную витую пару.

§4.5.2. Адаптер USB UM–USB

Назначение: Адаптер для подключения внешних USB-устройств к внутренней шине USB.

Среда передачи: кабель USB

Разъём: USB–A

Шасси и порты: NSG–700/4AU, NSG–700/8A, NSG–700/12A — все порты
NSG–1000 — вспомогательные порты 1, 2.

Габариты: 59×36×13 мм

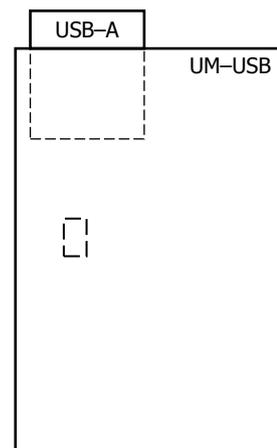
Масса: 10 г

Аппаратная конфигурация: не требуется

Программная конфигурация:

Тип интерфейсной карты — um–usb

Остальные параметры в зависимости от подключенного устройства.



§4.5.3. Модули расширения памяти DoC (Disk-on-Chip) и FLEX (FLash EXtension)

Назначение: расширение энергонезависимой памяти устройств NSG–800, NSG–900 при работе под управлением программного обеспечения NSG Linux.

Типоразмер: специальные дочерние платы. Устанавливаются на процессорном ядре устройства.

Применяется в изделиях: NSG–800/WL, NSG–800/4WL, NSG–800/16A, NSG–900/2WL, NSG–900/4WL, NSG–900/16A

	DoC	FLEX
Объем памяти	32...512 МБ	128 МБ
Габариты	69×78×13 мм	37×76×13 мм
Масса	35 г	15 г

Аппаратная конфигурация: не требуется

Программная конфигурация: не требуется

Установка модулей DoC и FLEX

1. Отключить устройство 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. Удалить крышку устройства (см. Руководства пользователя для конкретных моделей устройств).
4. Не вынимая процессорную плату из материнской, сориентировать устройство так, чтобы разъемы консольного порта и Fast Ethernet были справа.
5. Взять модуль так, чтобы надпись "DOC" или "FLEX" на его верхней стороне читалась нормально (не вверх ногами).
6. Вставить модуль в процессорную плату в крайнее левое положение. С правой стороны на процессорной плате должны остаться свободные пары контактов, не используемых данными модулями.
7. Установить крышку устройства на место и зафиксировать ее винтами.
8. Подключить все кабели и подключить устройство к сети электропитания.

Дополнительные указания:

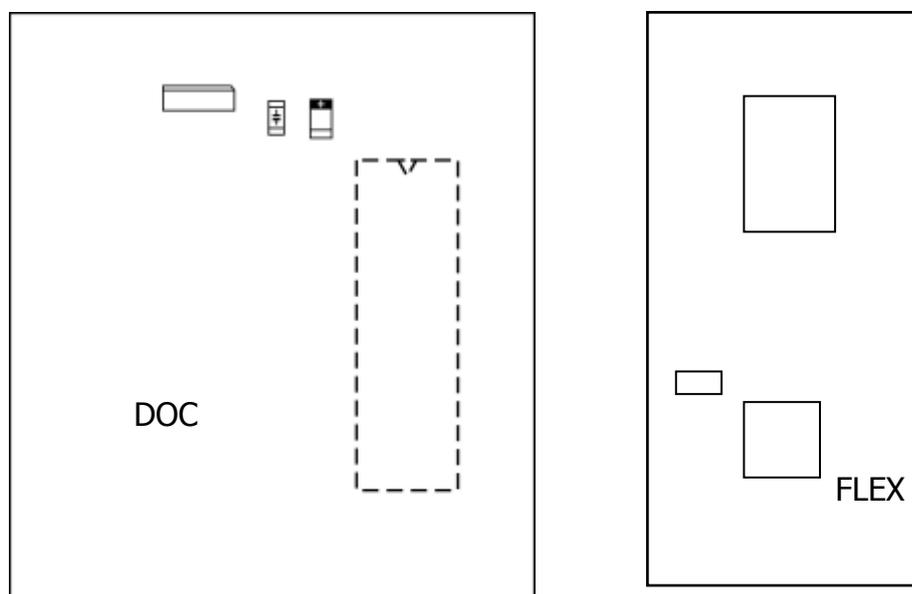
Установка расширения энергонезависимой памяти является обязательным требованием для использования NSG Linux ver.1.0 и выше на устройствах NSG–800 с объемом энергонезависимой памяти 4 МБ, а также для использования полной версии NSG Linux ver.1.0 и выше на устройствах NSG–900 с объемом энергонезависимой памяти 8 МБ.

В устройствах NSG–800/maxU, NSG–900/8WL микросхема Disc-on-Chip устанавливается непосредственно на материнскую плату или в процессорный блок, без использования мезонинной переходной платы.

Установка модуля DoC невозможна в ранних партиях устройств NSG–800, в которых отсутствует разъем для данного модуля (по два ряда штырьков с верхней стороны процессорного модуля, вдоль правого и левого краев).

Использование модуля DoC рекомендуется в случае, если дополнительная память используется для хранения пользовательских данных, часто перезаписываемых. Для хранения одного только программного обеспечения и конфигурации рекомендуется модуль FLEX.

Внешний вид (вид сверху)



Приложение 4–А. Совместимость базовых платформ с интерфейсными модулями

Номера совместимых разъемов расширения для модулей LAN, WLAN и USB

Модель	Фиксированные интерфейсы	IM-ET10 [†] IM-ET10F	IM-SDSL [†] v2 в режиме Ethernet	UM-ET100 UM-USB
NX-300/4W-2 [†]	Con	0 ³	0	
NX-300/8W-4 [†]	Con	0 ³		
NSG-700/4AU	3×Fast Eth, 3×RS-232		1 ⁵	1, 2 ⁶
NSG-700/8A [†] NSG-700/12A	3×Fast Eth, 7(11)×RS-232		1	1 ⁶
NSG-709 PCI [†]	Fast Eth, V.24/V35, int.2×async			1 ⁶
NSG-709e PCI	Fast Eth, 2×RS-232, int.Fast Eth			1 ⁶
NSG-800/WL h/w v.1 [†] , 2.0 [†] , 2.1 [†] , 2.3 [†] , 2.4 [†]	Fast Eth, Con	1	1	
NSG-800/WL h/w v.2.2 [†]	Fast Eth, Con	1, 2 ⁴	1, 2 ⁴	
NSG-800/4WL-2 h/w v.1 [†] NSG-800/4WL h/w v.2 [†]	Fast Eth, Con	1 ² , 2 ² , 3 ² , 4 ^{4,2}	1, 2, 3, 4 ⁴	
NSG-800/16A h/w v.1.1 [†] , 1.2 [†] , 2.1 [†]	Fast Eth, Con, 16(8)×RS-232	1, 2	1, 2	
NSG-900/2WL	Fast Eth, Con	1, 2 ⁴	1, 2 ⁴	
NSG-900/4WL-2 h/w v.1 [†] NSG-900/4WL h/w v.2	Fast Eth, Con	1, 2, 3, 4 ⁴	1, 2, 3, 4 ⁴	
NSG-900/8WL [†] (в штатном режиме единого 8-портового устройства)	Fast Eth (TP/MMF/SMF) Con	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	
NSG-900/16A h/w v.1 [†] , 2 [†]	Fast Eth, Con, 16(8)×RS-232	1, 2	1, 2	
NSG-1800	6×Fast Eth, Con			1, 2

[†] Снято с производства.

² На шасси NSG-800 допускается использовать не более 2 модулей IM-ET10F в полнодуплексном режиме и/или IM-V35-2 на скоростях выше 2048 Кбит/с одновременно.

³ При установке модуля IM-ET10(F) в данные устройства необходима прошивка ПО от устройств NX-300/3WL, NX-300/7WL, соответственно. Для IM-ET10F — обязательно v8.2.2 или выше; полнодуплексный режим не поддерживается.

⁴ При установке модуля IM-ET10, IM-ET10F, IM-SDSL в режиме Ethernet-over-SDSL в данные разъемы отключается консольный порт.

⁵ Только в модификации NSG-700/4AU h/w ver.5 и более ранних.

⁶ UM-ET100 h/w ver.3 — кроме NSG-700.

Дополнительные консультации о совместимости интерфейсных модулей с базовыми платформами и модификациями, снятыми с производства ранее 2003 г., можно получить в службе технической поддержки NSG <mailto:support@nsg.net.ru>.

Номера совместимых разъемов расширения для модуля IM-C1И (Тип 1)

Модель	IM-C1И
NX-300/3WL [†]	1, 2, 3
NX-300/4W [†]	0, 1, 2, 3
NX-300/7WL [†]	1...7
NX-300/7WL-2 [†]	1, 2, 3
NX-300/8W [†]	0...7
NX-300/8W-2 [†]	0, 1, 2, 3
NX-300/8A [†]	1,2

Модель	IM-C1И
NSG-800/WL 1 [†] , 2.0 [†] , 2.1 [†] , 2.3 [†] , 2.4 [†]	*
NSG-800/4WL h/w v.1 [†]	1, 2, 3, 4
NSG-800/4WL-2 h/w v.1 [†] NSG-800/4WL h/w v.2 [†]	*
NSG-800/16A h/w v.1.1 [†] , 1.2 [†] , 2.1 [†]	*
NSG-900/2WL	*
NSG-900/4WL h/w v.1 [†]	1, 2, 3, 4
NSG-900/4WL-2 h/w v.1 [†] NSG-900/4WL h/w v.2	*
NSG-900/8WL [†] (в штатном режиме единого 8-портового устройства)	*
NSG-900/16A h/w v.1 [†] , 2 [†]	*

[†] Снято с производства.

* Только в модификациях с разъемами расширения Тип 1 (изготавливаются по заказу).

Номера совместимых разъемов расширения⁵ для сотовых модулей IM-xxx и UIM-xxx

Модель	UIM-CDMA v2 [‡] UIM-EVDO v2 [‡] UIM-3G [‡]	IM-CDMA v1 [‡]	IM-GPRS v1 [‡] IM-GPRS v2 [‡]	IM-CDMA v3 [‡] IM-GPRS v3 [‡] IM-EDGE v1 [‡] , 2 [‡]	UIM-EVDO v6 UIM-EDGE v3 [‡] , 3a [‡]
NSG-500 [‡]	0, 1	0, 1	0, 1	1	1
NSG-500/C [‡]	0, 1	0, 1	0, 1	1	1
NSG-504/Voice [‡]	1	1	1	1	1
NSG-504/Voice/C [‡]	1	1	1	1	1
NSG-510 [‡]	0 ⁷	0	0		
NSG-510/C [‡]	0 ⁷	0	0		
NSG-520 [‡]	0 ⁷	0	0		
NX-300/3WL-2 [‡]	1, 2, 3 ¹	1, 2, 3 ¹	1, 2, 3 ¹	1, 2	1, 2
NX-300/3WL-MH-2 [‡]	1, 3	1, 3	1, 3	1	1
NX-300/4W-2 [‡]	0, 1, 2, 3 ¹	0, 1, 2, 3 ¹	0, 1, 2, 3 ¹	0, 1, 2	0, 1, 2
NX-300/7WL-2 [‡]	4, 5, 6, 7	4, 5, 6, 7	4, 5, 6, 7	4, 5	4, 5
NX-300/7WL-4 [‡]	3 ¹ , 4, 5, 6, 7	1...7	3 ¹ , 4, 5, 6, 7	4, 5	4, 5
NX-300/8W-2 [‡]	4, 5, 6, 7	4, 5, 6, 7	4, 5, 6, 7	4, 5	4, 5
NX-300/8W-4 [‡]	3 ¹ , 4, 5, 6, 7	0...7	3 ¹ , 4, 5, 6, 7	4, 5	4, 5
NSG-700/4AU h/w v.2,3,5 [‡]	1, 2 ⁸	1	1	1	1, 2 ⁸
NSG-700/4AU h/w v.6	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2
NSG-700/8A [‡] NSG-700/12A	1	1	1	1	1
NSG-700/40AR	1	1	1	1	1
NSG-709 PCI [‡] NSG-709e PCI	1	1	1	1	1
NSG-800/WL h/w v.1 [‡] , 2.0 [‡] , 2.1 [‡] , 2.3 [‡] , 2.4 [‡]	1	1	1		
NSG-800/WL h/w v.2.2 [‡]	1, 2	1, 2	1, 2		
NSG-800/4WL-2 h/w v.1 [‡] NSG-800/4WL h/w v.2 [‡]	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4
NSG-800/16A h/w v.1.1 [‡] , 1.2 [‡] , 2.1 [‡]	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2
NSG-900/2WL	1, 2	1, 2	1, 2		
NSG-900/4WL-2 h/w v.1 [‡] NSG-900/4WL h/w v.2	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4
NSG-900/8WL [‡]	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	3, 4	3, 4
NSG-900/16A h/w v.1 [‡] , 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2

[‡] Снято с производства.

¹ Кроме ранних (до 2003 г.) модификаций NX-300, в которых порт WAN 3 оборудован разъемом расширения Тип 1, и NSG-5xx с разъемами DB-25f.

⁵ Для NSG-500, NX-300, NSG-800/WL, NSG-900/2WL допускается установка не более 1 сотового модуля на шасси.

Максимальное быстродействие сотовых модулей: на шасси NSG-5xx — 115,2 Кбит/с;

на шасси NX-300, NSG-800, NSG-900, NSG-700/40AR — 230,4 Кбит/с;

на шасси NSG-700/4AU, NSG-700/8A, NSG-700/12A, NSG-709 PCI — не ограничено внутренним интерфейсом модуля.

⁷ Только UIM-CDMA v2, UIM-EVDO v2.

⁸ Только UIM-CDMA v2, UIM-EVDO v2. Для остальных модулей UM-xxx, UIM-xxx не рекомендуется ввиду отсутствия аппаратного управления модулем (рестарт, выбор SIM-карты).

Дополнительные консультации о совместимости интерфейсных модулей с базовыми платформами и модификациями, снятыми с производства ранее 2003 г., можно получить в службе технической поддержки NSG <mailto:support@nsg.net.ru>.

Номера совместимых разъемов расширения⁵ для модулей UM-EVDO/A v5, UM-EVDO v4, v5, UM-3G v2, v3

NSG-700/4AU h/w v.2,3,5 [‡]	1, 2 ⁸
NSG-700/4AU h/w v.6, 6m	1, 2
NSG-700/8A [‡] NSG-700/12A	1
NSG-709 PCI [‡] NSG-709e PCI	1
NSG-1800	1, 2

