



# **Маршрутизаторы NSG–700, NSG–1800**

**Интерфейсные модули  
Серия UM–xxx**

**Руководство пользователя**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения. Совместимость модулей. ....	3
2. Модули Wi-Fi .....	5
3. Сотовые модули LTE и HSPA+ нового поколения .....	6
4. Сотовые модули UM-3G h/w ver.6 .....	8
5. Сотовые модули UM-3G h/w ver.2, 3, 4 .....	10
6. Сотовые модули UM-EVDO/A h/w ver.5, 7 .....	12
7. Модули Fast Ethernet .....	14
8. Модуль Ethernet-over-G.703.6 .....	16
9. Модуль V.24/V.35 DCE .....	18
10. Модуль 2×RS-232 .....	20
11. Адаптер USB .....	21
12. Совместимые модули серий IM-xxx и UIM-xxx .....	22

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

Замечания и комментарии по документации NSG принимаются по адресу: [doc@nsg.net.ru](mailto:doc@nsg.net.ru).

## 1. Общие положения. Совместимость модулей.

Сменные интерфейсные модули серии UM–xxx предназначены исключительно для маршрутизаторов серий NSG–700, NSG–1800 и обеспечивают подключение данных устройств к различным типам среды передачи. Модули представляют собой мезонинные платы в конструктиве NSG Тип 2 и оснащены разъемом, соответствующим типу интерфейса, непосредственно на плате модуля.

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 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 вышеперечисленных устройств NSG представлена в данном документе и включает в себя:

- Технические характеристики модулей и интерфейсов
- Назначение контактов внешних разъемов и электрические схемы интерфейсных кабелей
- Сведения об аппаратной конфигурации интерфейсов
- Справочные сведения о программной конфигурации портов, оснащенных данными типами интерфейсов
- Дополнительные указания, являющиеся специфическими для отдельных модулей и интерфейсов

Модули данной серии совместимы со всеми портами всех устройств NSG–700 и NSG–1800, за следующими исключениями:

- Не рекомендуется использование сотовых модулей в разъеме расширения s2 шасси NSG–700/4AU *h/w ver.5 и ранее*. В данном разъеме невозможен аппаратный рестарт и выбор SIM-карты.
- Все модули UM–xxx не совместимы с шасси NSG–700/40AR

Устройства NSG–700, NSG–1800 совместимы также с интерфейсными модулями серии UIM–xxx и с отдельными модулями серии IM–xxx, предназначенными для маршрутизаторов серий NSG–900, NSG–800, NX–300, NSG–500, NPS–7. Описания данных модулей приведены в документе NSG:

*Мультинеткольные маршрутизаторы NSG–900, NSG–800, NX–300, NSG–500, NPS–7. Модули расширения и интерфейсные кабели.*

Описания внешних датчиков и контроллеров NSG, подключаемых по шине 1-Wire, приведены в документе NSG:

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

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

*Мультипротокольные маршрутизаторы NSG. Программное обеспечение NSG Linux 2.0. Руководство пользователя. Часть 2.*

*Мультипротокольные маршрутизаторы NSG. Программное обеспечение NSG Linux. Руководство пользователя. Часть 2.*

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

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

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

### **Особенности применения сотовых модулей**

После разъединения или рестарта все сотовые модули требуют 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 и выбор SIM-карты осуществляются с помощью сигналов DTR, RTS асинхронного интерфейса, либо их эмуляции в разъёме расширения. 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.

## 2. Модули Wi-Fi

Интерфейсные модули UM-WiFi предназначены для передачи данных по сетям Wireless LAN и Wireless MAN. Устройства NSG, оснащённые ими, могут использоваться как в качестве клиента беспроводной сети, так и в качестве точки доступа (а также ретранслятора). Модули представляют собой встраиваемые микросборки в формате MiniCard, установленные на унифицированном переходнике UM-MC или UM-MC-V2N для совместимости с унаследованным конструктивом NSG.

	UM-WiFi h/w ver.1	UM-WiFi h/w ver.2	UM-WiFi h/w ver.3
Тип микросборки	QCM-Q802XKG	Realtek RTL8187	WPER-172GN Ralink RT5390
Спецификации	IEEE 802.11 b/g	IEEE 802.11 b/g	IEEE 802.11 b/g/n
Макс. скорость	54 Мбит/с	54 Мбит/с	150 Мбит/с
Функции	AP, station, p2p	Station, p2p	AP, station, p2p

### Внешние разъемы:

2 резьбовых разъема SMA-f для антенн

**Габариты:** 39×82×20 мм

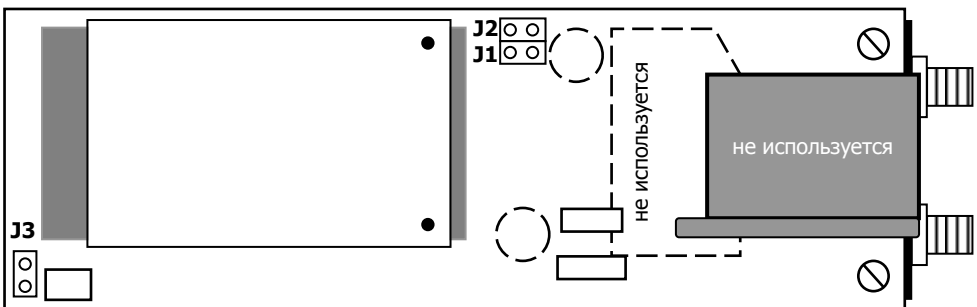
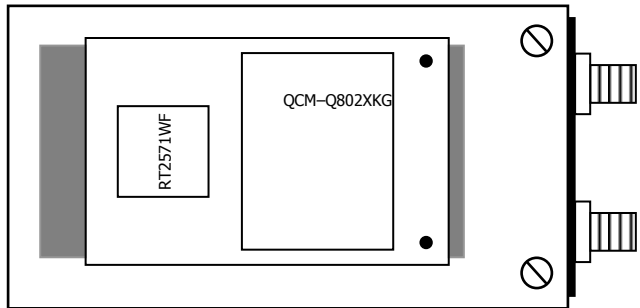
**Аксессуары:** внешняя антенна — 2 шт.

### Программная конфигурация:

Тип карты в NSG Linux 2.0 — wifi; в NSG Linux 1.0 — *не поддерживается*

### Дополнительные указания:

На шасси NSG-700 фактическая скорость ограничена пропускной способностью внутреннего интерфейса. Рекомендуется использовать модули Wi-Fi (в особенности h/w ver.3) на шасси NSG-1800 или в качестве опций на шасси NSG-1820.



### 3. Сотовые модули LTE и HSPA+ нового поколения

Интерфейсные модули UM–LTE предназначены для передачи данных по сетям сотовой связи 4G LTE различных подстандартов, а также унаследованным сетям UMTS (3G) и GSM (2G). Набор поддерживаемых технологий LTE (FDD/TDD, частотные диапазоны), а также возможность отката на технологии 3G/2G, зависят от конкретной модификации модуля.

Модуль представляет собой модем в формате MiniCard, установленный на унифицированном переходнике UM–MC–V2N для совместимости с унаследованным конструктивом NSG. Наименования модемных чипсетов, поддерживаемые технологии и частотные диапазоны приведены в таблице.

Модуль	Чипсет	LTE TDD	LTE FDD	UMTS	GSM
UM–LTE/3G	Sierra Wireless AirPrime MC7710	—	B#1,3,7,8,20	900/2100 МГц	900/1800 МГц

**Радиоинтерфейс:** LTE 800/900/1800/2100/2600 МГц  
UMTS 900/2100 МГц  
GSM 900/1800/1900 МГц

**Стандарты:** ETSI GSM Phase2/2+  
3GPP Release 5, 6, 7, 8, 99

**Макс. выходная мощность:** UMTS/HSPA Class3 (24dBm)  
GSM 900 MHz Class4 (2 Вт, 33dBm)  
GSM 1800/1900 MHz Class1 (1 Вт, 30dBm)  
EDGE 900 MHz Class E2 (0,5 Вт, 27dBm)  
EDGE 1800/1900 MHz Class E2 (0,4 Вт, 26dBm)

**Скорость приема/передачи данных:** LTE до 100/50 Мбит/с  
HSPA+ до 21/5,76 Мбит/с  
HSDPA до 7200/384 Кбит/с  
HSUPA до 384/3600 Кбит/с  
WCDMA до 3600/384 Кбит/с  
EDGE до 236,8/236,8 Кбит/с  
GPRS до 85,6/85,6 Кбит/с  
CSD 300 ... 9600 бит/с

**Внешние разъемы:**

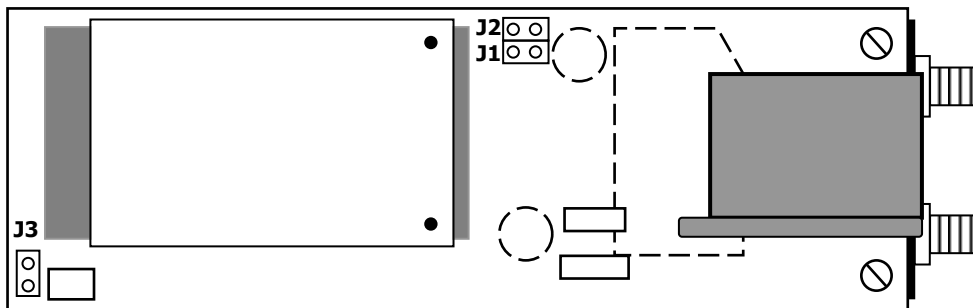
Резьбовой разъем SMA–f для коаксиального кабеля, 2 гнезда для SIM–карт (1 внешнее основное, 1 внутреннее вспомогательное)

**Габариты:** 39×128×20 мм

**Аксессуары:** внешняя антенна, на магнитной присоске, с кабелем 2,5 м — 2 шт.

**Программная конфигурация:**

Тип карты в NSG Linux 2.0 — lte или hspa



**Положение перемычки 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 перемычки J2 — выбор SIM-карты**

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

Перемычка J3 — технологическая, должна быть снята всегда.

**Дополнительные указания**

В отличие от сотовых модулей предыдущего поколения, данные модули эмулируют не асинхронное соединение "точка-точка" с протоколом PPP, а Ethernet-подобную среду передачи со всеми присущими ей механизмами (ARP, DHCP и др.) Модули поддерживаются только в NSG Linux 2.0.

Использование данных модулей на шасси NSG-700 не рекомендуется в связи с ограниченным быстродействием его внутреннего интерфейса.

## 4. Сотовые модули UM–3G *h/w ver.6*

Интерфейсный модуль UM–3G *h/w ver.6* предназначен для передачи данных по сетям сотовой связи GSM и UMTS в режимах CSD (Circuit Switched Data), GPRS, EDGE, WCDMA, HSDPA/HSUPA, HSPA+. 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/HSxPA/HSPA+ "точка-сеть" между устройством NSG и сетью оператора

Модуль представляет собой модем Fibocom H330 в формате MiniCard, установленный на унифицированном переходнике UM–MC–V2N для совместимости с унаследованным конструктивом NSG.

### Спецификации интерфейса:

UMTS 850/900/1900/2100 МГц  
 GSM 850/900/1800/1900 МГц  
 ETSI GSM Phase2/2+  
 3GPP Release 5, 6, 7, 99

**Излучаемая мощность:**

UMTS/HSPA	Class3 (24dBm)
GSM 850/900 MHz	Class4 (2 Вт, 33dBm)
GSM 1800/1900 MHz	Class1 (1 Вт, 30dBm)
EDGE 850/900 MHz	Class E2 (0,5 Вт, 27dBm)
EDGE 1800/1900 MHz	Class E2 (0,4 Вт, 26dBm)

**Скорость приема/передачи данных:**

HSPA+	до 21/5,76 Мбит/с
HSDPA	до 7200/384 Кбит/с
HSUPA	до 384/3600 Кбит/с
WCDMA	до 3600/384 Кбит/с
EDGE	до 236,8/236,8 Кбит/с
GPRS	до 85,6/85,6 Кбит/с
CSD	300 ... 9600 бит/с

### 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)

### Внешние разъемы:

Резьбовой разъем SMA–f для коаксиального кабеля, 2 гнезда для SIM-карт (1 внешнее основное, 1 внутреннее вспомогательное)

**Габариты:** 39×128×20 мм

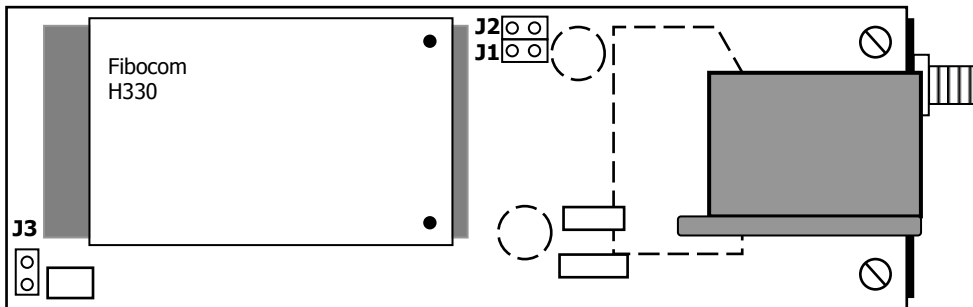


**Аксессуары:** внешняя антенна, на магнитной присоске, с кабелем 2,5 м

**Программная конфигурация:**

Тип карты в NSG Linux 2.0 — 3g; в NSG Linux 1.0 — um-3g-v6

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



**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)
Разомкнута	Используемая SIM-карта выбирается программно, синхронно с выбором <i>chat-script</i> и <i>virtual-template</i>

Переключка J3 — технологическая, должна быть снята всегда.

## 5. Сотовые модули UM-3G h/w ver.2, 3, 4

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, EDGE, WCDMA. 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, до 236,8 Кбит/с

<b>Излучаемая мощность:</b>	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)

### Внешние разъемы:

Резьбовой разъем SMA-f для коаксиального кабеля, 2 гнезда для SIM-карт (1 внешнее основное, 1 внутреннее вспомогательное)

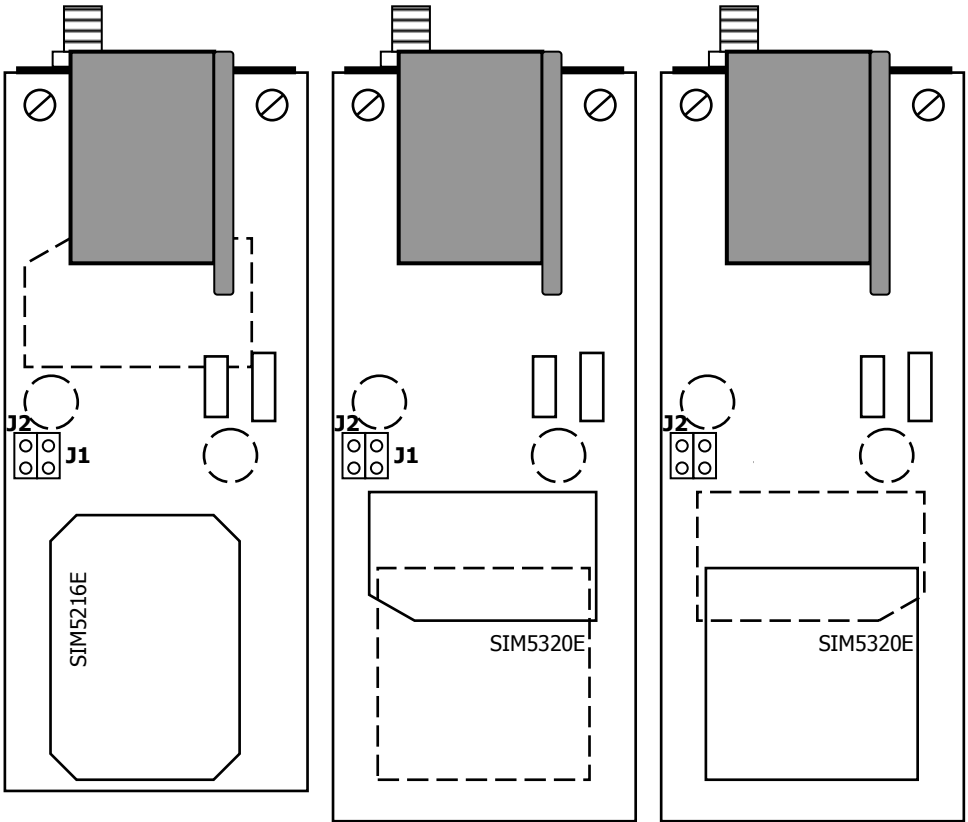
### Габариты: 39×104(108)×20 мм

### 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).



**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)
Разомкнута	Используемая SIM-карта выбирается программно, синхронно с выбором <i>chat-script</i> и <i>virtual-template</i>

## 6. Сотовые модули UM-EVDO/A *h/w ver.5, 7*

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

UM-EVDO/A *h/w ver.5*            CMOTech CNE-680

UM-EVDO/A *h/w ver.7*            ATEL EP45

### 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	

### Внешние разъемы и габариты:

	UM-EVDO/A <i>h/w ver.5</i>	UM-EVDO/A <i>h/w ver.7</i>
резьбовой разъем SMA-f для коаксиального кабеля	1	2
гнездо для модуля R-UIM	1	2 (используется 1)
габариты	40×108×20 мм	39×128×20 мм

**Аксессуары:** внешняя антенна, на магнитной присоске, с кабелем 2,5 м (v7 — 2 шт.)

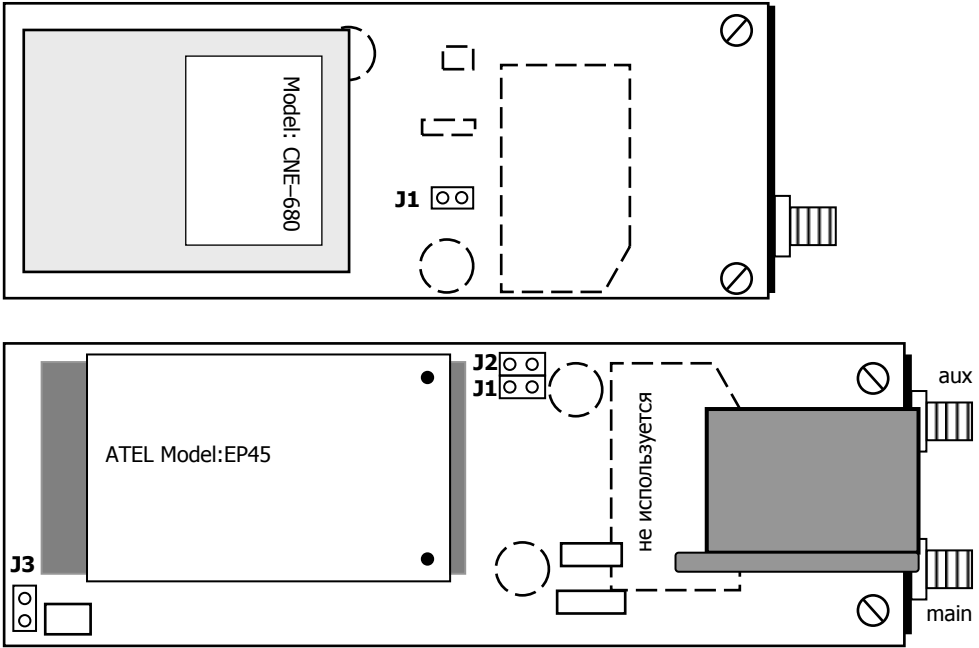
### Программная конфигурация:

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

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

### Дополнительные указания:

Внутренний интерфейс модуля UM-EVDO/A *h/w ver.5* может работать в режиме `asm-modem` либо `usb-serial`. Поставляется настроенным в режиме `asm-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.



**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

Модуль UM-EVDO/A *h/w ver.7* представляет собой модем ATEL EP45 в формате MiniCard, установленный на унифицированном переходнике UM-MC-V2N для совместимости с унаследованным конструктивом NSG. Переходник имеет 2 гнезда для модулей R-UIM; для работы в сетях CDMA используется только верхнее (внешнее) гнездо, перемычка J2 является технологической и должна быть установлена всегда. Перемычка J3 — технологическая, должна быть снята всегда.

Модуль UM-EVDO/A *h/w ver.7* рекомендуется использовать с двумя антеннами для улучшения качества приёма. При использовании с единственной антенной она должна быть подключена к разъёму main .

## 7. Модули Fast Ethernet

**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  
 автоматический выбор направления передачи (только *h/w ver.3*)

**Габариты:** 40×79(75)×22 мм

**Гальваническая развязка устройства и входных/выходных цепей:** 1500 В

**Программная конфигурация:**

UM-ET100 *h/w ver.1*

UM-ET100 *h/w ver.3*

Тип карты в NSG Linux 2.0

eth

eth

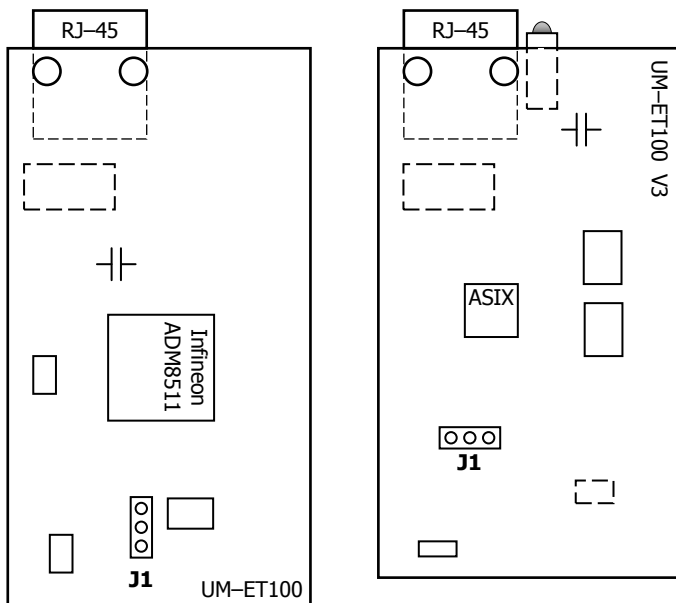
Тип карты в NSG Linux 1.0

um-eth

*не поддерживается*

MAC-адрес по умолчанию Наследуется от встроенного Установлен уникальный  
 порта eth0 шасси

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



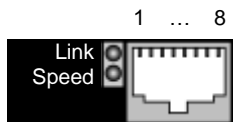
Перемычка J1 — технологическая

**Светодиодная индикация UM–ET100 h/w ver.1:**

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

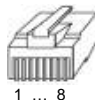
**Светодиодная индикация UM–ET100 h/w ver.3:**

Link включён при наличии физического соединения.  
Speed включён при скорости 100 Мбит/с, выключен при 10 Мбит/с.



**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 –

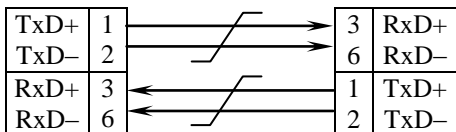


**Дополнительные указания:**

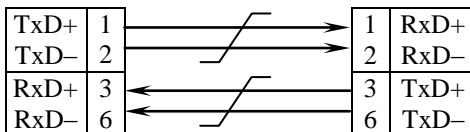
Фактическая скорость передачи для шасси NSG–700 и UM–ET100 h/w ver.1 ограничена пропускной способностью внутреннего интерфейса. Рекомендуется использовать данные продукты в сочетании друг с другом, а NSG–1800 в сочетании с UM–ET100 h/w ver.3.

У модуля h/w ver.1 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 или серый 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, серый)**



У модуля h/w ver.3 выбор направления передачи (Rx/Tx) производится автоматически, поэтому подключение может производиться любым из двух кабелей к любому смежному устройству.

## 8. Модуль Ethernet-over-G.703.6

Интерфейсный модуль UM-ETH703 предназначен для передачи пакетов Ethernet по каналам плезеохронной цифровой иерархии G.703.6 без использования цикловой структуры (*unframed*). Аппаратно осуществляет инкапсуляцию Ethernet-over-HDLC. Совместим с продуктами NSG и сторонних производителей.

**Спецификация интерфейса:** E12\* (ITU-T G.703)

**Спецификация протокола:** Ethernet-over-HDLC, стандарт де-факто

**Среда передачи:** 2 медные пары

**Линейный код:** HDB3

**Скорость:** 2048 Кбит/с

**Длина линии связи:** по проводу 0,6 мм (22 AWG) — до 2,6 км

**Синхронизация:** приемника интерфейса — от линии  
передатчика — от приемника интерфейса или от внутреннего генератора

**Уровень сигнала приемника:** 0...-43 дБ

**Электрический интерфейс:** 120Ω balanced, RJ-45

**Габариты:** 40×125×21 мм

**Гальваническая развязка устройства и входных/выходных цепей:** 1500 В

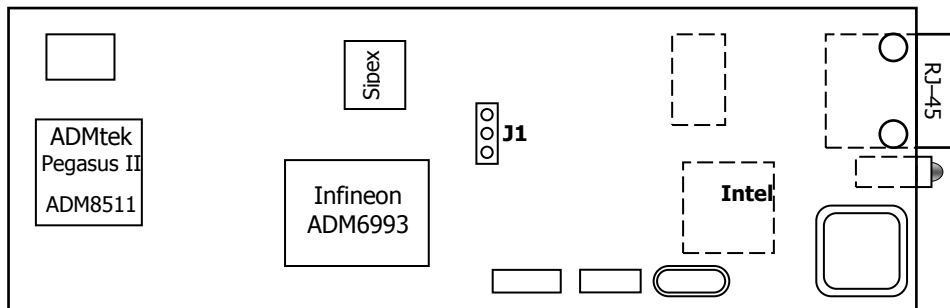
**Программная конфигурация:**

Тип карты в NSG Linux 2.0 — eth-703; в NSG Linux 1.0 — um-eth703.

Режим синхронизации — int (local) или ext (loop).

Режим аппаратного шлейфа для тестирования линии — off или on.

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



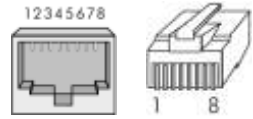
Перемычка J1 — технологическая

\* Терминология согласно рекомендации ITU-T G.703 в редакции 2001 г.; в предыдущих редакциях — G.703.6. Иногда именуется просто G.703.



**Назначение контактов разъема RJ-45 (согласно ISO/IEC 10173)**

№ контакта	Сигнал	Назначение контакта
1	XMT tip	Transmit Data — out
2	XMT ring	
3	XMT shield	экран передатчика
4	RCV tip	Receive Data — in
5	RCV ring	
6	RCV shield	экран приемника



**Примечание.** Все сигналы интерфейса являются балансными. Для каждого сигнала следует использовать отдельную витую пару.

**Светодиодная индикация:**

- Link Зелёный, включён при наличии физического соединения, мигает при приеме-передаче данных.
- Carrier Loss Красный, включён при потере синхронизации приёмника интерфейса.



## 9. Модуль V.24/V.35 DCE

Интерфейсный модуль UM-HDLC предназначен для подключения аппаратуры DTE (банкоматов, хостов X.25 и сетевого оборудования) по синхронному интерфейсу V.24 или V.35. Модуль работает только в режиме DCE и используется только со специализированными интерфейсными кабелями NSG.

Поддерживается только в NSG Linux 1.0.

**Спецификация интерфейса:** V.35, V.24, TIA/EIA RS-232 синхронный

**Аппаратные типы:** только DCE — синхронизация от внутреннего источника

**Габариты:** 40×96×19 мм

**Аппаратная конфигурация:** режим V.24 либо V.35 устанавливается переключками

**Программная конфигурация:**

Тип карты: um-hdlc

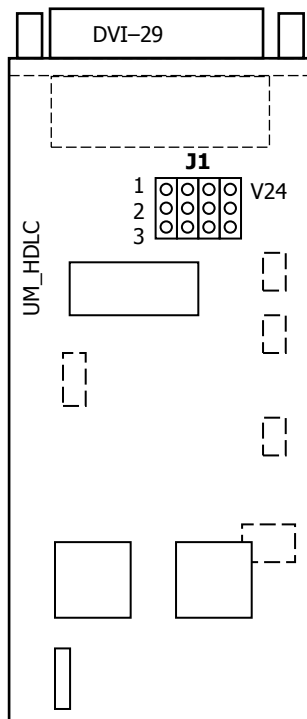
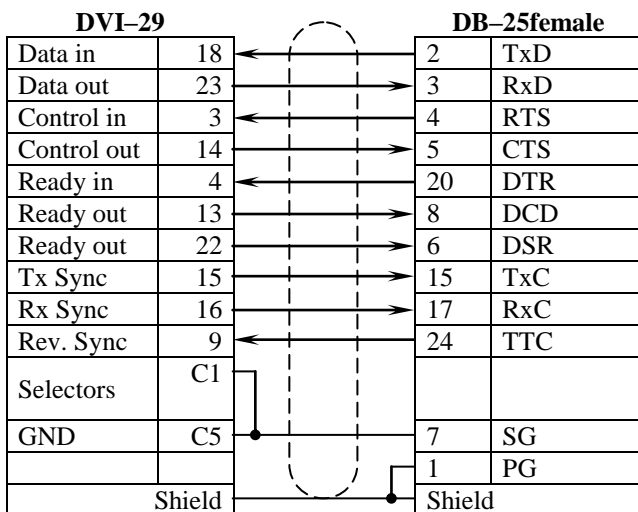
Скорость: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 32000, 64000, 128000 бит/с  
256000, 512000 бит/с (только в режиме V.35)

Допустимая инкапсуляция — cisco-hdlc, raw-hdlc, frame-relay, ppp, x25.

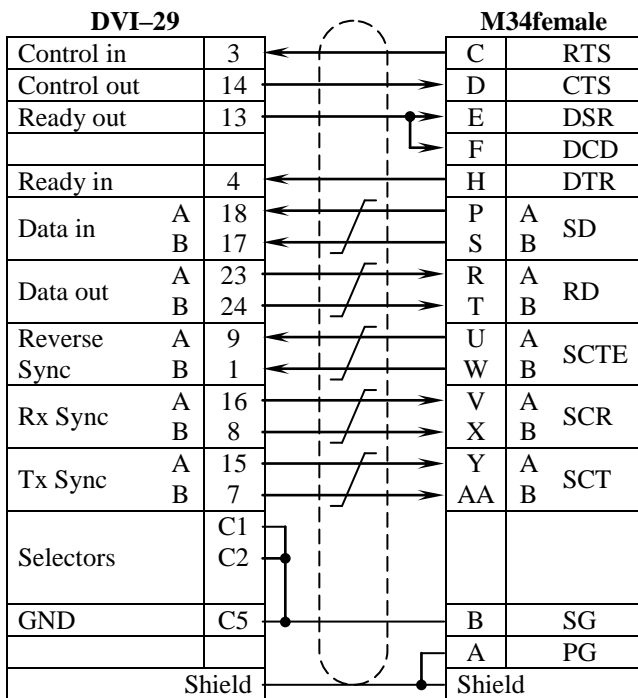
### Назначение переключек J1

Положение всех переключек	Интерфейс
1–2	V.24
2–3	V.35

**Кабель V.24 DCE**  
CAB-V24/DVI/FC



**Кабель V.35 DCE**  
**CAB-V35/DVI/FC**



**Примечание.** Для каждого из балансных сигналов интерфейса V.35 необходимо использовать отдельную витую пару. Неуказанные контакты разъема не используются.

## 10. Модуль 2×RS-232

Интерфейсный модуль UM-2V24A содержит 2 асинхронных порта RS-232 и предназначен для увеличения числа портов на шасси, а также для подключения аппаратуры, требующей разнообразных режимов управления потоком.

**Спецификации интерфейса:** ITU-T V.24, TIA/EIA RS-232 асинхронный

**Внешние разъемы:** 2×RJ-45 Cisco-compatible

**Габариты:** 36×56×13 мм

### Программная конфигурация:

Тип карты в NSG Linux 2.0 — 2com; в NSG Linux 1.0 — um-2v24a. Далее настраиваются по отдельности порты s1.1 и s1.2 или s1-0 и s1-1, соответственно.

Скорость: 50, 75, 100, 110, 134, 150, 200 (все только в NSG Linux 1.0)

300, 600, 1200, 1800, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400<sup>3</sup> бит/с

Число бит данных: 5, 6, 7, 8

Число стоп-бит: 1, 2

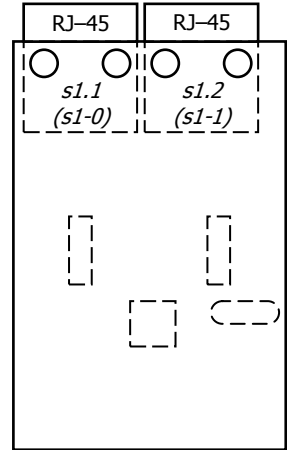
Чётность: none, even, odd

Управление потоком: none, software, hardware

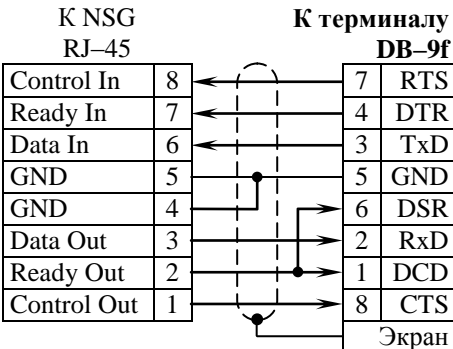
### Сигналы интерфейса

#### и назначение контактов разъема RJ-45

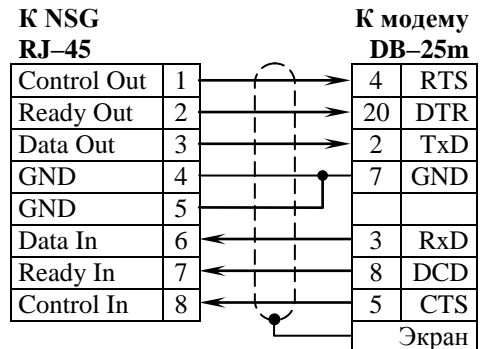
№ контакта	DCE	DTE	Сигнал
1	CTS	RTS	Flow Control Out
2	DCD	DTR	Device Ready Out
3	RxD	TxD	Data Out
4, 5	GND	GND	GND
6	TxD	RxD	Data In
7	DTR	DCD	Device Ready In
8	RTS	CTS	Flow Control In



#### Кабель DCE CAS-V24/D9/FC/A



#### Кабель DTE CAS-V24/D25/MT/A



## 11. Адаптер USB

Модуль UM-USB предназначен для подключения внешних USB-устройств к внутренней шине USB. Применяется на моделях, не имеющих фиксированного порта USB, или при потребности в более чем одном таком порту. Выпускается в двух модификациях: для устройств серии NSG-700 и для NSG-1800. Модификации различаются наличием одной перемычки в цепи питания и не могут быть использованы на шасси несоответствующего типа.

**Спецификации интерфейса:** USB 1.1/2.0 (в зависимости от шасси), разъём USB-A

**Габариты:** 59×36×13 мм

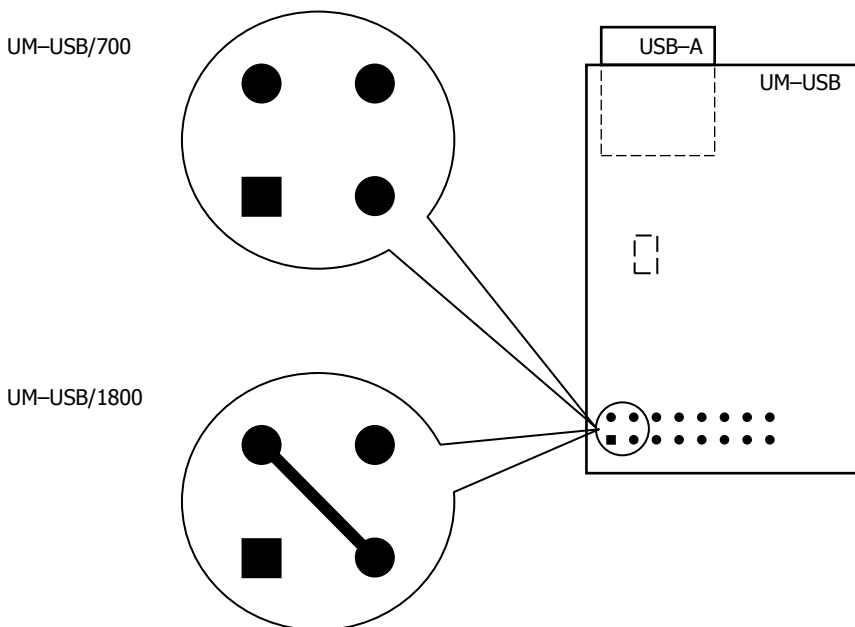
**Аппаратная конфигурация:** не требуется

**Программная конфигурация:**

В NSG Linux 1.0 тип интерфейсной карты — `um-usb`; остальные параметры в зависимости от подключенного устройства.

В NSG Linux 2.0 — отдельного типа нет, выбирается непосредственно тип подключённого устройства.

**Примечание.** Максимальный ток питания подключённого USB-устройства — 500 мА.



## 12. Совместимые модули серий IM-xxx и UIM-xxx

Серии модулей IM-xxx и UIM-xxx предназначены для маршрутизаторов NSG-900, NSG-800, NX-300, NSG-500, NPS-7. С устройствами NSG-700 и NSG-1800 совместимы модули данных серий, перечисленные в таблице.

### Номера совместимых разъемов расширения

Модель	UIM-CDMA v2 <sup>‡</sup> UIM-EVDO v2 <sup>‡</sup>	UIM-3G <sup>‡</sup> UIM-EVDO v6 <sup>‡</sup> UIM-EDGE v3 <sup>‡</sup> , 3a <sup>‡</sup>	IM-V35-2 (async) IM-485-2, IM-V34 IM-V24A <sup>‡</sup> , IM-V92 <sup>‡</sup> IM-CDMA v1 <sup>‡</sup> , 3 <sup>‡</sup> IM-GPRS v1 <sup>‡</sup> , 2 <sup>‡</sup> , 3 <sup>‡</sup> IM-EDGE v1 <sup>‡</sup> , 2 <sup>‡</sup>	IM-V35-2 (sync) IM-X21-2 IM-DSL IM-703/64 <sup>‡</sup>	IM-SDSL <sup>‡</sup> v.2	
					Eth-over-SDSL	HDLC
NSG-700/4AU <i>h/w</i> v.2 <sup>‡</sup> , 3 <sup>‡</sup> , 5 <sup>‡</sup> <i>h/w</i> v.6 <sup>‡</sup> <i>h/w</i> v.6m, 6u	1, 2 1, 2 1, 2	1, 2 <sup>2</sup> 1, 2 1, 2	1 1, 2 1, 2	 1 <sup>1</sup> 1 <sup>1</sup>	1 1 1	 1 1
NSG-700/8A <sup>‡</sup> , NSG-700/12A	1	1	1		1	
NSG-700/40AR <sup>‡</sup>	1	1	1			
NSG-709 PCI <sup>‡</sup> NSG-709e PCI <sup>‡</sup>	1 1	1 1	1 1			
NSG-1800	1, 2	1, 2				

<sup>‡</sup> Снято с производства.

<sup>1</sup> Только под управлением NSG Linux 1.0.

<sup>2</sup> Не рекомендуется ввиду отсутствия аппаратного управления модулем (рестарт, выбор SIM-карты).