

## Серия N3-8800

Серия N3-8800 представляет собой модульные маршрутизаторы агрегации в сетях IP/MPLS и MPLS-TP производительностью 320G и 2.4T.

На устройствах серии доступны интерфейсы: E1, STM-1с, FE/GE, 10G, 25G и 100G.

Линейка маршрутизаторов представлена устройством N3-8800-E, в котором доступно 10 слотов в шасси высотой 3RU и устройством N3-8800-A высотой 5RU, в котором доступно 14 для установки линейных карт для организации различных типов услуг.

Маршрутизатор поддерживает полное резервирование источников питания и контрольных модулей.

N3-8800 позволяет строить полноценные решения по доступу и агрегации услуг типа CE2.0 и MPLS VPN, совместно с интеллектуальными CPE от N3COM под единой платформой управления.

Решения, основанные на N3-8800, идеально подходят для организации услуг для корпоративных и ведомственных сетей, опорных сетей 4G/5G, а также для организации доступа в Интернет и облачные сети.

Поддержка высокоскоростных интерфейсов и стека протоколов IPv4/v6 позволяет использовать решения на базе N3-8800 сейчас и в перспективе.



**N3-8800-E(N3-8800-1001)**



**N3-8800-1002**



**N3-8800-1006**



**N3-8800-1005**



**N3-8800-1008**



**N3-8800-1007**



**N3-8800-1009**

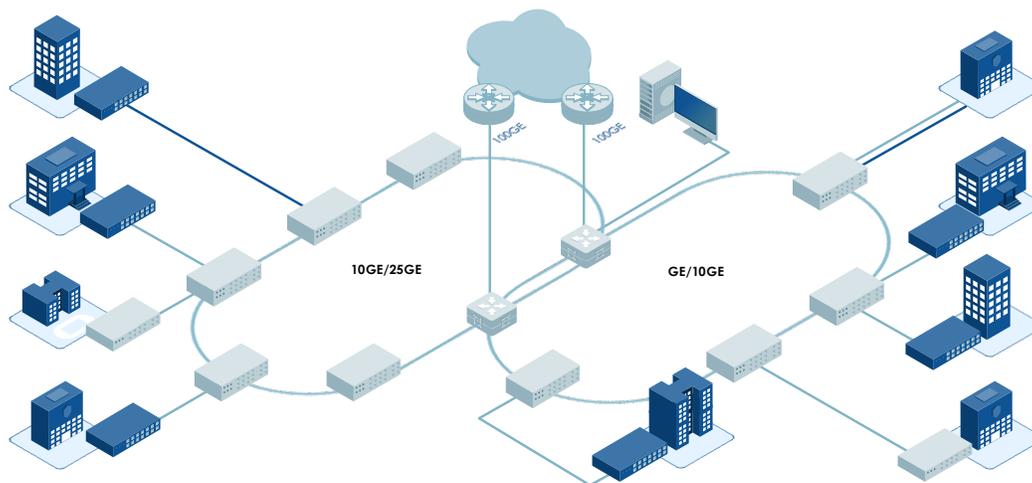


**N3-8800-A(N3-8800-2001)**

## Основные особенности

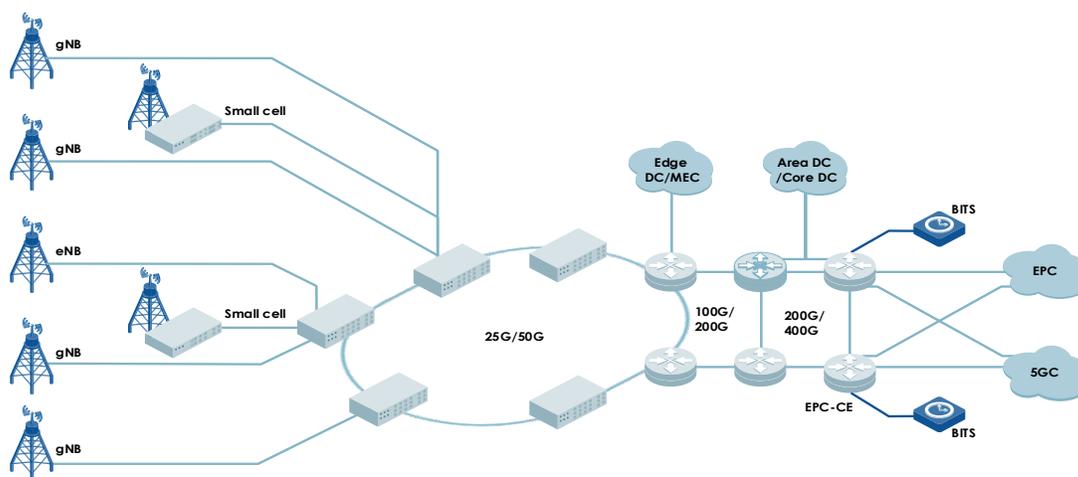
<b>Питание</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Два блока питания 1+1 с горячей заменой с мониторингом температуры и напряжения</li></ul>
<b>Предоставление сервисов</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Стандартные сервисы CE2.0 (E-Line, E-LAN, E-Tree, E-Access)</li><li>▪ VPWS, VPLS, N-VPLS, MS-PW, L3VPN, 6PE/6VPE через MPLS</li><li>▪ EVPN через MPLS/SR</li><li>▪ Передача CES через MEF, UDP/IP, MPLS-TP с инкапсуляцией SAToP и CES</li><li>▪ Гибкие возможности классификации трафика</li></ul>
<b>Множество механизмов отказоустойчивости</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Защитные механизмы: switchport backup, агрегация каналов IEEE802.1ax,</li><li>▪ MC-LAG, ITU-T G.8032 ERPS, статический и динамический IP FRR, TE/LDP/VPN/EVPN FRR, VRRP, защищенные MPLS PW, MPLS TE hot-standby обеспечивают отказоустойчивость в различных топологиях: цепочка, кольцо, полносвязная топология, dual-homing</li></ul>
<b>ОАМ и аппаратное обеспечение SLA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Аппаратная реализация IEEE802.1ag/ITU-T Y.1731 end-to-end CFM (CCM интервал 3.3мс).</li><li>▪ Аппаратная реализация ITU-T Y.1731 end-to-end SLA performance monitoring с отображением результатов в графическом виде. Аппаратная поддержка BFD позволяет быстро обнаруживать отказы в сети для динамического перестроения сервисов IP и MPLS.</li><li>▪ Поддержка тестов производительности клиентских сервисов на основе RFC2544, Y.1564 SAT обеспечивает их быстрый запуск в соответствии с заявленными характеристиками</li></ul>
<b>IPv4/IPv6 dual stack</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ IPv6 для управления и передачи</li><li>▪ Поддержка 6PE/6VPE позволяет планировать сети на перспективу для дальнейшего развития</li></ul>
<b>Синхронизация</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ SyncE и IEEE1588v2 для использования в mobile backhaul и сетях с синхронизацией</li></ul>

## Сфера использования



### Организация выделенных линий для бизнеса

Маршрутизаторы N3-8800 в связке с интеллектуальными CPE устройствами серии N3-700 позволяют предоставлять услуги связи на скоростях 1G и 10G по стандартам CE2.0 E-Line, E-LAN, E-Tree и E-access. Кроме того, они способны предоставлять услуги по технологиям VPWS, VPLS, H-VPLS, MS-PW и L3VPN через MPLS, плюс 6PE, 6VPE через MPLS, EVPN через MPLS и EVPN через SR, а также CES услуги через MEF, UDP/IP и MPLS-TP. Маршрутизаторы N3-8800 обладают гибкими возможностями по передаче разнообразных услуг. Использование функций ZTP и SAT в маршрутизаторах упрощает и ускоряет создание новых сервисов. Аппаратная реализация CFM и SLA с моментальным отображением результатов в графическом интерфейсе на системе управления предлагают операторам связи простой и удобный способ для организации услуг связи и управления ими. Различные механизмы определения и устранения отказов в сети гарантируют доступность и стабильность работы услуг. Вся сеть, целиком построенная на базе решений **N3COM** может управляться из единой СУ на основе графического интерфейса с широким набором функций мониторинга, активации и контроля услуг и оборудования.



### Опорная сеть мобильного оператора (wireless backhaul) нового поколения

Использование услуг доступа на основе MPLS L2VPN с переходом в L3VPN или использование чистого L3VPN по всей сети – это стандартные подходы для передачи трафика через опорные сети мобильных операторов (wireless backhaul) при модернизации или строительстве сетей четвертого

(4G) и пятого (5G) поколения. Новые технологии, такие как EVPN, SR и SDN также имеют применение в таких сетях для упрощения структуры сети, повышения отказоустойчивости, гибкости и масштабируемости. Маршрутизаторы N3-8800 поддерживают все эти технологические нововведения с максимальной гибкостью, гарантируя SLA и высокую надежность. Кроме того, поддержка технологий синхронизации SyncE и IEEE1588 V2 обеспечивают прецизионную точность сетевой синхронизации по всему пути предоставления услуг связи.

## Технические характеристики

### Сервисы Ethernet

- N3-8800-E: Таблица MAC адресов: 16К
- N3-8880-A: Таблица MAC адресов: 64К\*
- Размер Jumbo frame до 12288 Байт
- 4,094 VLAN, IEEE802.1Q VLAN, IEEE802.1ad QinQ
- Поддержка Layer 2 control protocol (L2CP)  
Private VLAN (PVLAN) с поддержкой типов: primary, community и isolated

### Сервисы IP

- Статические маршруты IPv4/v6
- RIPv1/v2/ng, OSPFv2/v3, ISISv4/v6 и BGP4/4+
- PMTU IPv4/v6
- VRF Lite IPv4/v6
- DHCPv4/v6 сервер, клиент, relay и snooping

### Сервисы MPLS

- MPLS L2VPN: VPWS, VPLS, H-VPLS, MS-PW
- MPLS L3VPN
- MPLS EVPN
- 6PE/6VPE
- Inter-AS MPLS L2VPN Option A, B, C
- Inter-AS MPLS L3VPN Option A, B, C
- Static CR-LSP, LDP, CSPF, RSVP-TE, tunnel policy.

### Услуги CES

- Фрейминг в E1: PCM30, PCM30 CRC, PCM31, PCM31 CRC
- Тип PSN: MEF, UDP/IP, MPLS-TP
- Инкапсуляция: SAToP, CESoP
- Синхронизация: ACR, DCR, внешняя.

### Multicast

- IGMP v1, v2, v3
- IGMP Snooping, MVR, VLAN copy, Proxy
- MLD v1, v2
- MLD Snooping
- PIM-SM и PIM-SSM IPv4/v6

### QoS

- Гибкая классификация трафика на основе MAC, IP, port, VLAN, CoS, DSCP, др.
- Ограничение трафика (Traffic policing)
- Иерархический CAR
- 8 локальных приоритетов, 8 очередей на порт
- WRED
- Профилирование (shaping) трафика по очередям/портам
- Обработка очередей: SP/WRR/SP+WRR

### Отказоустойчивость

- Резервированные модули управления (CPU)
- Агрегация каналов: IEEE802.1ax LAG, ручная, LACP
- Switchport backup
- ITU-T G.8032 ERPS на базе порта или CFM, время переключения менее 50мс
- Обнаружение петель (loop detection)
- Проброс аварий (fault propagation) в MPLS PW
- IPv4/v6 ECMP
- Статический и динамический IPv4/v6 FRR, TE/LDP/VPN FRR
- VRRP
- MPLS PW redundancy, MPLS TE hot-standby

## ОАМ

- IEEE 802.3ah EFM-OAM
- IEEE 802.1ag/ITU-T Y.1731 CFM
- ITU-T Y.1731 performance monitoring (LM, DM) для Ethernet и MPLS L2VPN
- RFC2544 для Ethernet и MPLS L2VPN, Y.1564 для Ethernet, IP, MPLS L2VPN, MPLS L3VPN
- TWAMP-Lite для Ethernet, IP, MPLS L3VPN
- Layer 2 loopback с MAC swap
- MPLS ping и traceroute
- BFD на интерфейс, статический маршрут, RIP, OSPF, ISIS, BGP, LDP, LSP, CR-LSP, PW, MS-PW, VRRP, FRR, PIM
- Отсылка SNMP-trap до выключения в случае отказа питания (Dying Gasp)

## Защита

- CPU CAR
- Защита CPU от атак
- DHCPv4/v6 Snooping
- Фильтры ARP
- Списки доступа (ACL) на базе VLAN, CoS, MAC, EtherType, IP
- RADIUS, TACACS+
- Контроль шторма (broadcast, multicast, DLF)
- Port-security MAC

## Сопровождение и управление

- Автоматическая настройка на базе стандартного DHCP
- SNMP v1/v2/v3
- Netconf, Telemetry
- Консольное управление: локальное, Telnet и SSHv2
- KeepAlive, RMON, LLDP, Syslog
- SFP digital diagnostic management (DDM)
- Мониторинг CPU и памяти
- Мониторинг напряжения и температуры

## Синхронизация

- NTP, SNTP
- Sync Ethernet
- IEEE1588 v2 TC, BC, OC

## Спецификации

<b>Производительность</b>	Коммутационная способность: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ N3-8800-E: 320 Гбит/с</li><li>▪ N3-8800-A: 2.4 Тбит/с</li></ul>
<b>Физические интерфейсы</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Модуль управления (CPU):</li><li>▪ Консоль (USB);</li><li>▪ Порт управления NEG (RJ-45)</li><li>▪ Каскадный порт управления EXT (RJ-45)</li><li>▪ Два порта 1PPS+TOD (RJ-45)</li><li>▪ Порт синхронизации 2Mbps/2MHz (RJ-45)</li><li>▪ N3-8800-E: 10 слотов для линейных карт</li><li>▪ N3-8800-A: 14 слотов для линейных карт</li></ul>
<b>Источники питания</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 1+1, с горячей заменой</li><li>▪ DC: -48В, -40~-57В</li><li>▪ Потребляемая мощность:</li><li>▪ N3-8800-E &lt;= 516Вт</li><li>▪ N3-8800-A &lt;=1200Вт</li></ul>
<b>Окружающая среда</b>	Рабочая: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Температура: -5~55 С</li><li>▪ Влажность: 10~90% без конденсата</li></ul> Хранение и перевозка: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Температура: -25~60 С</li></ul>
<b>Размеры</b>	N3-8800-E: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 444(Ш)мм x 220(Г)мм x132,5(В)мм</li></ul>
<b>Вес</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 20 Кг при максимальной загрузке N3-8800-A:</li><li>▪ 444(Ш)мм x 220(Г)мм x222(В)мм</li><li>▪ 25 Кг при максимальной загрузке</li></ul>

## Совместимость

<b>Стандарты и протоколы</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ EMC Class A</li><li>▪ IEEE802.3, 802.3u, 802.3z, 802.3-2008</li><li>▪ IEEE802.1D, 802.1Q, 802.1p, 802.1ad</li><li>▪ IEEE802.1ax, ITU-T G.8031, G.8032</li><li>▪ IEEE802.3ah, 802.1ag, ITU-T Y.1731</li><li>▪ RFC5357</li><li>▪ IEEE802.1AB</li><li>▪ MEF6, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 20, 31, 36</li><li>▪ Соответствие MEF CE2.0</li><li>▪ RFC826, 768, 793</li><li>▪ RFC792, 4443</li><li>▪ RFC2131, 2132, 3046, 3315, 4649</li><li>▪ RFC2328, 3630, 5187, 3101, 3137, 3623</li><li>▪ RFC1195,2966, 3567, 3277, 2763</li><li>▪ RFC1771, 1772, 1997, 2439, 3065, 4271, 4273, 4760, 4893, 5575</li><li>▪ RFC3031, 3032, 3034, 3035, 3036, 3037, 4182, 5036, 5462</li><li>▪ RFC3209, 3473, 6511</li><li>▪ RFC4447, 4448, 4761, 4762, 5659</li><li>▪ RFC4090, 5286, 5883, 7130</li><li>▪ RFC4377, 4378, 4379</li><li>▪ RFC1112, 2236, 3376, 4605, 3618, 2362, 2710, 4541</li><li>▪ IEEE1588v2</li><li>▪ ITU-T G.8261, G.8262, G.8264</li></ul>
------------------------------	--

## Информация для заказа

Артикул	Описание
<b>N3-8800-1001</b>	Шасси N3-8800-E 19'', высота 3RU с двумя резервированными источниками питания DC с горячей заменой, один интеллектуальный модуль охлаждения с горячей заменой, два слота для контрольных модулей (CPU) и 10 слотов для интерфейсных карт
<b>N3-8800-1002</b>	Контрольный модуль (CPU) для N3-8800 с консольным портом (USB), портом управления (RJ-45), двумя портами 1PPS+TOD и портом синхронизации 2Мбит/2МГц
<b>N3-8800-2001</b>	Шасси N3-8800-A 19'', высота 5RU с двумя резервированными источниками питания DC с горячей заменой, один интеллектуальный модуль охлаждения с горячей заменой, два слота для контрольных модулей (CPU) и 14 слотов для интерфейсных карт
<b>N3-8800-2002</b>	Контрольный модуль (CPU) для N3-8800-A с консольным портом (USB), портом управления (RJ-45), двумя портами 1PPS+TOD и портом синхронизации 2Мбит/2МГц
<b>N3-8800-1008</b>	Интерфейсная карта 100G с одним портом (QSFP28)
<b>N3-8800-1006</b>	Интерфейсная карта 25G с 4 портами 25G (SFP28)
<b>N3-8800-1007</b>	Интерфейсная карта 10G с 4 портами 10G/1G (SFP+/SFP)
<b>N3-8800-1005</b>	Интерфейсная карта 1G с 8 портами 1G (SFP)
<b>N3-8800-1009</b>	Интерфейсная карта CES с 16 портами E1 (2 интерфейса E1 в одном разъёме RJ-45)
<b>N3-8800-1010</b>	Интерфейсная карта CES с 4-мя портами STM-1 (SFP)
<b>N3-8800-1013</b>	Интерфейсная карта 10G с 8 портами 10G (SFP+/SFP) (для N3-8800-A*)
<b>N3-8800-1004</b>	Интеллектуальный модуль охлаждения для N3-8800-E
<b>N3-8800-1003</b>	Источник питания DC для N3-8800-E

## N3COM. Играем по новым правилам

Миссией компании N3COM является обеспечение российского телекоммуникационного рынка высокотехнологичными решениями операторского класса.

Продукция N3COM разрабатывается на компонентной базе и ПО, произведенными в России или дружественных странах.

Особое внимание мы уделяем вопросам проектирования, технического обслуживания, а также внедрению новых решений в уже существующие инфраструктуры.

Альберт Эйнштейн сказал: «В сердце каждой трудности кроется возможность». Мы живем в эпоху перемен и именно сейчас мы предлагаем для наших клиентов новые возможности для решения их технологических задач с высочайшим качеством и меньшими затратами.

n<sub>3</sub>com

