



## Активное Сетевое Оборудование

уровень ДОСТУПА

уровень АГРЕГАЦИИ

уровень ЯДРА

НАГ более 10 лет работает на рынке и является системным интегратором и комплексным поставщиком телекоммуникационного оборудования.

Мы строим долгосрочное взаимодействие с клиентами - предлагаем выгодные цены и удобную схему оплаты, разработку и реализацию проектов любой сложности. Огромный склад и отлаженная логистика позволяют нам делать только лучшие предложения для вашего бизнеса.

#### Чем мы отличаемся от многих других?

- низкие цены на оборудование
- бесплатные консультации: от технических вопросов до составления проектов любой сложности
- наличие оборудования на складах Москвы, Екатеринбурга и Новосибирска - Вы можете выбрать любой ближайший склад
- техническая поддержка по всему спектру оборудования
- гарантийное и постгарантийное обслуживание

В данном каталоге Вы найдёте широкий спектр активного сетевого оборудования:

#### ➤ уровень ДОСТУПА

- коммутаторы SNR
- коммутаторы Orion
- коммутаторы Cisco

#### ➤ уровень АГРЕГАЦИИ и ЯДРА

- коммутаторы SNR
- коммутаторы Orion
- коммутаторы Extreme Networks
- коммутаторы Juniper Networks
- коммутаторы Cisco Catalyst

#### ➤ маршрутизаторы

- маршрутизаторы Cisco
- маршрутизаторы Juniper Networks
- маршрутизаторы Ericsson

#### ➤ сервисные шлюзы

- Cisco SCE
- A10 Networks
- СКАТ

## Уровень ДОСТУПА



Коммутаторы SNR производятся на одном из лучших заводов Китая, на основе известных и качественных ASIC контроллеров. Высокое качество компонентной базы и сборки обеспечивает продолжительный срок службы и крайне высокую отказоустойчивость, подтвержденную тестированием в действительно тяжелых условиях.

### FastEthernet коммутаторы



Управляемые сетевые коммутаторы второго уровня серий **SNR-S2940**, **SNR-S2950**, **SNR-S2960**, предназначены для организации уровня доступа в сетях операторов связи, а также, в промышленных и корпоративных сетях. Полностью аппаратные коммутация и политики ACL гарантируют отсутствие потерь и задержек трафика. Современные ASIC обеспечивают работу на полной скорости всех портов устройств.

#### Технические особенности:

- *неблокируемая архитектура*
- *пассивная система охлаждения*
- *диагностика кабельной линии*
- *Cisco-like CLI*
- *поддержка IPv6*
- *поддержка кольцевых топологий MRRP/ERRP/EAPS*
- *поддержка QinQ*
- *встроенная грозозащита до 6 киловольт*

Модель	Интерфейсы	Цена в NAG, \$*
SNR-S2940-8G	8x10/100BaseTX, 1xCombo 10/100/1000Base-T/SFP	От 99
SNR-S2940-8G-v2	8x10/100BaseTX, 2xCombo 10/100/1000Base-T/SFP	От 129
SNR-S2950-24G	24x10/100BaseTX, 2xCombo 10/100/1000Base-T/SFP	От 142,9
SNR-S2960-24G	24x10/100BaseTX, 4xCombo 10/100/1000Base-T/SFP	От 159,9

\* мы оставляем за собой право работать над улучшением характеристик и снижением цен

В четвертом квартале 2015 г планируется начало продаж новой серии FastEthernet коммутаторов **SNR-S2965**, на обновленной аппаратной базе. Сохраняя все плюсы предыдущих серий, **SNR-S2965** будут иметь более низкую цену и расширенный функционал.

Модель	Интерфейсы	Начало продаж
SNR-S2965-8T	8x10/100BaseTX, 2xCombo 10/100/1000Base-T/SFP	Q4 2015
SNR-S2965-24T	24x10/100BaseTX, 4xCombo 10/100/1000Base-T/SFP	Q4 2015

## GigabitEthernet коммутаторы

Увеличение объемов передаваемого трафика в сети интернет, рост популярности HD и UltraHD видеоконтента предъявляет новые требования к оборудованию уровня доступа. Использование гигабитных коммутаторов дает новые конкурентные преимущества сегодня и позволяет сэкономить на модернизации оборудования в будущем.



Коммутаторы L2+ серии **SNR-S2990** поддерживают высокую плотность портов стандарта 10/100/1000BASE-T при сравнительно низкой цене. Простота управления оборудованием гарантируется удобным интерфейсом управления через командную строку или Web. Это позволяет осуществить максимально быстрый ввод в эксплуатацию на существующей сети связи. Постоянные улучшения программной базы гарантируют высокую надежность существующего и добавление нового функционала.

Все это делает коммутаторы серии SNR 2990 идеальным решением для установки на уровне доступа в сетях операторов связи и корпоративных сетях передачи данных, а так же для организации уровня доступа, по технологии FTTH.

### Технические особенности:

- низкая стоимость порта 1000BASE-T
- 16K MAC адресов
- 512 ip интерфейсов
- неблокируемая архитектура
- диагностика кабельной линии
- Cisco-like CLI
- поддержка кольцевых топологий MRRP/ERRP/EAPS
- встроенная грозозащита до 6 киловольт
- Selective QinQ
- поддержка IPv6 / Dualstack Ipv4/IPv6

Модель	Интерфейсы	Цена в NAG, \$*
SNR-S2990G-24T	24x10/100/1000BaseT, 4x1000BaseX SFP	От 239,9
SNR-S2990G-48T	48x10/100/1000BaseT, 4x1000BaseX SFP	От 349
SNR-S2990G-24TX	24x10/100/1000BaseT, 4x1/10G SFP+	От 429,9

\* мы оставляем за собой право работать над улучшением характеристик и снижением цен

Новая серия L2 коммутаторов **SNR-S2985G** сделает предоставление гигабита на доступе еще проще. Стандартный cisco-like cli, весь необходимый функционал и низкая цена за порт, делают коммутаторы серии **SNR-S2985G** идеальным решением для организации гигабитного доступа.

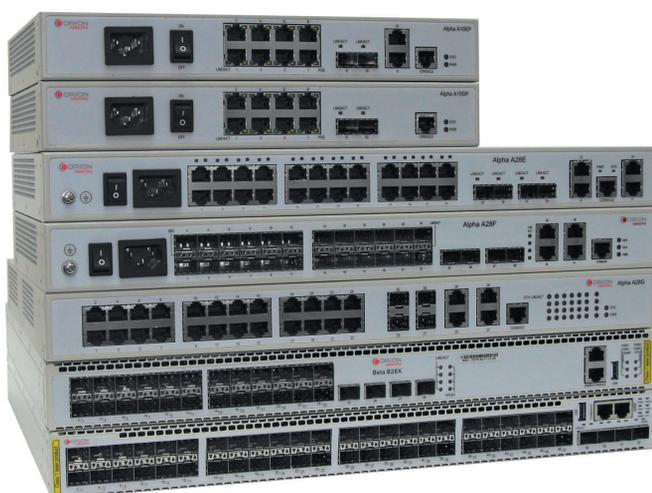
Модели с поддержкой POE позволяют организовать питание камер наблюдения, WiFi точек, а также любого другого оборудования, поддерживающего стандарты 802.3af или 802.3at

Модель	Интерфейсы	Начало продаж
SNR-S2985G-8T	8x10/100/1000BaseT, 2x1000BaseX SFP	Q3 2015
SNR-S2985G-24T	24x10/100/1000BaseT, 4x1000BaseX SFP	Q3 2015
SNR-S2985G-48T	48x10/100/1000BaseT, 4x1000BaseX SFP	Q3 2015
SNR-S2985G-8P	8x10/100/1000BaseT POE, 2x1000BaseX SFP	Q4 2015
SNR-S2985G-24P	24x10/100/1000BaseT POE, 4x1000BaseX SFP	Q4 2015

## Коммутаторы Orion Networks



НАГ - эксклюзивный дистрибьютор компании Orion Networks на территории России и стран СНГ. Коммутаторы Orion являются надежными, функциональными, компактными и экономичными решениями для использования в сетях на уровне доступа и агрегации. Orion Networks Alpha Series – интеллектуальные коммутаторы, выполняющий коммутацию данных на втором уровне сетевой модели OSI.



### Область применения:

- сети операторов связи
- сети промышленных предприятий
- корпоративные сети

### Основные особенности:

- высокая надежность
- простота использования и эксплуатации
- поддержка IPv6
- отличный Feature set

Модель	Интерфейсы
A10E	8x10/100BaseTX, 2xCombo 10/100/1000BaseT/SFP
A18E	16x10/100BaseTX, 2xCombo 10/100/1000BaseT/SFP
A26	24x10/100BaseTX, 2xCombo 10/100/1000BaseT/SFP
A28E	24x10/100BaseTX, 4xCombo 10/100/1000BaseT/SFP
A28F	24x100BaseFX, 4xCombo 10/100/1000BaseT/SFP
A10EP	8x10/100BaseTX POE, 2xCombo 10/100/1000BaseT/SFP
A28EP	24x10/100BaseTX POE, 4xCombo 10/100/1000BaseT/SFP

# Уровень АГРЕГАЦИИ и ЯДРА

## Коммутаторы SNR

### L2+ коммутатор SNR-S2990G-24FX



**SNR-S2990G-24FX** – управляемый коммутатор уровня 2+. Оснащен 20 портами 100/1000BaseX, 4 комбо 10/100/1000BaseT/SFP и 4 портами 1/10G SFP+.

Благодаря низкой стоимости SFP порта, двойному резервируемому питанию AC+DC, встроенным 10G портам коммутатор **SNR-S2990G-24FX** идеально подходит для применения на уровне агрегации в операторах связи и в корпоративных сетях.

#### Основные преимущества:

- низкая стоимость порта SFP 100/1000BASE-X
- 16K MAC-адресов
- неблокируемая архитектура
- поддержка кольцевых топологий MRRP/ERRP/EAPS
- AC+DC питание
- Selective QinQ

Модель	Интерфейсы	Цена в NAG, \$*
SNR-S2990G-24FX	20x100/1000BaseX SFP, 4xCombo 10/100/1000BaseT/SFP, 4x1/10GE SFP+	От 639

\* мы оставляем за собой право работать над улучшением характеристик и снижением цен

### L3 коммутаторы серии SNR-S300



L3 коммутаторы серии **SNR-S300** представляют новое поколение маршрутизирующих коммутаторов. Маршрутизация и коммутация пакетов на аппаратном уровне, поддержка необходимого L2 функционала ( QinQ, ERPS, LACP, STP, MVR), протоколов маршрутизации: OSPF, BGP, PIM, а также функционала MPLS ( L3 VPN, VPLS, VPWS) делают коммутаторы серии S300 идеальным решением для применения в операторах связи и корпоративных клиентах на уровне агрегации/ядра.

#### Основные преимущества:

- неблокируемая архитектура
- до 64K MAC-адресов
- 16K ipv4 маршрутов
- 10 Гбит/с Uplink порты
- Selective QinQ
- ERPS
- BGP, OSPF, MPLS, MPLS VRF, VPLS, VPWS
- резервируемые Hot-swap блоки питания 1+1

Модель	Интерфейсы	Начало продаж
SNR-S300-24FX	24x100/1000BaseX SFP, до 4x1/10GE Uplink	Q4 2015
SNR-S300-48FX	48x100/1000BaseX SFP, до 4x1/10GE Uplink	Q4 2015

## L2 10G коммутатор SNR-S2970-12X



**SNR-S2970-12X** представляет собой экономичный управляемый 10G коммутатор, оборудованный 12 портами 1/10G SFP+ и 8 портами 10/100/1000BaseT. Оборудование может использоваться на уровне агрегации и ядра в сетях операторов связи и корпоративных сетях. Коммутатор идеально подходит для агрегации 10G линков и имеет отличное соотношение цена/функционал.

### Основные преимущества:

- *неблокируемая архитектура*
- *низкая цена 10G порта, от **125\$***
- *64K MAC-адресов*
- *два блока питания AC+DC*

Модель	Интерфейсы	Цена в NAG, \$*
SNR-S2970-12X	12x1/10G SFP+, 8x10/100/1000BaseT	От 1499

\* мы оставляем за собой право работать над улучшением характеристик и снижением цен

## L3 10G коммутатор SNR-S4550-24XQ



**SNR-S4550-24XQ** является высокопроизводительным 10G L3/MPLS коммутатором нового поколения.

Благодаря высокой плотности 10G портов, современному чипсету, широким функциональным возможностям, **SNR-S4550-24XQ** отвечает всем современным требованиям к коммутаторам уровня агрегации/ядра сети и позволяет предоставлять высокоскоростные, гибкие, безопасные и надежные сервисы.

### Основные преимущества:

- *неблокируемая архитектура*
- *128K MAC-адресов*
- *16K ipv4 маршрутов*
- *Selective QinQ, MRRP, ERRP, ERPS, LACP*
- *Multicast: IGMPv1/v2/v3 snooping, MVR, PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM, MSDP*
- *L3 функционал: RIP, OSPF, OSPFv3, BGP, Policy based Routing (PBR);*
- *MPLS (L3 VPN, VPLS, VPWS)*
- *резервируемые Hot-swap блоки питания 1+1*

Модель	Интерфейсы	Цена в NAG, \$*
SNR-S4550-24XQ	24x1/10G SFP+, 2x40G QSFP+	От 4490

\* мы оставляем за собой право работать над улучшением характеристик и снижением цен

## Коммутаторы Orion Networks



### L2+ коммутаторы Orion Beta B28X/B52X



Оптические коммутаторы **Orion B28X** и **B52X** входят в серию Beta управляемых коммутаторов Orion Networks. Обладая высокой плотностью SFP портов, встроенными 10G SFP+ портами, коммутаторы серии Beta идеально подходят для использования на уровне агрегации, особенно там где необходима высокая плотность SFP портов.

#### Основные преимущества:

- *неблокируемая архитектура*
- *32K MAC-адресов*
- *до 52 SFP портов в 1U*
- *Selective QinQ*
- *резервируемые Hot-swap блоки питания 1+1*

Модель	Интерфейсы	Цена в NAG, \$*
Orion B28X	24x100/100BaseX SFP, 4x1/10G SFP+	По запросу
Orion B52X	48x100/100BaseX SFP, 4x1/10G SFP+	По запросу

## L3 10G коммутатор Orion Delta D48E



L3 Коммутаторы серии **Orion Delta D48E** поддерживают высокую плотность портов стандарта 48x1/10G SFP/SFP+ и 4x40G QSFP+. Коммутатор имеет развитый L2 и L3 функционал, включая MPLS. Наличие двух блоков питания обеспечивает дополнительную надежность оборудования во время эксплуатации.

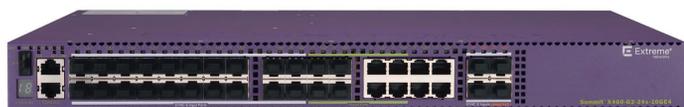
Коммутаторы серии **Orion Delta D48E** являются идеальным решением для установки на уровне агрегации в сетях операторов связи и корпоративных сетях передачи данных.

#### Основные преимущества:

- *неблокируемая архитектура*
- *128K MAC-адресов*
- *16K ipv4 маршрутов*
- *Selective QinQ, MRRP, ERPP, ERPS, LACP*
- *Multicast: IGMPv1/v2/v3 snooping, MVR, PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM, MSDP*
- *L3 функционал: RIP, OSPF, OSPFv3, BGP, Policy based Routing (PBR);*
- *MPLS (L3 VPN, VPLS, VPWS)*
- *резервируемые Hot-swap блоки питания 1+1*

Модель	Интерфейсы	Цена в NAG, \$*
Orion Delta D48E	48x1/10G SFP+, 4x40G QSFP+	По запросу

## Коммутаторы Extreme Networks



**Extreme Summit X460** второго поколения - серия маршрутизирующих коммутаторов ядра мультисервисной сети с высокой плотностью портов 1GE в формфакторе 1RU, а так же имеющие встроенные порты 10GbE SFP+ и неблокируемую матрицу коммутации.

Благодаря возможности установки дополнительных модулей коммутаторы **Summit X460-G2** являются единственным в своем классе продуктом поддерживающим до 6 портов 10GE и до 48 портов 1GE одновременно. В коммутатор так же можно установить модуль на 2 порта 40G QSFP.

В одном коммутаторе **Summit X460-G2** возможно использовать до 54 портов и до 416 портов в стеке, объединяя коммутаторы с помощью 40 Гбит/с (SummitStack, SummitStack-V) или 160 Гбит/с (SummitStack-V160) на расстоянии до 10 километров. Коммутаторы Extreme Networks Summit **X460-G2** поддерживают технологию стекирования по Ethernet, используя модуль SummitStack-V с портами пропускной способностью от 10 до 80Gb и стандартные оптические линии для объединения нескольких коммутаторов в виртуальное шасси.

Простота управления и высокая надежность сети достигаются благодаря использованию промышленных процессоров и модульной операционной системе ExtremeXOS, единой для всех коммутаторов компании Extreme Networks

### Основные преимущества:

- высокая плотность 1G портов
- 4 порта SFP+ 1/10GBASE-X
- до 96K MAC-адресов
- 12K ipv4, 4K ipv6 маршрутов
- модульная операционная система ExtremeXOS
- поддержка IPv4/IPv6 аппаратных ACL
- поддержка OSPF, BGPv4
- поддержка MPLS, H-VPLS
- поддержка Provider Bridges (PB, IEEE 802.1ad)
- поддержка IEEE 1588 Precision Time Protocol (PTP)
- задержка коммутации меньше 4 мкс (64-байт пакеты)
- поддержка стекирования до 8 устройств в стеке

Модель	Интерфейсы	Порты расширения
X460-G2-24t-10GE4	20x10/100/1000Base-T, 4x100/1000BaseX SFP, 4x1/10GE SFP+	до 6 портов 10GBase (SFP+) до 2 портов 40GBase (QSFP+)
X460-G2-48t-10GE4	48x10/100/1000Base-T, 4x1/10GE SFP+	до 6 портов 10GBase (SFP+) до 2 портов 40GBase (QSFP+)
X460-G2-24x-10GE4	20x100/1000BaseX SFP, 4xCombo 10/100/1000BaseT/SFP, 4x10/100/1000BaseT, 4x1/10GE SFP+	до 6 портов 10GBase (SFP+) до 2 портов 40GBase (QSFP+)
X460-G2-48x-10GE4	48x100/1000BaseX SFP, 4x1/10GE SFP+	до 6 портов 10GBase (SFP+) до 2 портов 40GBase (QSFP+)

## L3 10G Ethernet коммутаторы Extreme Summit X670



**Extreme Summit X670** – это L3 10G Ethernet коммутаторы обладающие высокой плотностью портов и низкими показателями задержек, а также возможностями стекирования и опциональными 40 Gigabit Ethernet аплинками.

Коммутаторы Extreme Networks серии Summit X670 разработаны для использования в качестве коммутаторов ядра и агрегации сетей операторов связи, осуществления поддержки критически важных серверов на предприятиях и «облачных» дата-центрах.

Модель **Summit X670** первого поколения обеспечивает до 48 10G портов в одной системе и до 352 портов в стеке благодаря использованию SummitStack-V – технологии стекирования на большой дистанции.

Модель **Summit X670-G2** второго поколения – имеют высокую плотность 10GE SFP+ портов, до 72 в 1RU (модель X670-G2-72x ), а так же встроенные аплинк порты 40GE QSFP+

### Основные преимущества:

- высокая плотность 10GE портов, до 72 в 1U
- до 288K MAC-адресов
- 16K ipv4 маршрутов
- модульная операционная система ExtremeXOS
- поддержка IPv4/IPv6 аппаратных ACL
- поддержка OSPF, BGPv4
- поддержка MPLS, H-VPLS
- поддержка Provider Bridges (PB, IEEE 802.1ad)
- поддержка IEEE 1588 Precision Time Protocol (PTP)
- задержка коммутации меньше 4 мкс (64-байт пакеты)
- поддержка стекирования до 8 устройств в стеке

Модель	Встроенные интерфейсы	Порты расширения
X670-48X	48x1/10GE SFP+	нет
X670-G2-48x-4q	48x1/10GE SFP+, 4x40GE QSFP+	нет
X670-G2-72x	72x1/10GE SFP+,	нет

## Cisco



Универсальное и наиболее популярное решение для организации уровня агрегации - L3 коммутаторы **Cisco** серий **Catalyst 3560, 3750**, а так же новые линейки унаследовавшие все лучшие черты этой серии - коммутаторы **Cisco Catalyst 3750E** и **3750X**.

Коммутаторы этого семейства поддерживают иерархическое управление качеством обслуживания (QoS) и ограничение исходящего трафика, интеллектуальное туннелирование 802.1Q, отображение (трансляцию) виртуальных локальных сетей VLAN, мультипротокольную коммутацию на основе меток (MPLS) и Ethernet поверх MPLS (EoMPLS), а также резервирование питания переменного и постоянно-го тока.



**Cisco Catalyst 3750X** - В линейке 3750x появились следующие уникальные **технические особенности**:

- *Cisco StackPower (у моделей с индексами P-L, PF-L, P-S), технология доступная только на этой серии коммутаторов, позволяющая объединять и управлять блоками питания, и выделять ресурсы питания среди объединённых в один стек устройств (требуется IP Base). Так же поддерживается функция Zero-Footprint RPS. Поддерживается на 4 стекируемых устройства*
- *сменный модуль сетевых интерфейсов предназначенных для аплинков, позволяет сменить интерфейсы аплинков на 4x1 1000BaseX (SFP) или 2x10G (SFP+) в точке установки коммутатора*
- *полная поддержка 802.3at PoE+ (у моделей с индексами P-L, PF-L, P-S), 30W на каждый из 48 портов коммутатора*
- *модульные блоки питания и блоки вентиляторов с возможностями резервирования и горячей замены*
- *MACsec, функция поддерживает шифрование 802.1ae на скорости подключения по всем 48 портам (требуется IP Base)*

Модель	Порты Ethernet	Аплинки
WS-C3550-12G	10 портов 1000BaseX	2 порта 1000BaseX
WS-C3550-48-SMI	48 портов 10/100Base-TX	2 порта 1000BaseX SFP
WS-C3750-48TS-S	48 портов 10/100Base-TX	4 порта 1000BaseX SFP
WS-C3750G-24TS-S	24 порта 10/100/1000BASE-T	4 порта 1000BaseX SFP
WS-C3750G-48TS-S	48 портов 10/100/1000BASE-T	4 порта 1000BaseX SFP
WS-C3750G-12S-S	12 портов 1000BaseX SFP	-
WS-C3750X-12S-S	12 портов 1000BaseX SFP	модули 4 порта 1000BaseX (SFP) или 2 порта 10G (SFP+)
WS-C3750X-24S-S	24 порта 1000BaseX SFP	модули 4 порта 1000BaseX (SFP) или 2 порта 10G (SFP+)
WS-C3750X-24T-S	24 порта 10/100/1000BASE-T	модули 4 порта 1000BaseX (SFP) или 2 порта 10G (SFP+)
WS-C3750X-48T-S	48 портов 10/100/1000BASE-T	модули 4 порта 1000BaseX (SFP) или 2 порта 10G (SFP+)
C3KX-NM-1G		4 порта 1000BaseX SFP
C3KX-NM-10G		2 порта 10G SFP+



Модульные коммутаторы среднего класса серии **Cisco Catalyst 4500** предлагают возможности неблокируемой коммутации 2-4 уровня для крупных корпоративных сетей, сетей предприятий малого и среднего бизнеса и городских сетей.

### Технические особенности:

- ▶ защита инвестиций (эволюционная централизованная архитектура обеспечивает простоту обновления всех системных портов до более высокого функционального уровня с помощью простого обновления модуля управления)
- ▶ высокая доступность (встроенный механизм обеспечения отказоустойчивости архитектуры на программном и аппаратном уровнях помогает свести к минимуму простой сети)
- ▶ простота эксплуатации и управляемость (Web-приложение для администрирования обеспечивает простоту эксплуатации благодаря централизованному механизму настройки параметров всех портов и управления ими)
- ▶ комплексная система безопасности – (развитые средства безопасности позволяют воспрепятствовать краже информации и ограничить масштабы ущерба от воздействия различных вирусов и червей)
- ▶ Power over Ethernet (поддержка технологии питания устройств по витой паре – PoE – позволяет развертывать на предлагаемой платформе новые приложения, такие как IP-телефония, беспроводной доступ, видеонаблюдение, системы управления зданиями и удаленные видеоконференции)
- ▶ масштабируемость (серия позволяет обеспечить неблокируемую коммутацию со скоростью до 250Mpps (млн. пакетов в секунду) независимо от числа политик безопасности или активированных услуг третьего уровня)
- ▶ гибкость при установке (серия предлагает богатый выбор шасси, высокопроизводительных модулей управления, линейных карт и источников питания)

Модель	Характеристики
WS-C4506	6 слотов под модули
WS-C4506-E	6 слотов под модули, поддержка Sup-E
WS-C4507R	7 слотов под модули, поддержка резервного Sup
WS-C4510R	10 слотов под модули, поддержка резервного Sup
WS-C4510R-E	10 слотов под модули, поддержка резервного Sup, поддержка Sup-E
WS-X4506-GB-T	6 combo 10/100/1000Base-T/SFP
WS-X4516	Switch Performance 72 mpps
WS-X4516-10GE	Switch Performance 102 mpps
WS-X4606-X2-E	6 портов 10Gb (X2)
WS-X45-Sup6-E	Коммутационная фабрика 320-Gbps, с производительностью 250Mpps
WS-X45-SUP7L-E	Коммутационная фабрика 520-Gbps, с производительностью 225Mpps
WS-X4548-GB-RJ45	48 портов 10/100/1000Base-T
WS-X4648-RJ45V+E	48 портов 10/100/1000Base-T, PoE 802.3af, PoE Plus 802.3at (до 30W одновременно на 24 порта)
WS-X4624-SFP-E	24 порта 1GE (SFP)

## Cisco



Высокая плотность 10 Гб портов, неблокируемая коммутация на всех портах, возможность выбора направления вентиляции делают линейку **Cisco Catalyst 4500X** особенно актуальной.

Резервирование питания (AC и DC) и вентиляторов, поддержка апгрейда программного обеспечения без остановки сервисов (ISSU) и технологии Virtual Switching System обеспечивают отказоустойчивость сетевых сервисов.

Линейка включает две базовые модели, на 32 и 16 портов SFP+, и допускает установку дополнительного модуля на 8 портов SFP+. Порты поддерживают как 10 Gb трансиверы, так и 1 Gb, что позволяет заказчику более гибко планировать апгрейд своей сети.

### Технические особенности:

- *масштабируемость платформы: Обеспечивает пропускную способность до 800 Гбит/с, с возможностью масштабирования в будущем до 1,6 Тбит/с при использовании технологии VSS. Возможность установки модулей с дополнительными портами с возможностью автоматического определения 10 Gigabit Ethernet и 1 Gigabit Ethernet*
- *доступность и отказоустойчивость: горячая замена вентиляторов и блоков питания, доступна возможность организации движения воздуха либо от передней панели к задней, либо от задней к передней (Back-to-Front Cooling/Front-to-Back Cooling)*
- *применение мониторинга: Расширенный мониторинг приложений через Flexible NetFlow и восемь портов двунаправленного анализатора коммутируемых портов (SPAN) / удаленного анализатора коммутируемых портов (RSPAN). Кроме того, Cisco IOS® XE предоставляет возможность использовать сторонние приложения*
- *безопасность: Поддержка технологии Cisco TrustSec™*

Модель	Цена по GPL, \$	Цена в NAG, \$*
WS-C4500X-16SFP+	22 000	от 8 000
WS-C4500X-32SFP+	28 000	от 14 500



Коммутаторы серии **Cisco Catalyst 6500**, обладающие лучшим набором сервисов и высокой производительностью, являются флагманской серией коммутаторов Cisco. Оборудование этой серии поддерживает самый полный набор функций для опорных сетей, сегментов распределения, центров обработки данных, маршрутизации корпоративных распределенных сетей, а также городских сетей Ethernet.

Семейство Cisco Catalyst 6500 включает в себя коммутаторы, имеющие от 48 до 576 портов Ethernet 10/100/1000 Мбит/с. Они обеспечивают быстрое действие на уровне нескольких сотен миллионов пакетов в секунду и могут работать в опорных сетях, обслуживающих несколько магистральных каналов с пропускной способностью до 40 Гбит/с, выполняя функции масштабируемого многоуровневого коммутатора для интеллектуальных корпоративных сетей и сетей провайдеров услуг.

Основу магистральных решений на базе коммутаторов семейства Catalyst 6500 составляют следующие продукты высокой производительности:

- *коммутатор Cisco Catalyst 6500 с модулем Supervisor Engine 720*
- *модули на 4, 8 и 16 портов 10 Gigabit Ethernet высокой плотности*
- *модули на 24 и 48 портов 1000BaseX или 10/100/1000BaseTX*

Модель	Характеристики
WS-C6506	6 слотов под модули
WS-C6506-E	6 слотов под модули, поддержка Sup2T, блоков питания 6kW
WS-C6509	9 слотов под модули
WS-C6509-E	9 слотов под модули, поддержка Sup2T, блоков питания 6kW
WS-C6513	13 слотов под модули
WS-SUP32-GE-3B	Коммутационная фабрика 32-Gbps, с производительностью 15Mpps, 8 портов SFP
WS-SUP32-10GE-3B	Коммутационная фабрика 32-Gbps, с производительностью 15Mpps, 2 порта 10GE
WS-SUP720-3B	Коммутационная фабрика 720-Gbps, с производительностью 400Mpps, 2 порта 1GE, Routes 256k, Netflow Entries 128k, MAC Entries 64k
WS-SUP720-3BXL	Коммутационная фабрика 720-Gbps, с производительностью 400Mpps, 2 порта 1GE, Routes 1000k, Netflow Entries 256k, MAC Entries 64k
VS-S720-10G-3CXL	Коммутационная фабрика 720-Gbps, с производительностью 450Mpps, 2 порта 10GB, 2 порта 1GE SFP, 1 порт 10/100/1000Base-T, Routes 1000k, Netflow Entries 256k, MAC Entries 96k
VS-S2T-10G 	Коммутационная фабрика 2,08 Tbps, с производительностью 720Mpps, 2 порта 10GE (X2), 3 порта 1GE (SFP), Routes 256k (IPv4) 128k (IPv6), Netflow Entries 512k, MAC Entries 128k
VS-S2T-10G-XL 	Коммутационная фабрика 2,08 Tbps, с производительностью 720Mpps, 2 порта 10GE (X2), 3 порта 1GE (SFP), Routes 1024k (IPv4) 512k (IPv6), Netflow Entries 1024k, MAC Entries 128k
WS-X6548-GE-TX	48 портов 10/100/1000Base-T
WS-X6748-GE-TX	48 портов 10/100/1000Base-T
WS-X6724-SFP	24 портов 1GE SFP
WS-X6748-SFP	48 портов 1GE SFP
WS-X6704-10GE	4 порта 10GE (XENPAK)
WS-X6708-10G-3C	8 портов 10 GE(X2)



Компания **Juniper Networks** — американская компания, производитель телекоммуникационного оборудования, преимущественно для интернет-провайдеров, корпораций и государственного сектора. Является главным конкурентом всемирно известной Cisco Systems на мировом рынке, представляя решения не уступающие по соотношению цена/качество.

Компания занимает лидирующие позиции на рынке активного сетевого оборудования, в таких сегментах как:

- *безопасность*
- *ethernet решения*
- *маршрутизация в сетях сервисных провайдеров связи*

Коммутатор **EX4300** представляет собой L3-коммутатор операторского класса с поддержкой портов до 100/1000 BASE-T/FX, 10G BASE-FX SFP+, 40G BASE-FX QSFP+, так же поддерживает установку дополнительного модуля расширения с поддержкой дополнительных портов 10G BASE-FX SFP+, 40G BASE-FX QSFP+.

Коммутаторы серии **EX4300** используют **технология Virtual Chassis**. Данная технология позволяет объединить до восьми коммутаторов серии EX4300, которые могут работать как единое логическое устройство с единым интерфейсом управления и централизованным обновлением ПО. Благодаря этому коммутаторы Juniper EX4300 обеспечивают предприятию такую гибкость и простоту управления, какие ранее были доступны только на коммутаторах доступа более высокого класса.

Областью применения коммутатора EX4300 является построение узлов агрегации в сетях операторов связи, использование в качестве доступа корпоративной сети, и центрах обработки данных.

Коммутаторы EX4300 работают на базе Junos OS, как и другие коммутаторы и маршрутизаторы Juniper, что обеспечивает единый согласованный функционал по всей сети, построенной на оборудовании Juniper.

## Технические особенности:

- *поддержка портов 10G, 40G*
- *Layer 3 маршрутизация*
- *64к mac address table*
- *Cable Diagnostic*
- *резервируемый БП*
- *горячая замена блоков вентиляции и блока питания*
- *технология Virtual Chassis*
- *32 порта 10/100/1000 Base-FX/T*
- *4 порта 10G Base-FX SFP+*
- *2 Порта 40G BASE-FX QFP+*

Коммутатор **Juniper EX4550** представляет собой оптический L3-коммутатор операторского класса с поддержкой портов до 48 10G SFP+ (при установке модулей расширения). Поддерживает dual stack (IPv4/IPv6), QOS, Расширенные функции VLAN (Multicast VLAN, Voice VLAN, QinQ, и т.п.), bandwidth-control, агрегацию линков, интеллектуальный контроль безопасности, протоколы динамической маршрутизации (IS-IS, OSPF, BGP, MPLS) RSVP, LDP signaling.

Областью применения коммутатора EX4550 является построение узлов агрегации в сетях операторов связи, использование в качестве ядра корпоративной сети или на сети оператора связи, использование в качестве коммутатора агрегации в центрах обработки данных.

Коммутаторы серии EX4550 используют технологию **Virtual Chassis**. Данная технология позволяет объединить до восьми коммутаторов серии EX4300, которые могут работать как единое логическое устройство с единым интерфейсом управления и централизованным обновлением ПО.

Коммутаторы EX4550 работают на базе Junos OS, как и другие коммутаторы и маршрутизаторы Juniper, что обеспечивает единый согласованный функционал по всей сети, построенной на оборудовании Juniper.

### Juniper EX4550



#### Основные особенности:

- богатый L3 функционал, включая MPLS
- горячая замена блоков питания и вентиляторов
- резервирование БП
- до 48 портов 10G
- поддержка портов 40G
- поддержка технологии стекирования Virtual Chassis

Коммутатор серии **Juniper EX9200** являются модульными решениями поддерживающими высокую плотность портов 10G/40G/100G благодаря установке различных линейных карт. Серия EX9200 поддерживает большое количество маршрутов в таблице RIB а так же большое количество mac адресов в таблице FDB. Все это становится возможным благодаря использованию чипсета Trio и мощных

управляющих модулей на основе четырехядерных процессоров и с 16 ГБ оперативной памяти.

Коммутаторы EX9200 работают на базе Junos OS, как и другие коммутаторы и маршрутизаторы Juniper, что обеспечивает единый согласованный функционал по всей сети, построенной на оборудовании Juniper.

Благодаря возможности установки дополнительных линейных карт, вы получаете возможность работать по схеме «ray as you grow», постепенно расширяя необходимые мощности оборудования.

Коммутаторы серии EX9200 используют технологию **Virtual Chassis**. Данная технология позволяет объединить до восьми коммутаторов серии EX4300, которые могут работать как единое логическое устройство с единым интерфейсом управления и централизованным обновлением ПО.

### Juniper EX9200



#### Основные особенности:

- поддержка трех базовых шасси на 3,6,12 слотов для установки линейных карт
- горячая замена блоков питания и вентиляторов
- резервирование БП
- резервирование управляющих модулей
- до 320 портов 10G
- до 48 портов 40G
- до 20 портов 100G
- 1 миллион mac адресов в таблице FDB
- 1 миллион маршрутов в таблице маршрутизации
- поддержка технологии стекирования Virtual Chassis

# Маршрутизаторы

Cisco



Мультисервисные маршрутизаторы **Cisco 1900/ 2900/ 3900** являются развитием лучшей в своем классе серии маршрутизаторов Cisco с интеграцией сервисов 1800/2800/3800.

Маршрутизаторы Cisco ISR серий 1900/2900/3900 поддерживают встроенные средства аппаратного ускорения шифрования, слоты цифровых сигнальных процессоров (DSP) для обработки голоса и видео, дополнительный межсетевой экран, систему предотвращения вторжений, систему обработки вызовов, средства голосовой почты и сервисы приложений. Кроме того, платформы поддерживают широчайший спектр проводных и беспроводных интерфейсов, таких как T1/E1, T3/E3, xDSL, медный и оптоволоконный GE.

## Общие характеристики:

➤ гигабитные сетевые соединения (до 4-х) с возможностью перехода в оптику (SFP-разъемы)

➤ модульная архитектура для увеличения скорости работы с помощью дополнительных модулей SPE (Service Performance Engine)

➤ интегрированный двояк избыточный блок питания с возможностью расширения мощности для поддержки технологии PoE (Power over Ethernet)

➤ слоты расширения EHWIC, совместимые с модулями предыдущего поколения WIC/ VWIC/ HWIC

➤ слоты расширения под модули SM (Service Modules), совместимые с модулями предыдущего поколения NM/ NME/ EVM

➤ внутренние разъемы под модули ISM (Internal Service Modules), заменяющие AIM модули предыдущего поколения

➤ внутренние разъемы под модули цифровой обработки сигналов (DSP) - PVDM3 для поддержки голосовых и видео функций (совместимы с PVDM2)

➤ пропускная способность (скорость маршрутизации) до 350 мегабит в секунду

➤ возможность установки модуля WLAN-контроллера для управления 6ю, 12ю или 25ю точками доступа Cisco Unified Access Point

➤ консольный порт стандарта USB (в дополнение к привычному COM-порту)

Модель	Характеристики		
	Производительность, Мpps	Встроенные порты LAN	Слоты
Cisco 1841	38.4	2 порта 10/100Base-T	2 слота WAN (HWIC)
Cisco 2811	61.44	2 порта 10/100Base-T	4 слота HWIC/WIC/VIC/VWIC, 1 слот NM/NME, 2 слота PVDM2, 2 слота AIM
Cisco 2821	87.04	2 порта 10/100/1000Base-T	1 слот NM/NME/NME-X, 4 слота HWIC/WIC/VIC/VWIC, 1 слот NM/NME/NME-X, 3 слота PVDM2, 2 слота AIM
Cisco 2851	112.64	2 порта 10/100/1000Base-T	4 слота HWIC/WIC/VIC/VWIC, 1 слот NM/NME, 2 слота PVDM2, 2 слота AIM
Cisco 3825	179.2	2 порта 10/100/1000Base-T, 1 комбо порт 10/100/1000Base-T/SFP	1 слот NM/NME/NME-X/NMD/NME-XD, 4 слота HWIC/WIC/VIC/VWIC, 1 слот EVM, 3 слота PVDM2, 2 слота AIM
Cisco 3845	256	2 порта 10/100/1000Base-T, 1 комбо порт 10/100/1000Base-T/SFP	4 слота NME, 4 слота HWIC (поддержка VIC, VWIC и WIC модулей), 2 слота AIM
Cisco 2921	245.76	2 порта 10/100/1000Base-T, 1 комбо порт 10/100/1000Base-T/SFP	1 слот ISM, 2 слота SM
Cisco 2951	296.96	2 порта 10/100/1000Base-T, 1 комбо порт 10/100/1000Base-T/SFP	1 слот ISM, 2 слота SM
Cisco 3925	426.49	1 порт 10/100/1000Base-T, 2 комбо порта 10/100/1000Base-T/SFP	4 слота SM, 4 слота EHWIC, 1 слот ISM, 4 слота DSP
Cisco 3945	502.78	1 порт 10/100/1000Base-T, 2 комбо порта 10/100/1000Base-T/SFP	2 слота SM, 4 слота EHWIC, 1 слот ISM, 4 слота DSP



Маршрутизаторы серии **Cisco 7600** позволяют развертывать высокопроизводительные серии IP/MPLS и масштабируемые персонализированные услуги IP в граничном сегменте сети, повышать эффективность работы и ускорять возврат инвестиций.

Маршрутизаторы Cisco серии 7600 – первые в отрасли маршрутизаторы границы сетей операторского класса, позволяющие создать интегрированную систему коммутации Ethernet с высокой плотностью, систему маршрутизации IP/MPLS операторского класса, а также использовать интерфейсы с пропускной способностью 10 Гбит/с.

## Технические особенности:

- высокая производительность, до 720 Гбит/с в одной стойке, или 40 Гбит/с на слот
- различные форм-факторы, рассчитанные на обеспечение высокой доступности
- набор масштабируемых и расширяемых возможностей аппаратного и программного обеспечения, позволяющих предоставлять интеллектуальные услуги Carrier Ethernet
- интегрированная система контроля допуска видеозвонов (Video Call Admission Control), обеспечивающая новый уровень качества как для видеовещания, так и для услуг «видео по требованию» (VoD)
- интеллектуальный сервисный шлюз, учитывающий работу абонентов и приложений, а также оснащенный системой многомерной идентификации и контроля на основе политик
- интегрированная система контроля границы сессий, обеспечивающая устойчивое качество услуг как для приложений на базе протокола SIP, так и для других приложений

Модель	Характеристики
Cisco 7604	4 слота под модули
Cisco 7606	6 слотов под модули
RSP720-3C-GE	Коммутационная фабрика 720-Gbps, с производительностью 400Mpps, 2 порта 1GE, Routes 256k, Netflow Entries 128k
RSP720-3CXL-GE	Коммутационная фабрика 720-Gbps, с производительностью 400Mpps, 2 порта 1GE, Routes 1000k, Netflow Entries 256k
7600-ES20-10G3CXL	2 порта 10G XFP (WAN), DFC3C



Маршрутизаторы широкополосного удаленного доступа (BRAS) серии **Cisco ASR 1000** - лучшее решение для терминирования абонентов и периферийной маршрутизации.



### Общие характеристики:

- пропускная способность до 100Гбит/с
- до 64000 сессий и L2TP туннелей
- до 4 млн. BGP маршрутов IPv4 и IPv6
- до 6 млн. NAT трансляций
- исключительная гибкость и масштабируемость
- лучшее в отрасли сочетание цены и производительности

Модель	Характеристики
ASR1001	производительность от 2.5Gbit до 5Gbit, 4 порта 1000Base-X (SFP), интегрированные RP, SIP и ESP, 1 слот SPA
ASR1001-X <b>NEW</b>	до 20Gbit, интегрированные RP, ESP и SIP, 6 портов 1000Base-X (SFP), 2 порта 10G (SFP+), 1 слот SPA
ASR1002	производительность от 5Gbit до 10Gbit, 4 порта 1000Base-X (SFP), интегрированный RP и SIP, один слот ESP, 3 слота SPA
ASR1002-x	до 36Gbit, интегрированные RP, ESP и SIP, 6 портов 1000Base-X (SFP), 3 слота SPA
ASR1004	до 40Gbit/s, по одному слоту для RP и ESP, 2 слота SIP (8 слотов SPA)
ASR1000-RP1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ IPv4: 1000000 маршрутов</li> <li>➤ IPv6: 250000 маршрутов</li> <li>➤ Border Gateway Protocol route reflector (BGP RR) расширяемый до 5,000,000 IPv4/VPNv4 или 1,000,000 IPv6/VPNv6</li> </ul>
ASR1000-RP2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ IPv4: 4000000 маршрутов (при 16GB RAM)</li> <li>➤ IPv6: 4000000 маршрутов (при 16GB RAM)</li> <li>➤ Border Gateway Protocol route reflector (BGP RR) расширяемый до 20,000,000 IPv4/VPNv4 или 20,000,000 IPv6/VPNv6 (при 16GB RAM)</li> </ul>
ASR1000-ESP10	полоса пропускания 10Gbps/s, 8Mpps при задействованных IPv4 forwarding, IP Multicast, ACL, QoS, RPF, load balancing, and Sampled NetFlow
ASR1000-ESP20	полоса пропускания 20Gbps/s, 10,4Mpps при задействованных IPv4 forwarding, IP Multicast, ACL, QoS, RPF, load balancing, and Sampled NetFlow
ASR1000-ESP40	полоса пропускания 40Gbps/s, 10,4Mpps при задействованных IPv4 forwarding, IP Multicast, ACL, QoS, RPF, load balancing, and Sampled NetFlow
ASR1000-SIP10	4 слота под модули SPA, производительность 10Gbps/s
ASR1000-SIP40	4 слота под модули SPA, производительность 40Gbps/s
SPA-1X10GE-L-V2	1 порт 10GE XFP

# JUNIPER NETWORKS

Juniper Networks — американская компания, производитель телекоммуникационного оборудования, преимущественно для интернет-провайдеров, корпораций и государственного сектора. Является главным конкурентом всемирно известной Cisco Systems на мировом рынке, представляя решения не уступающие по соотношению цена/качество.

Большинство продуктов компании использует сетевые процессоры собственной разработки и работает под управлением JUNOS — операционной системы основанной на FreeBSD. Компания занимает лидирующие позиции на рынке активного сетевого оборудования, в таких сегментах как:

- безопасность
- ethernet решения
- маршрутизация в сетях сервисных провайдеров связи

Серия универсальных Ethernet маршрутизаторов **Juniper MX** - идеальное решение для использования в качестве пограничного маршрутизатора!

Высокая производительность, разнообразные интерфейсные модули и линейные карты для удобства масштабирования. Поддержка всего необходимого функционала для обеспечения высокоэффективной маршрутизации и коммутации.

Существуют уже подготовленные для вас вендором конфигурации оборудования: MX5, MX10, MX40 представляют собой ограниченные версии MX80 с фиксированным количеством доступных модулей и портов. Покупая дополнительные лицензии, вы можете расширить MX5, MX10, MX40 до следующей модели в линейке или сразу до MX80.

Существует фиксированная конфигурация модели MX80: MX80-48T, данная модель содержит 48 медных портов 100/1000 Мбит/с и 4 порта 10GE и имеет небольшую стоимость по сравнению с остальными моделями в данной линейке

Все маршрутизаторы Juniper MX поддерживают широкий функционал **BRAS**, что позволяет упростить построение сетей связи благодаря использованию на всех узлах оборудование единого производителя под управлением одной ОС Junos.

## Juniper MX80



- 4 встроенных порта 10GE (XFP)
- до 8 портов 10GE на шасси
- 2 слота для установки MIC модулей
- 4 000 000 ip маршрутов в RIB
- 1 000 000 ip маршрутов в FIB
- аппаратный Netflow
- 2 БП

## Juniper MX104



- 4 встроенных порта 10GE (SFP+)
- до 12 портов 10GE на шасси
- 4 слота для установки MIC модулей
- 2 резервируемых RE (Route Engine)
- 6 000 000 ip маршрутов в RIB
- 1 500 000 ip маршрутов в FIB
- аппаратный Netflow
- функционал BRAS (необходима лицензия)
- Hardware CG-NAT (MS-MIC, MS-MPC)
- 2 БП

## Juniper MX240



- до 96 портов 10GE на шасси
- 3 слота для установки DPC/MPC модулей
- до 2-х RE (Route Engine )
- до 2-х SCB ( Switch Control Board)
- более 16 000 000 ip маршрутов в RIB
- более 2 500 000 ip маршрутов в FIB
- аппаратный Netflow
- функционал BRAS (необходима лицензия)
- Hardware CG-NAT (MS-MIC, MS-MPC)
- до 4-х БП

## Juniper MX480



- до 192 портов 10GE на шасси
- 6 слотов для установки DPC/MPC модулей
- до 2-х RE (Route Engine )
- до 2-х SCB ( Switch Control Board)
- более 16 000 000 ip маршрутов в RIB
- более 2 500 000 ip маршрутов в FIB
- аппаратный Netflow
- функционал BRAS (необходима лицензия)
- Hardware CG-NAT (MS-MIC, MS-MPC)
- до 4-х БП

## Juniper MX960



- 12 слотов для установки DPC/MPC модулей
- до 3-х RE (Route Engine)
- до 3-х SCB (Switch Control Board)
- более 16 000 000 ip маршрутов в RIB
- более 2 500 000 ip маршрутов в FIB
- аппаратный Netflow
- функционал BRAS (необходима лицензия)
- Hardware CG-NAT (MS-MIC, MS-MPC)
- до 4-х БП

## Juniper MX2020



- 20 слотов для установки MPC
- 18 БП (AC)
- 2 RE
- 8 SFB

## Виртуальный маршрутизатор Juniper vMX



Виртуальный маршрутизатор Juniper vMX разработан компанией Juniper Networks как решение по виртуализации сетей связи, для предоставления конечным клиентам возможности по широкой масштабируемости и гибкости предоставления сервисов. Данный программный продукт предназначен для установки на выделенную аппаратную платформу – сервер, с установленной средой виртуализации. Juniper vMX призван занять свою нишу в линейке продуктов Juniper, и работать совместно с железными решениями.

### Широкий спектр применения:

- *использование в качестве виртуальной лаборатории. С помощью программного обеспечения vMX каждый может создать свою тестовую лабораторию, для проверки нового функционала, а так же создать виртуальную копию своей сети, для проведения тестов, испытаний, обучения сотрудников*
- *использование в качестве полноценного маршрутизатора с функционалом PE/Border. Программное обеспечение по своему функционалу не уступает своим братьям из «железной линейки», поддерживая все фичи MX серии. Это позволит вам использовать данное ПО как полноценный маршрутизатор необходимой производительности*
- *использование в качестве устройства vCPE. Удобно для предоставления клиентам – юридическим лицам. На стороне конечного пользователя ставится коммутатор с подключенными абонентами. Со стороны провайдера ставится vMX с небольшой полосой пропускания, который находится под управлением оператора, что облегчает его эксплуатацию и обслуживание клиента*

### Основные особенности:

- *гибкая система лицензирования*
- *возможность покупать подписку*
- *поддержка протоколов третьего уровня: BGP, IS-IS, OSPF, MPLS-TE, I2/I3 vpn, VPLS, Multicast VPN, RSVP/LDP*
- *поддержка механизмов коммутации пакетов на втором уровне: dot1q vlan switching, QinQ tunneling, и.т.д.*
- *поддержка механизмов QoS/H-QoS, bandwidth policing/shaping*
- *поддержка среды виртуализации KVM, ESX, XEN*
- *поддержка NAT\**
- *функционал BRAS\**

*\*в следующих версиях ПО*



## ERICSSON

Компания Ericsson является мировым лидером в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и крупнейшим поставщиком технологических решений и услуг для операторов связи по всему миру. Лидер в области технологий мобильной связи 2-го (2G), 3-го (3G) и 4-го (4G) поколений, Ericsson осуществляет поддержку сетей с общей абонентской базой более двух миллиардов человек, занимая ведущие позиции в сфере оказания услуг по управлению сетями связи. SmartEdge в первую очередь ориентирован на граничный уровень сети, предназначен для терминирования большого числа абонентов и предоставления сопутствующих сервисов и агрегации Ethernet-трафика.

В магазине представлены серверы доступа (BRAS) Ericsson в виде бандлов SE100, и так же шасси SE600(1200), являющееся масштабируемым мультисервисным пограничным маршрутизатором операторского класса. Также представлены линейные карты, управляющие и сервисные модули для повышения гибкости комплектации.

### Ericsson SE100



#### Основные преимущества:

- мультисервисный маршрутизатор на 24000 активных абонентских сессий
- 16K VLAN
- до 1M NAT трансляций
- до 1.5M BGP IPv4 маршрутов
- 2 комбо-порта 1000BaseT/1000BaseX
- 4 порта 1000BaseX (SFP)

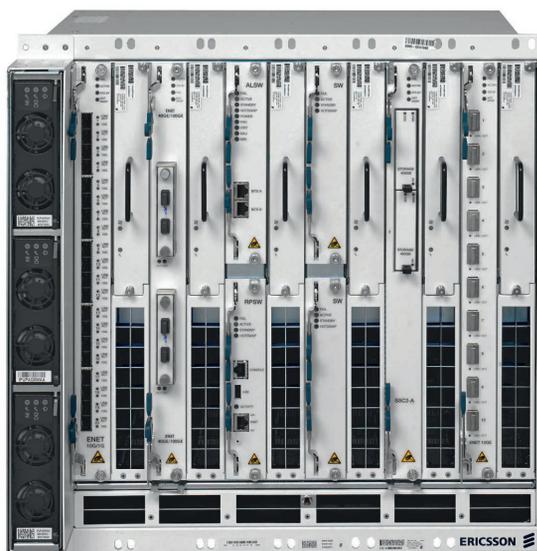
### Ericsson SE600



#### Основные преимущества:

- мультисервисный маршрутизатор на 256000 активных абонентских сессий
- 6 слотов для установки линейных карт
- до 8M NAT трансляций
- до 256000 VLAN
- до 4M BGP маршрутов
- до 1.5M MAC адресов

## Ericsson SSR8004



Универсальный маршрутизатор границы сети Ericsson SSR8004 – следующая ступень эволюции маршрутизаторов серии SmartEdge. Он специально разработан для использования на сетях средних операторов связи, для терминции абонентского доступа, а так же транзита трафика в ядро сети. Маршрутизатор имеет резервируемые компоненты сигнализации – ALSW а так же резервируемые компоненты управления – RPSW, которые вместе формируют распределенную фабрику коммутации, обеспечивающую пропускную способность 100G FD на слот. Все это позволяет обеспечить максимальную отказоустойчивость оборудования, а так же качественную работу.

Оборудование собрано на новом чипсете SNP – 4000, который разработан со взглядом в будущее и поддерживает 200G пропускной способности.

Самое интересное заключается в том, что для перехода на новую платформу SSR с платформы SmartEdge, вам даже не придется модифицировать свою конфигурацию. Оборудование полностью повторяет CLI Seos. Все что вам будет необходимо – просто перенести настройки.

## Основные преимущества:

- 8 000 000 IPv4 prefixes in the RIB
- 4 000 000 IPv4 prefixes in the FIB.
- 60 млн маршрутов в режиме RR
- поддержка протоколов третьего уровня: BGP, IS-IS, OSPF, MPLS-TE, I2/I3 урп (лицензируется), VPLS(лицензируется), Multicast VPN, RSVP/LDP
- поддержка любых схем терминции абонентов – dynamic dhcp IPoE, static IPoE, PPPoE, L2TP, non dhcp IPoE.
- поддержка NAT(из коробки) /CGNAT (при наличии лицензии).
- поддержка механизмов QoS/H-QoS, bandwidth policing/shaping
- поддержка 4 слотов под карты.
- 20 млн mac address
- 768 тыс ipv4 абонентов на систему / 96 тыс на линейную карту

## Сервисные шлюзы

**Cisco SCE** – устройство для проверки и фильтрации сетевых пакетов по их содержимому (DPI). Работает на основе запатентованной архитектуры на нескольких RISC процессорах. Используется операторами для контроля и управления трафиком. Позволяет улучшать производительность сети и подключать новых абонентов избегая необходимости расширять полосу подключения к магистральным каналам за счет поддержки необходимой полосы для профильных приложений и ее ограничения для непрофильных. Кроме того позволяет значительно улучшить возможности безопасности сети и защиты информации что важно как в операторском так и в корпоративном сегменте



**Cisco SCE 8000** является локомотивом семейства продуктов Cisco Service Control Engine. Гибкое программируемое ядро позволяет отслеживать и управлять до 32 миллионов одновременных сессий однонаправленных приложений по сети IP. Cisco SCE расширяется и масштабируется для удовлетворения требований емкости и производительности.

Cisco SCE идеально подходит, как устройство для фильтрации трафика и ограничения доступа к списку запрещенных сайтов согласно Федерального Закона No. 139-ФЗ от 28 июля 2012 года (в прошлом Законопроект No.89417-6 ) - Федеральный закон Российской Федерации О внесении изменений в Федеральный закон «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию»



### Основные функции Cisco SCE:

- классификация трафика
- анализ содержания HTTP заголовков
- вывод отчетов
- управление трафиком
- система квот
- работа с Value Added Services (VAD)
- поддержка DIAMETR и пр. биллинговые функции

## Технические особенности:

- пропускная способность – до 30 Гбит/с
- число одновременно контролируемых абонентов – до 1000 000
- число одновременно обрабатываемых потоков – до 32 млн.
- поддержка свыше 600 протоколов, включая P2P (KaZaA, Gnutella, eDonkey и др.), мультимедийные (RTSP, SIP, Skype, H323, MGCP)
- обеспечение высокой отказоустойчивости
- поддержка MPLS, VLAN, L2TP
- поддержка DiffServ и ToS
- переадресация трафика в карантин, уведомление абонентов и перенаправление их в центр поддержки
- интеграция с биллинговой системой
- создание политик контроля трафика (используемых протоколов, квот и др.) для отдельных абонентов
- возможность задания сигнатур, включая многопакетные и двунаправленные, на основе простого графического интерфейса
- идентификация и подавление зомби-атак
- возможность сохранения собранных данных в любой SQL-совместимой БД
- интегрированная система ведения отчетов
- интегрированный Java-based инструмент генерации
- совместимость с Oracle, MySQL, Sybase базами данных
- контекстная активность
- переключение между конфигурациями и отчетами
- группы отчетов
- отчет по полосе/емкости (чем вызваны перегрузки, кто «поедает» сетевые ресурсы)

- «демографический» отчет по абонентам (сколько абонентов использует P2P/игровые сервисы, наиболее часто используемые сервисы в различных группах)
- активность по серверам (наиболее популярные Web сайты и видео сервера)
- отчеты по безопасности (кто из абонентов пытается инициировать/атаковать, кто рассылает спам, кто атакует сетевые ресурсы)
- отчеты по голосовым приложениям (качество VoIP сервисов, время потраченное на VoIP, количество VoIP звонков)

Модель	Цена по GPL, \$	Цена в NAG, \$*
SCE2020-4XGBE	50 000	от 4 200
SCE8000-2X10G-E	110 000	от 38 000

\*мы оставляем за собой право улучшать условия поставки и снижать цену



Компания **A10 Networks** — лидер в области оборудования и ПО для сетевых приложений, таких как трансляция CGNAT, переход IPv4-IPv6, балансировка нагрузки, защита DDoS и т.д. Активом компании является уникально разработанное ПО, позволяющее в разы увеличить работу сетевых приложений.



A10 быстро достигла успехов и устойчиво закрепилась в нише сетевых приложений и по праву называется одной из наиболее быстрорастущих частных компаний в Северной Америке Deloitte Fast 500™ и Inc. 500.

Продукты компании A10 признаны более эффективными, компактными и энергосберегающими и, как следствие, имеющими более низкую общую стоимость первичных затрат и владения по сравнению с оборудованием других производителей.

**НАГ** предлагает устройства серии Thunder, которые позволяют осуществлять функционал NAT на высоком профессиональном уровне, поддерживая любые виды трансляции адресов, и все современные технологии в данной области.

#### Технические особенности:

- пропускная способность до 150 Гбит/с
- до 5200000 подключений в секунду
- Carrier Grade NAT (CGN), Large Scale NAT (LSN), NAT444, NAT44
- 256 млн NAT трансляций
- NAT64/DNS64, DS-Lite, 6rd
- полная поддержка логирования сессий при любой модели NAT
- поддержка функционала Endpoint independent mapping
- максимальная потребляемая мощность 467 Ватт

Модель	Характеристики	Цена в NAG
Thunder 3030S	4 порта по 10Гбит/с, и 30 Гбит NAT трафика (15 Гбит транзита)	по запросу
Thunder 5430S	16 портов по 10Гбит/с, и 73 Гбит NAT трафика (36 гбит транзита)	по запросу
Thunder 6430S	16 портов по 10Гбит/с, и 160 Гбит NAT трафика (80 Гбит транзита)	по запросу



**СКАТ** – программно-аппаратный комплекс, предназначен для проведения анализа, применения правил и модификации трафика с использованием технологии DPI (Deep Packet Inspection).

#### Основные возможности:

- ▶ автоматическая обработка списка запрещенных сайтов Роскомнадзора и Минюста (соответствие ФЗ-139)
- ▶ аналитика в режиме реального времени
- ▶ управление полосой для абонентов и общей полосой (QoS)
- ▶ информирование абонентов, вставка рекламы
- ▶ бонусная программа
- ▶ КЭШирование видео и аудио контента Youtube, вКонтакте, и т.п. (QoE)
- ▶ защита от DDoS атак
- ▶ префильтр для COPM

Поддерживается масштабирование до 160 Гбит/сек при использовании агрегированных линков маршрутизаторов и коммутаторов с поддержкой LAG LACP и до 3,84 Тбит/сек при использовании Juniper MX серии.

#### Основные возможности:

- ▶ соответствие требованиям ФЗ-139, ФЗ-114, не требуется ручных операций для загрузки единого реестра Роскомнадзора и списка экстремистских материалов Минюста
- ▶ фильтрация http протокола по URL, можно заблокировать определенную страницу размещенную на общем WEB-ресурсе без блокировки ресурса в целом, актуально для wordpress, wikipedia и других подобных ресурсов
- ▶ в зависимости от конфигурации либо возврат кода браузеру 403 (запрет) либо перенаправление на сайт с информацией для пользователя
- ▶ поддержка списка фильтрации оператора для внесения решений местных судов
- ▶ поддержка запрета доступа для https протокола по IP и порту, путем разрыва соединения
- ▶ ёмкость списка фильтрации до 4 миллиардов записей на платформу

Характеристика	СКАТ-6	СКАТ-20	СКАТ-40
Пропускная способность	6 Гбит/с	20 Гбит/с	40 Гбит/с
Транзит	3 Гбит/с	10 Гбит/с	20 Гбит/с
Максимальное количество сессий	4 М	16 М	32 М
Максимальное количество новых сессий в секунду	100 К	250 К	500 М
Максимальное количество абонентов	400 К	2 М	4 М
Сетевые интерфейсы обработки трафика	6x1000Base-T	2x10G(SR/LR)	4x10G(SR/LR)
Максимальная задержка (Latency) не более	30 мс (микросекунд)	30 мс (микросекунд)	30 мс (микросекунд)
Максимальное количество пакетов (Data Frame Size = 84 байт) не хуже	4 М	11 М	20 М
Аппаратная платформа	1U, 19"	1U, 19"	1U, 19"



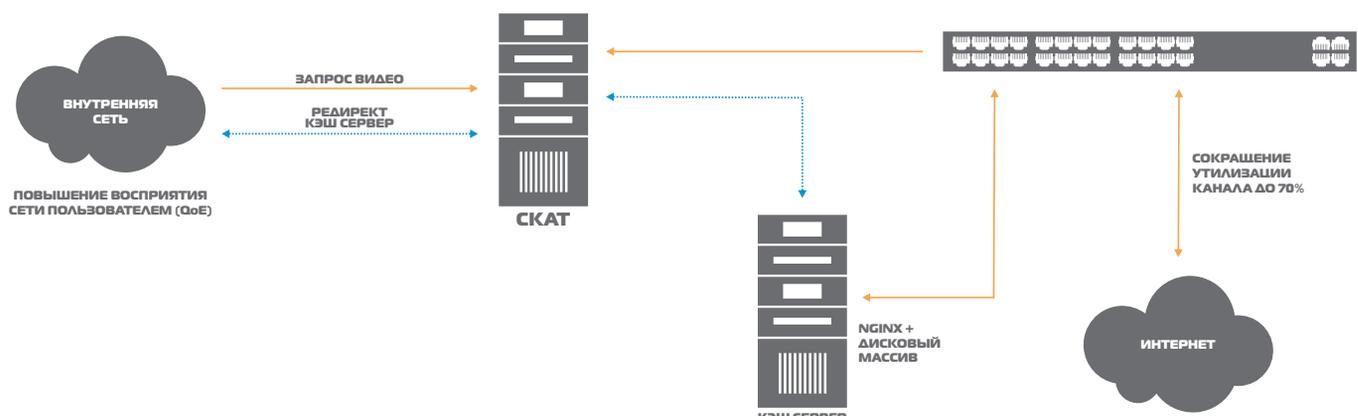
## Аппаратная платформа

Используются высоконадежные серверы Fujitsu высокого качества, произведенные на заводе в Германии. Разумную стоимость оборудования в сочетании с непревзойденной надежностью и высокой производительностью, дополняет сервисный контракт Next Business Day на 3 года, что в совокупности дает максимально сбалансированную конфигурацию по критериям цена/качество и все это в форм-факторе корпуса 1U. Поддерживается технология прямого доступа к интерфейсам сетевых карт (DNA, Direct NIC Access) и функция bypass на физическом уровне (L1). Высокоскоростной движок распознает более 6000 протоколов. Позволяет обрабатывать на канале 10Gbps до 14.88Mpps, с задержкой не более 30 микросекунд. Поддерживаем – VLAN, Q-in-Q, MPLS, LACP и др.

Позволяет обрабатывать на канале 10Gbps до 14.88Mpps, с задержкой не более 30 микросекунд. Поддерживаем – VLAN, Q-in-Q, MPLS, LACP и др.

## Видео и аудио кеширование

Обеспечивается 30-70% экономии на uplink каналах. Быстрая доставка видеоконтента до конечных абонентов (без раздражающих лагов, увеличение QoE). Кэширование видео и аудио трафика Youtube, ВКонтакте и т.п. Обеспечивается автоматическое переключение на видео высокого разрешения, произвольное позиционирование внутри видео потока.



## Префильтр COPM

Использование системы SKAT для предварительной фильтрации трафика перед COPM, позволяет уменьшить полосу и снизить стоимость COPM. С помощью SKAT можно убрать торрент, видео, что может составить до 70% полосы в сторону COPMa.

## Управление абонентами

Позволяет управлять полосой пропускания трафика (QoS) как для всего канала, так и для каждого абонента в соответствии с его тарифным планом. Доступно использование полисинга НТВ с заимствованием полосы канала или TBF аналогично CISCO. Возможность гибкого управления классами для повышения QoE в рамках тарифа, при превышении использование BURST и обратной связи входящий - исходящий трафик для управления полосой.

## Аналитика

Классификация трафика по протоколам прикладного уровня и отчеты по утилизации канала для планирования развития сети, поддерживается свыше 6000 протоколов, включая различные виды P2P, в том числе Skype. Выгрузка информации - netflow. Предконфигурация для Nfsen.



Более 11 лет работы на Российском рынке  
Более 170 сотрудников  
Более 1500 активных клиентов  
Грамотный консалтинг и предпродажная экспертиза  
Квалифицированные инженеры  
Лабораторное демо-оборудование  
Эффективная местная и зарубежная логистика  
Самый широкий ассортимент оборудования  
Доверие лидеров телеком и ИТ рынков России  
Гибкие экономические условия для клиентов  
Комплексная техническая поддержка и сервис  
Собственное производство в России, Китае и Южной Корее  
Офисы в Екатеринбурге, Москве, Новосибирске  
Логистические центры в Китае и США

Мы являемся прямыми партнерами таких компаний как: **Ericsson, Extreme Networks, Ekinops, DELL, Dlink, Juniper Networks, BTI Systems, Allot, NetApp, Siemens Enterprise Communications, HP, Brocade, Hewlett-Packard, Ubiquiti, Vermax Television, Alpha Mile, Orion Networks, Fujitsu, Knipex.**

Под собственной торговой маркой **SNR** (shop.nag.ru) на Российский рынок поставляется широкий спектр оборудования и материалов для операторов связи, системных интеграторов, локальных сетей (СКС), инсталляторов систем видеонаблюдения и охраны.

Мощный отдел технической поддержки, где работает более десятка инженеров, помогает заказчикам решать вопросы интеграции нашего оборудования в любых сетях передачи данных.

**НАГ** — высокотехнологичный системный интегратор, обладающий богатым опытом и квалификацией в разработке и построении коммуникационных сетей, сетей передачи данных, а также сетевых инфраструктур и систем информационной безопасности. Мы предлагаем решения под-ключ в областях:

- *сети передачи данных и корпоративные сети*
- *решения для мобильных операторов*
- *оптические транспортные сети (DWDM)*
- *решения для ЦОД и построение модульных дата-центров*
- *облачные решения и сетевая безопасность*
- *решения для голосовой связи и унифицированные коммуникации*



**Екатеринбург:** ул.Предельная 57/2

Телефон: +7(343) 379-98-38

sales@nag.ru

**Москва:** 105082 ул. Б.Почтовая, д. 36 стр. 9 (15 подъезд) офис 222

Телефон: +7(495)950-57-11

e-mail: msk@nag.ru

**Новосибирск:** 630001, ул. Ельцовская 20

Телефон: +7(383)251-0-256

e-mail: ns@nag.ru