



Новинки Juniper Networks



История инноваций Juniper Networks в области разработки маршрутизаторов

- 1998:** Первый маршрутизатор с разделением коммутации и управления
- 1998:** Первая аппаратная реализация коммутации IPv4, v6 и MPLS
- 1998:** Первая подсистема коммутации на скорости 51,2 Гбит/С
- 2000:** Первый маршрутизатор STM-64
- 2002:** Первая реализация интегрированных услуг
- 2004:** Первая матричная система
- 2007:** Первый межсетевой экран на скорости 160 Гбит/С
- 2009:** Микросхема нового поколения: NISP
- 2010:** Первый интерфейс 100GE



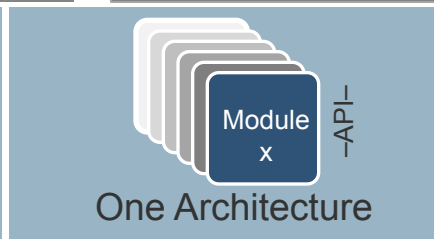
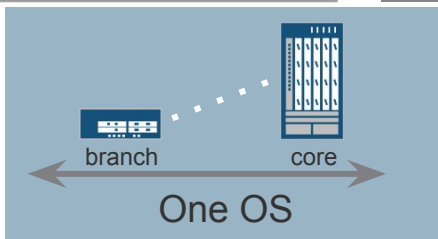
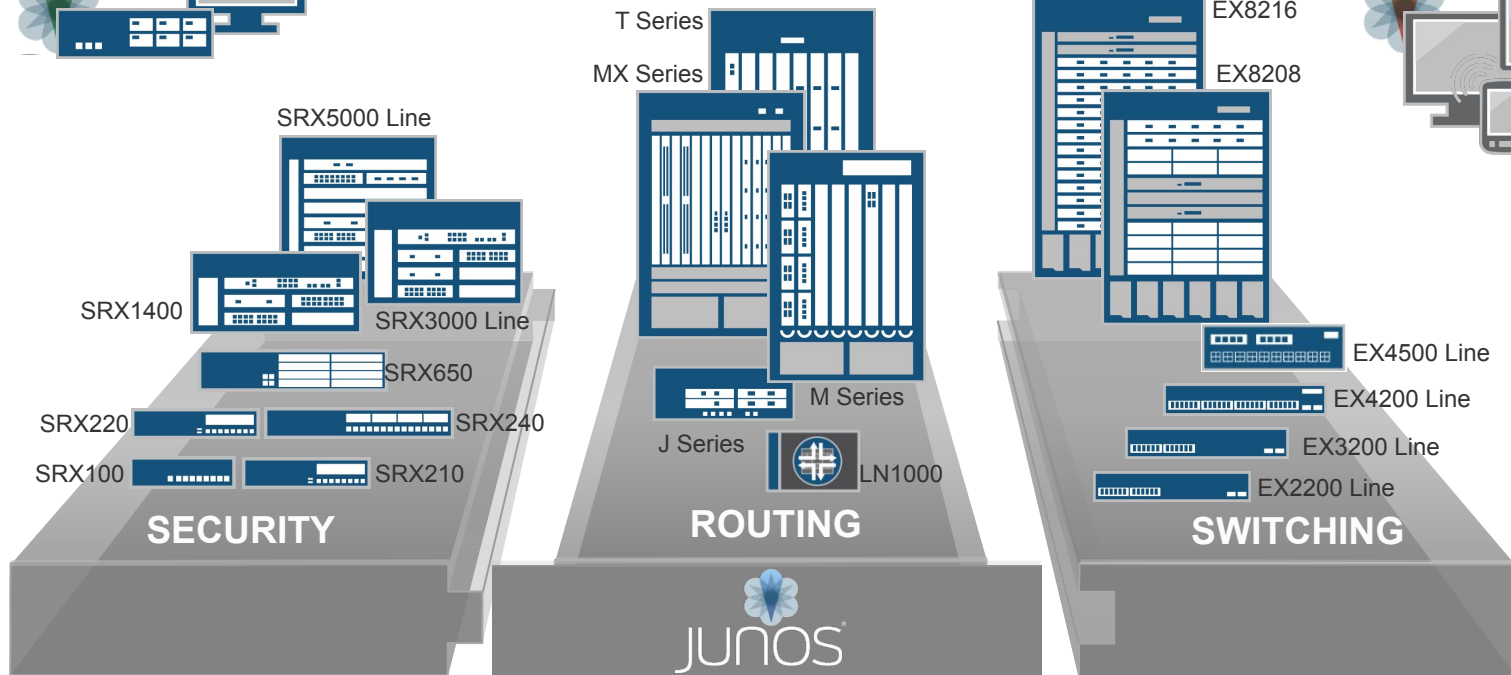
За 11 лет - 78 микросхем собственной разработки!

THE JUNOS PORTFOLIO

Junos Space



Junos Pulse



Как выглядит линейка MX сегодня

Juniper MX960

Juniper MX480

Juniper MX240

Juniper MX80



MX: Характеристики



	MX80	MX240	MX480	MX960
Всего портов 10GE	8	32	96	176
10GE на скорости канала	6-8	32	96	176
Высота, RU	2	5	8	16
Энергопотребление (теоретический максимум), Вт, DC-питание	500	1420	2880	5093

Набор микросхем Juniper Networks Trio

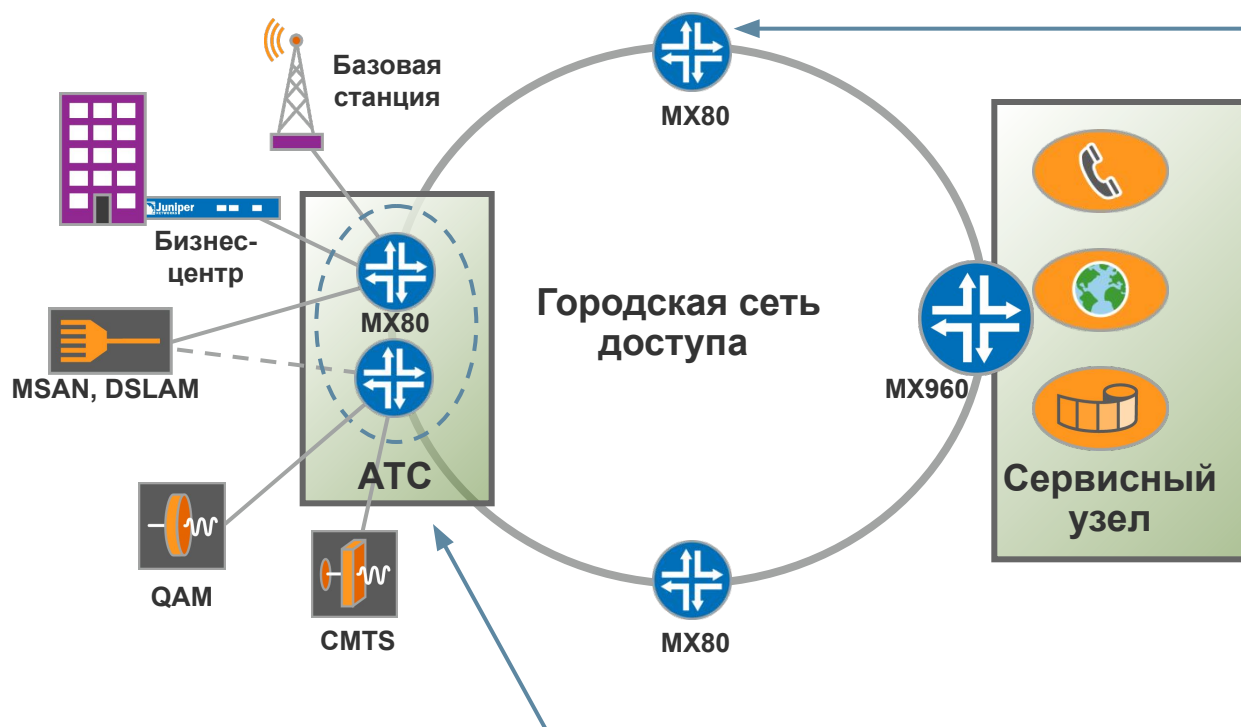
- Трёхмерная масштабируемость
 - Полоса пропускания
 - Начиная от 40 Гбит/с до нескольких терабит/с
 - Абоненты
 - 64 тысячи на карту (512 тысяч входных/выходных очередей)
 - Услуги
 - Оказание традиционных услуг L2, L3
 - Услуг широкополосным абонентам
 - Услуг на прикладном уровне (экранирование, трансляция адресов, DPI, flow-экспорт)
- Оптимальное соотношение цены/функциональности в конечном продукте
 - Комплектация с переподпиской
 - Комплектация с индивидуальным комплектом очередей на каждого абонента или без
 - Программное включение функций L3, там где это необходимо (приобретается лицензия)





MX80

MX80 в сетях доступа и агрегации L2 и MPLS



Средства Metro Ethernet

- MPLS FRR
- Кольцевая защита G.8032
- Резервирование по схеме с двумя устройствами (MC-LAG)
- Ethernet OAM (802.3ah, 802.1ag)
- P2MP MPLS

Средства L2-доступа и агрегации

- Плотность портов GE
- Компактный размер (2RU)
- Резервирование по схеме с двумя устройствами (MC-LAG)
- Ethernet OAM
- Переподписка
- L2-коммутация

MX80 and MX80-48T

сравнение шасси



	MX80	MX80-48T
Размер	2RU	
Redundancy Механизмы	Fan, Power Supplies	
Интерфейсы	4x10GE+ 2 MIC slots (40-port GE) + 1 services MIC slot	4x10GE+ 48-port GE + 1 services MIC slot
Queuing механизмы	H-QoS (QX chip)	Per port queuing
Time sync	Sync E. and 1588v2 (в будущем)	Нет
Intelligent oversubscription	Да	
Inline services (jflow, LI)	Да	
Services MIC поддержка(в будущем)	Да	

- 68Gbps IMIX тафика
- 50Mpps (на уровне LU)
- Clock, 1588v2, QX Только на модульном шасси
- QX работает только с MIC портами
- Интерфейсные MICs не работают в слоту на тыловой стороне устройства

Менее производительные:

- RE CPU
- PFE uKernel CPU

Соответственно:

- Меньше Control Plane производительность
- Больше времени на commit
- ... и т.д

Решения NAT

ОПЫТ JUNIPER NETWORKS

Существующие инсталляции NAT

- 4 крупных проекта на территории России
- Самый крупный – 350 тыс. одновременных абонентов
- Примерно 600-700 тыс. активных ШПД абонентов в России обслуживаются NAT-устройствами Juniper Networks

Технология развивалась на протяжении последних 8 лет

- Широкий набор Application Layer Gateway
- Балансировка нагрузки и отказоустойчивость
- Масштабируемость
- Поддержка DS-Lite, различных режимов NAT-traversal, распределения портов и протоколирования сессий

СТРОИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ



Маршрутизаторы MX240, MX480, MX960

Параметр	MX240	MX480	MX960
Слотов	2+1	6	11+1
Пропускная способность	480 Гбит/с	1,44 ТБит/с	2,64 ТБит/с
Портов 10GE (на скорости канала)	24	72	132

Карта MS-DPC



Значение	НАРТ44(4)	НАРТ44(4) – блочное выделение портов
Всего потоков	17М	17М
Максимальная скорость установления потоков	600 тыс/сек	1,2 млн/сек
Пропускная способность (IMIX)	19 Гбит/с	19 Гбит/с
Число абонентов	8,5 М	8,5 М
Задержка	60 мкс	60 мкс
Влияние протоколирования на скорость создания новых потоков	Нет	Нет

Широкополосный доступ

КОМПОНЕНТЫ РЕШЕНИЯ JUNIPER NETWORKS



MX


M

Платформы



MS-PIC **MS-DPC**

Сервисные модули



BSR **Video Monitor** **Signaling Gateway**

Application Awareness **Border Gateway** **Integrated MultiService Gateway**

IPS / IDP **IPSec** **Secure Firewall**

NAT **RPM** **И другое**

Программное обеспечение

Локальное управление



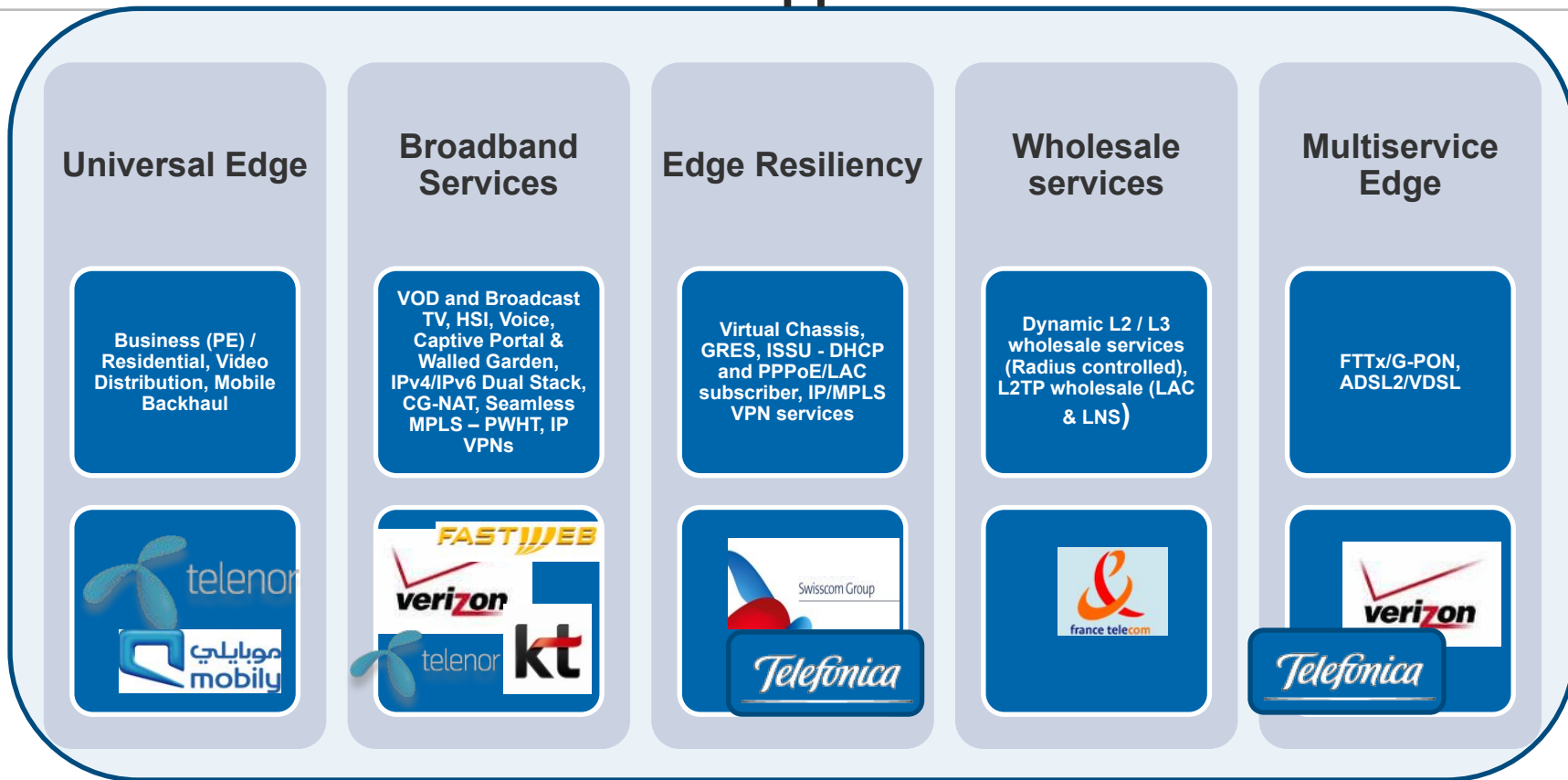
SBR

C3000

C5000

Управление политиками

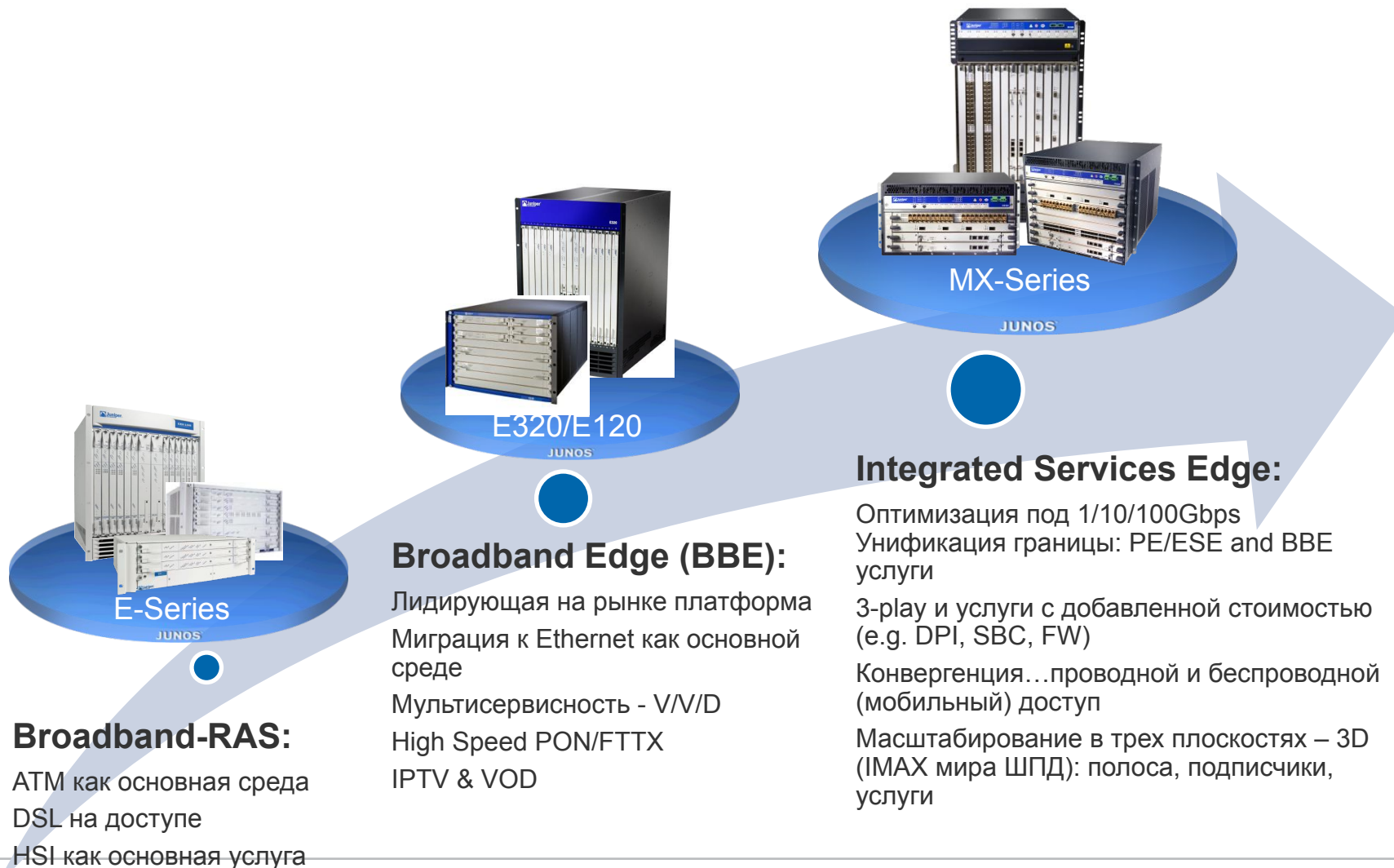
ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ МХ В КАЧЕСТВЕ СЕРВИСНОЙ ПЛАТФОРМЫ В СЕТЯХ ШПД



На стадии предпроектных тестов



РАЗВИТИЕ ПРОДУКТОВЫХ ЛИНЕЕК ДЛЯ СЕГМЕНТА BROADBAND EDGE



СРАВНЕНИЕ ПЛАТФОРМ

Характеристика	MX80	MX480	MX960
Абонентов ¹ на слот	16 тыс.	32 тыс.	32 тыс.
Абонентов ¹ на шасси	16 тыс.	128 тыс.	128 тыс.
Максимальное число абонентских портов 10GE (на скорости канала)	4	48	96
Максимальное число абонентских портов 10GE (с переподпиской)	4	48	96
Скорость в расчёте на абонента с одного слота (в конфигурации с максимальной плотностью)	3,6 Mbps	1,8 Mbps	1,8 Mbps
Функционал BNG/BSR/BRAS	Современные модели оказания услуг	Современные модели оказания услуг	Современные модели оказания услуг
Интегрированные доп. Услуги	Нет	Да	Да

Спасибо!



everywhere