



Платформы Juniper Networks серии E – основной компонент широкополосных граничных сетей. Они построены на основе глубоко продуманной архитектуры и функционируют в разном качестве в крупнейших широкополосных сетях мира.

Маршрутизаторы серии E могут выполнять функции сервера широкополосного удаленного доступа, обеспечивать широкополосные сервисы передачи видео, выделенный доступ, управление абонентами беспроводной связи 802.11, VoIP, доступ в Интернет, функции безопасности, трансляции сетевых адресов и др. на одной платформе. Модульная архитектура позволяет сервис-провайдерам установить только необходимые компоненты в соответствии с потребностями и бюджетом с возможностью последующего наращивания емкости и расширения номенклатуры сервисов. Граничные маршрутизаторы Juniper Networks E-series выполняют разнообразные функции почти в 300 действующих сетях сервис-провайдеров. Применение процессоров граничных сервисов ESP (Edge Service Processor), реализованных на базе заказных ИС, обеспечивает прогнозируемую производительность и гибкость сервисов. Инновационная архитектура маршрутизаторов ERX, где процессор маршрутизации не является составной частью канала форвардинга, и данные о маршрутах и политиках распределяются по всем линейным модулям, обеспечивает быструю передачу IP трафика.

Такая архитектура операторского класса позволила Juniper Networks объединить на одной интегрированной платформе функции сервера широкополосного удаленного доступа (каналы E1 и выше). Маршрутизаторы серии E универсальны по отношению к технологиям доступа, поддерживают IP, ATM и Frame Relay; они предоставляют высоконадежную, масштабируемую и гибкую платформу для развертывания IP-сервисов. Такая гибкость снижает постоянные эксплуатационные расходы за счет быстрого развертывания новых граничных сервисов на одной платформе, обеспечивая при этом предоставление новых сервисов в будущем.

Платформы серии E характеризуются большим разнообразием портов, высокой производительностью и гибкими возможностями IP-сервисов, что позволяет им удовлетворять растущие требования сервис-провайдеров. Обширная номенклатура интерфейсов (от DS-0 до OC-48c/STM-16) в сочетании с согласованным набором функций и прогнозируемой производительностью позволяет использовать маршрутизаторы серии E для реализации на границе сети критичных приложений, включая передачу голоса, видео и данных. Аппаратная реализация MPLS, высокая дискретность параметров качества обслуживания (QoS) позволяет поддерживать самый разнообразный трафик, от негарантированной доставки IP (best-effort) до чувствительного к задержкам трафика ATM и Frame Relay.



Маршрутизатор ERX-700

Характеристики	Преимущества
Экономичная масштабируемость	<ul style="list-style-type: none"> — Лидирующая производительность с общей пропускной способностью от 5 до 40 Гбит/с/. — Все функции и сервисы доступны на всех портах без ухудшения производительности. — Максимальная эффективность инвестиций за счет развертывания множества граничных IP-сервисов на базе одной платформы. — Масштабирование для поддержки больших комплексных таблиц форвардинга. — Взаимная совместимость с оборудованием других производителей обеспечивает простоту интеграции с действующими сетями.
Надежность	<ul style="list-style-type: none"> — Резервированная коммутационная матрица, блоки питания и маршрутизационные процессоры обеспечивают непрерывное функционирование с минимальным временем простоя. — Резервирование линейных карт 1:N. — Одна версия операционной системы JUNOSe для всех платформ серии E. — Надежная и прогнозируемая производительность для работы с чувствительным к задержкам трафиком (VoIP, потоковое видео). — Разделение подсистем управления и форвардинга обеспечивает отсутствие конкуренции за использование одних и тех же ресурсов. — Аварийное переключение с сохранением данных обеспечивает сохранение абонентского сеанса связи при переходе на резервный маршрутизационный процессор.
Гибкость сервисов	<ul style="list-style-type: none"> — Программируемые ИС обеспечивают заданную производительность действующих и перспективных сервисов — Прозрачный доступ с поддержкой IP, ATM и Frame Relay — Единая платформа с поддержкой функций B-RAS и выделенного доступа дает надежное решение для удовлетворения растущих требований на границе сети — Высокая дискретность обеспечения качества обслуживания позволяет увеличить доходы за счет дифференциации сервисов

Маршрутизатор	Общая пропускная способность	Количество линейных модулей на шасси	Количество шасси в стойке	Резервирование коммутационной матрицы и подсистемы маршрутизации	Резервирование линейных модулей
310	10 Гбит/с	2	14	Нет	Нет
705	5 Гбит/с	5	7	Да	Да
710	10 Гбит/с	5	7	Да	Да
1410	10 Гбит/с	12	3	Да	Да
1440	40 Гбит/с	12	3	Да	Да

ERX-310

Компактный и высокопроизводительный маршрутизатор ERX-310 предназначен для небольших распределенных сетей. Маршрутизатор имеет один слот для установки модуля SRP, включающего коммутационную матрицу 10 Гбит/с и процессор маршрутизации, и 2 слота для линейных модулей. Линейные модули и модули ввода-вывода маршрутизатора ERX-310 на базе заказных ИС являются общими для всей серии E и поддерживают скорости до OC-12c/STM-4 и Gigabit Ethernet.

ERX-705 и ERX-710

Компактные и высокопроизводительные маршрутизаторы ERX-705 и ERX-710 предназначены для установки на узлах, где существуют жесткие ограничения по площади размещения аппаратуры. В каждом маршрутизаторе предусмотрены два слота для установки основного и резервного модуля SRP (5 или 10 Гбит/с) и 5 слотов для линейных модулей. Линейные модули и модули ввода-вывода маршрутизаторов ERX-705 и ERX-710 являются общими для всей серии E и поддерживают скорости до OC-12c/STM-4 и Gigabit Ethernet.

ERX-1410

Высокопроизводительный маршрутизатор ERX-1410 предназначен для средних и крупных сетей. В маршрутизаторе предусмотрены два слота для установки основного и резервного модуля SRP (10 Гбит/с) и 12 слотов для линейных модулей. Линейные модули и модули ввода-вывода маршрутизатора ERX-1410 являются общими для всей серии E и поддерживают скорости до OC-12c/STM-4 и Gigabit Ethernet.

ERX-1440

ERX-1440 - самая высокопроизводительная платформа серии E, предназначенная для больших граничных сетей. В маршрутизаторе предусмотрены два слота для установки основного и резервного модуля SRP (40 Гбит/с) и 12 слотов для линейных модулей. Линейные модули и модули ввода-вывода маршрутизатора ERX-1410 являются общими для всей серии E и поддерживают скорости до OC-48c/STM-16 и Gigabit Ethernet.

Высокая доступность

Архитектура маршрутизаторов серии E обеспечивает высочайший уровень резервирования и устойчивости для обеспечения постоянной связи абонентов широкополосных подключений и заказчиков сервисов VPN.

- Аварийное переключение модуля коммутационного процессора SRP в режиме Stateful
- Резервирование линейных модулей
- Резервирование модулей ввода-вывода
- APS (Automatic Protection Switching)

Основные компоненты

Система ERX создана на базе модульной конструкции операторского класса с пассивной средней шиной, активными линейными модулями (установка со стороны передней панели) и высоконадежными модулями ввода-вывода (установка со стороны задней панели). Все типы шасси используют одни и те же линейные модули и модули ввода-вывода. Это означает, что сервис-провайдеры могут сократить номенклатуру комплектующих и упростить переход на более мощные модели при увеличении количества абонентов в точке доступа или на центральной станции. Модели с 7 и 14 слотами поддерживают полное резервирование и горячую замену модулей, что минимизирует время простоя. В системе реализована распределенная многопроцессорная архитектура, где функции обработки распределены по всем портам системы для ускорения принятия решений и масштабирования наращивания системы. Система ERX поддерживает функции маршрутизации следующего поколения, обеспечивающие дифференциацию услуг, высокоскоростную фильтрацию пакетов, управление буферизацией и планирование задач. Для ускорения обработки IP-пакетов в системе ERX используются специализированные интегральные схемы (ИС). Специальные ИС Juniper Networks, на базе которых созданы процессоры граничных сервисов, обеспечивают высокоскоростной граничный интернет-форвардинг. Маршрутизаторы старших поколений не могут одновременно обеспечить качество обслуживания (классификация, очереди, планирование распределения ресурсов) и высокоскоростную маршрутизацию пакетов. В маршрутизаторах ERX эти ограничения преодолены за счет аппаратной реализации системных функций.



Маршрутизаторы E-серии

Операционная система JUNOSe

Архитектура ОС JUNOSe имеет модульную, объектно-ориентированную компонентную структуру, обеспечивающую высокую общую надежность системы, облегчающую модернизацию и снижающую время разработки новых функций. Модульная структура ОС JUNOSe повышает стабильность и надежность, т.к. в отличие от монолитных систем старших поколений, функционирование любого из модулей не оказывает отрицательного влияния на другие модули.

Система развертывания сервисов SDX-300

Система развертывания сервисов Juniper Networks Service Deployment System (SDX-300) предназначена для совместной работы с маршрутизаторами серии E и позволяет сервис-провайдерам ускорить создание и внедрение новых услуг, обеспечить их индивидуализацию и повысить качество обслуживания абонентов, сохраняя при этом полный контроль над своими опорными сетями. Система SDX предоставляет корпоративным и индивидуальным абонентам механизм запроса новых услуг и указания конкретных потребностей поддержки приложений и сервисов, в том числе:

- полоса пропускания по запросу;
- видео-сервисы (IPTV, видео по запросу, видеоконференцсвязь);
- IP-телефония;
- интерактивные игры;
- многоуровневый доступ в Интернет.

Технические данные:

Обозначение	Base-3	Base-7	Base-14	Base-1440
	Состав: шасси с 3 слотами, средняя шина, вентилятор, блок питания постоянного тока, документация	Состав: шасси с 7 слотами, средняя шина, вентилятор, блок питания постоянного тока, документация	Состав: шасси с 14 слотами, средняя шина, вентилятор, блок питания постоянного тока, документация	Состав: шасси с 14 слотами, средняя шина, вентилятор, блок питания постоянного тока, документация
Габаритные размеры и масса				
Высота (см)	13,21	26,67	57,78	7,78
Ширина (см)	48,26	48,26	48,26	48,26
Глубина (см)	40,64	40,64	40,64	40,64
Масса (кг): только шасси	11,57	9,9	18,9	18,9
В полной конфигурации	16,33	20,7	39,6	39,6
Архитектура	Средняя шина, активные линейные модули (фронтальная установка), пассивные модули ввода-вывода (установка со стороны задней панели)			
Питание (питание от сети переменного тока – опция)	500 Вт, -48 В 500 Вт 90-265 В перем. тока при 5 А	1400 Вт, -48 В	2400 Вт, -48 В	2400 Вт, -48 В
Сертификаты безопасности	UL1950, CUL950, IEC950, AS3260, EN60950, CE Mark			
Телекоммуникационные сертификаты	NEBS GR63, 1089, Telecom Directive			
Рабочая температура	4° - 40°C		0° - 50° C	
Влажность	5%-95% без образования конденсата		10% - 95% образования конденсата	
Количество слотов	3	7	14	14
	1 для SRP 2 для линейных карт	2 для SRP 5 для линейных карт	2 для SRP 12 для линейных карт	2 для SRP 12 для линейных карт
Устойчивость	Резервирование питания пост. и перем. тока* Горячая замена линейных модулей Загрузка ПО без прерывания обслуживания. Модульная программная архитектура		Горячая замена линейных модулей Резервирование коммутационной матрицы** Загрузка ПО без прерывания обслуживания Автоматическое аварийное переключение линейных модулей (резервирование Nx1) Резервирование линейных модулей 1:1, 1:N	
Производительность	Пропускная способность по всем интерфейсам при 40-байтных пакетах соответствует скорости сигнала			

* Питание переменного тока только для ERX-310

**Опция

Обозначение	Описание
CE1-FULL	20-Port Channelized E1 Frame
CT1-FULL	24-Port Channelized T1/ J1 Frame
HSSI-3F	3-port HSSI
ERX-X21-V35-MOD	16-port X.21/V.35
Высокоскоростные линейные модули	
Линейные модули	
CT3 & T3/E3 ERX-UT3E3OCX-MOD	12-port Unchannelized T3/E3
CT3-12-F0	12-Port Channelized to DS0/Unchannelized T3 Frame-Based
Оптические линейные модули *	
ERX-OCXA256M-MOD	4-port OC-3/STM-1 1-port OC-12/STM-4 4-port T3/DS-3 ATM
OC3/OC12-POS	4-port OC-3/STM-1 или 1-port OC-12/STM-4 POS
ERX-OC48ST16-MOD	1-port OC-48/STM-16 POS
Оптические линейные модули (структурированный канал)	
COCX/STMX-F0	4-port OC-3/STM-1 1-port OC-12/STM-4 Channelized to DS0 Frame-Based
Линейные модули Ethernet	
ERX-GEFE256M-MOD	4-port (2 active, 2 redundant) GE или 8-port 10/100 FE
Линейные модули VPN	
ERX-IPSEC-MOD	Линейный модуль IPSec с шифрованием.
TUNNEL-SERVICE	Туннельный линейный модуль: поддерживает туннели и сессии L2TP LNS, multicast, GRE. Поддерживает NAT, зеркалирование портов, межсетевой экран в режиме stateful

*Оптические линейные модули поддерживают APS (опция)

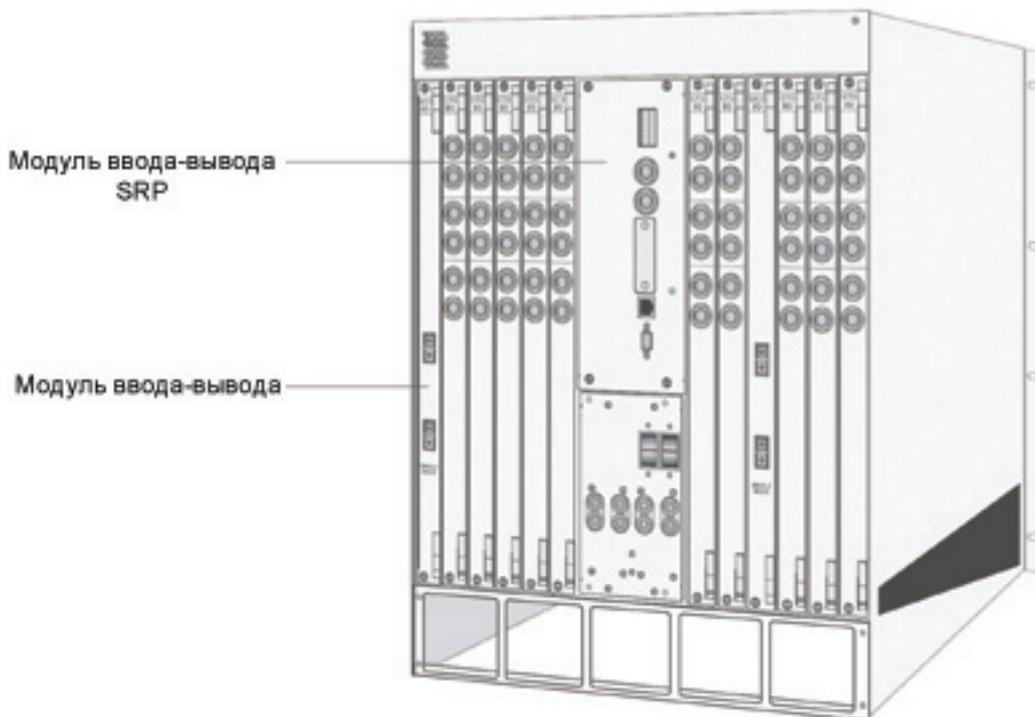
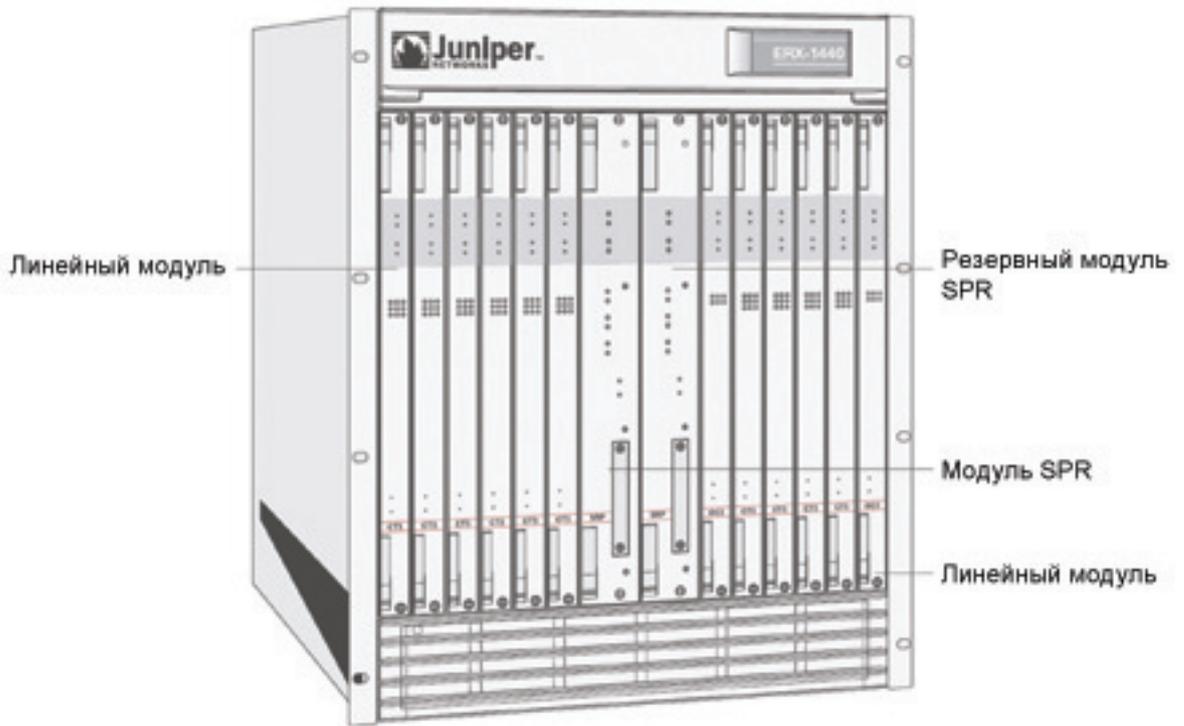
Технические данные процессора SRP (Switch Route Processor)

Процессор SRP включает коммутационную матрицу 5, 10 или 40 Гбит/с для шасси и отвечает за распределение внутреннего ПО и данных маршрутизации между отдельными линейными модулями. Для функционирования шасси необходим один модуль ввода-вывода и линейный модуль SRP; для повышения доступности возможна установка резервного линейного модуля SRP.

Модули	SRP SRP-5 & SRP I/O, SRP-10 & SRP I/O, SRP-40 & SRP I/O
Скорость коммутации	SRP-5: 5 Гбит/с, SRP-10: 10 Гбит/с, SRP-40-ECC: 40 Гбит/с
Порты управления	1 x RJ45 10/100 Ethernet, 1 x DB9 RS232
Порты синхронизации	2x 3-pin wire-wrap (US), Two BNC (E1)

Управление

SNMP	агенты V1/V2/V3 bilingual agent
Поддержка MIB	MIB-2, ATM, FR, IP, PPP, SONET, OSPF, BGP-4, RIP
Командный интерфейс	Отраслевой стандарт де-факто, совместим со сценариями для маршрутизаторов Cisco; автоматизированный язык сценариев; доступ с консоли управления или через telnet
Статистика	Сбор статистики до уровня пакетов, по опросу SNMP или пакетная передача по FTP Локальный доступ по Telnet с консоли управления
Управление элементами	System Network Management Center (NMC-RX)
Управление правилами	Service Deployment System (SDX)



Информация для заказа



<http://www.poplar.ru>

129010, Россия, Москва,
Грохольский пер., 13-2, офис 105

тел.: +7 (095) 725 7990
факс: +7 (095) 725 7992

e-mail: info@poplar.ru



**CORPORATE HEADQUARTERS
AND SALES HEADQUARTERS
FOR NORTH AND SOUTH AMERICA**
Juniper Networks, Inc.
1194 North Mathilda Avenue
Sunnyvale, CA 94089 USA
Phone: 888-JUNIPER (888-586-4737)
or 408-745-2000
Fax: 408-745-2100
www.juniper.net

EAST COAST OFFICE
Juniper Networks, Inc.
10 Technology Park Drive
Westford, MA 01886-3146 USA
Phone: 978-589-5800
Fax: 978-589-0800

**ASIA PACIFIC REGIONAL
SALES HEADQUARTERS**
Juniper Networks (Hong Kong) Ltd.
Suite 2507-11, Asia Pacific Finance Tower
Citibank Plaza, 3 Garden Road
Central, Hong Kong
Phone: 852-2332-3636
Fax: 852-2574-7803

**EUROPE, MIDDLE EAST, AFRICA
REGIONAL SALES HEADQUARTERS**
Juniper Networks (UK) Limited
Juniper House
Guildford Road
Leatherhead
Surrey, KT22 9JH, U. K.
Phone: 44(0)1372-385500
Fax: 44(0)1372-385501

Copyright 2004, Juniper Networks, Inc. All rights reserved. Juniper Networks, the Juniper Networks logo, NetScreen, NetScreen Technologies, the NetScreen logo, NetScreen-Global Pro, ScreenOS, and GigaScreen are registered trademarks of Juniper Networks, Inc. in the United States and other countries. The following are trademarks of Juniper Networks, Inc.: ERX, ESP, E-series, Instant Virtual Extranet, Internet Processor, J2300, J4300, J6300, J-Protect, J-series, J-Web, JUNOS, JUNOScope, JUNOScript, JUNOSe, M5, M7i, M10, M10i, M20, M40, M40e, M160, M320, M-series, MMD, NetScreen-5GT, NetScreen-5XP, NetScreen-5XT, NetScreen-25, NetScreen-50, NetScreen-204, NetScreen-208, NetScreen-500, NetScreen-5200, NetScreen-5400, NetScreen-IDP 10, NetScreen-IDP 100, NetScreen-IDP 500, NetScreen-Remote Security Client, NetScreen-Remote VPN Client, NetScreen-SA 1000 Series, NetScreen-SA 3000 Series, NetScreen-SA 5000 Series, NetScreen-SA Central Manager, NetScreen Secure Access, NetScreen-SM 3000, NetScreen-Security Manager, NMC-RX, SDX, Stateful Signature, T320, T640, and T-series. All other trademarks, service marks, registered trademarks, or registered service marks are the property of their respective owners. All specifications are subject to change without notice. Juniper Networks assumes no responsibility for any inaccuracies in this document. Juniper Networks reserves the right to change, modify, transfer, or otherwise revise this publication without notice.