Cisco 6500 для чайников



Многие знают линейку устройств Cisco 6500, как флагманскую серию коммутаторов лидера в отрасли - Cisco. А у некоторых сохранился даже некий стереотип, что это сложное в понимании и внедрении оборудование, которое используется в ядрах крупнейших сетей и ЦОД, и которое могут позволить себе только крупнейшие игроки отрасли.

На самом деле это не совсем так. Рынок повернулся таким образом, что эти решения в состоянии Refurbished (или б/у если хотите) занимают наоборот бюджетную нишу и могут по стоимости конкурировать чуть ли не с китайским ширпотребом. Зачастую 6500 Catalyst становится самым выгодным вариантом для агрегации и ядра сетей любого начинающего оператора. Кроме того, благодаря высокой L3 производительности, широкому функционалу, и возможности работы с BGP FV при установке XL-версий управляющих модулей - данные L3-коммутаторы зачастую используют даже как бюджетный border.

Мало того, удельная стоимость порта при таком функционале зачастую настолько низкая, что 6500 Catalyst становится разумным решением на доступ, к примеру, в корпоративных сетях малого и среднего размера (офис штаб-квартиры ООО "НАГ" тому пример. :))

Преимущества серии коммутаторов Cisco 6500:

1. Гибкость, масштабируемость и оптимизация инвестиций;
2. Высокая производительность коммутации и маршрутизации;
3. Продолжительный срок службы, благодаря поддержке линейных карт и модулей управления различных поколений;
4. Высокий уровень отказоустойчивости оборудования и гарантированная стабильность;
5. Широкий выбор интерфейсов и богатая функциональность;
6. Отличная управляемость.

Для тех, кто только начинает знакомство с этим оборудованием предлагаем краткий обзор этой линейки.

Линейка Catalyst 6500 – это семейство высокопроизводительных модульных коммутаторов.

Основные компоненты модульного коммутатора Cisco 6500 следующие:

- Шасси — определяет в первую очередь портовую емкость коммутатора, а так же физический размер, мощность и возможности масштабирования.
- Модуль управления — определяет производительность всей системы.
- Линейные карты — определяют количество и типы портов.
- Периферийные устройства: блоки питания, вентиляторы охлаждения и так далее — обеспечивают функционирование системы.
- Опциональные модули специального назначения: модульные WiFi контроллеры, межсетевые экраны, анализаторы и так далее — используются в редких частных случаях, добавляют специфический функционал.

Далее рассмотрим подробнее актуальные модели из каждой группы.

Шасси коммутаторов Cisco 6500

Модель	Модель E-серии	Слоты
	6503-E	3
6504	6504-E	4
6506	6506-E	6
6509	6509-E	9
6513	6513-E	13
	6509-VE	9, вертикальных

Отличия шасси Cisco 6500 и 6500-E:

- Новая система охлаждения;
- Cisco Catalyst 6500-E поддерживает источники питания мощностью до 6000 Вт;
- Поддерживает новое поколение управляющих модулей:
  - VS-S2T-10G
  - VS-S2T-10G-XL

Периферийные устройства

Блоки вентиляторов	Блоки питания
WS-C6506-E-FAN	WS-CAC-1300W
WS-C6509-E-FAN	WS-CDC-1300W
WS-C6K-13SLOT-FAN2	WS-CAC-2500W
WS-C6K-13SLOT-FAN2	WS-CAC-3000W
WS-C6K-6SLOT-FAN2	WS-CAC-4000W
WS-C6K-9SLOT-FAN2	WS-CDC-4000W
WS-CAC-6000W	

Шасси E-серии для Sup2T



Управляющие модули коммутаторов Cisco 6500

WS-SUP32-GE-3B	8SFP портов, PFC3B, MSFC2A, количество маршрутов 256K (IPv4), 128K (IPv6), пропускная способность 32 Гбит/с
WS-SUP32-10GE-3B	2 10GE порта (необходимы XENPAK) , количество маршрутов 256K (IPv4), 128K (IPv6), пропускная способность 32 Гбит/с
WS-SUP720-3B	1SFP+1SFP/Copper порты, количество маршрутов 256K (IPv4), 128K (IPv6), пропускная способность 720 Гбит/с
WS-SUP720-3BXL	1SFP+1SFP/Copper порты, количество маршрутов 1024K (IPv4), 512K (IPv6), пропускная способность 720 Гбит/с
VS-S720-10G-3C	2 порта 10G X2, 1SFP+1SFP/Copper порты, количество маршрутов 256K (IPv4), 128K (IPv6), пропускная способность 720 Гбит/с
VS-S720-10G-3CXL	2 порта 10G X2, 1SFP+1SFP/Copper порты, количество маршрутов 1024K (IPv4), 512K (IPv6), пропускная способность 720 Гбит/с
SUP2T VS-S2T-10G	2 порта 10GE (X2), 3 порта 1GE (SFP), количество маршрутов 256K (IPv4), 128K (IPv6), пропускная способность 80 Гбит/с на слот
SUP2T VS-S2T-10G-XL	2 порта 10GE (X2), 3 порта 1GE (SFP), количество маршрутов 1024K (IPv4), 512K (IPv6), пропускная способность 80 Гбит/с на слот

Линейные карты коммутаторов Cisco 6500

WS-X6548-RJ45	48 портов 10/100BaseTX
WS-X6548-GE-TX	48 портов 10/100/1000BaseT
WS-X6516A-GBIC	16 портов 1000BaseX
WS-X6148A-GE-TX	48 портов 10/100/1000BaseTX
WS-X6148A-GE-45AF	48 портов 10/100/1000BaseTX с PoE
WS-X6704-10GE	4 порта 10GE (XENPAK)
WS-X6708-10G-3C	8 портов 10 GE(X2)
WS-X6708-10G-3CXL	8 портов 10 GE(X2), 1024K IPv4
WS-X6716-10G-3CXL	16 портов 10 GE(X2), 1024K IPv4
WS-X6724-SFP	24 порта 1000BaseX (SFP)
WS-X6748-GE-TX	48 портов 10/100/1000BaseTX
WS-X6748-SFP	48 портов 1000BaseX (SFP)
WS-X6816-10G-2T	16 портов 10G X2
WS-X6816-10G-2TXL	16 портов 10G X2, 1024K IPv4
WS-X6816-10T-2T	16 портов 10G X2
WS-X6816-10T-2TXL	16 портов 10G X2, 1024K IPv4
WS-X6824-SFP-2T	24 порта SFP
WS-X6824-SFP-2TXL	24 порта SFP, 1024K IPv4
WS-X6848-SFP-2T	48 портов SFP
WS-X6848-SFP-2TXL	48 портов SFP, 1024K IPv4
WS-X6848-TX-2T	48 портов 10/100/1000Base-T

WS-X6848-TX-2TXL	48 портов 10/100/1000Base-T, 1024K IPv4
WS-X6904-40G-2T	4 порта 40GE(CFP)
WS-X6904-40G-2TXL	4 порта 40GE(CFP), 1024K IPv4
WS-X6908-10G-2T	8 портов 10GE
WS-X6908-10G-2TXL	8 портов 10GE, 1024K IPv4

Виды архитектуры модулей серии Cisco Catalyst 6500

Класс	Модели	Передача данных через общую шину 32 Гбит/с	Передача данных через выделенное соединение с коммутационной матрицей
Классический	61xx, 62xx, 63xx, 64xx, 66xx	Да	Нет
CEF 256	65xx	Да	1 x 8 Гбит/с
dCEF 256	6816-GBIC	Нет	2 x 8 Гбит/с
CEF 720	67xx	Да	2 x 20 Гбит/с
dCEF 720	67xx, 68xx	Нет	2 x 20 Гбит/с

Примечания к таблице:

- Модули серии 6700 имеют две опции дочерних плат (CFC и DFC). В зависимости от установленной дочерней платы возможна работа модулей в режиме CEF или dCEF соответственно.
- Модуль WS-X6724-SFP имеет интерфейс 1x20 Гбит/с в коммутационную матрицу.

Новинки семейства Cisco Catalyst 6500

Управляющие модули SUP2T и серия линейных карт Cisco 68XX и Cisco 69XX

Последним значимым обновлением линейки Cisco Catalyst на сегодняшний день можно считать выход новых управляющих модулей SUP2T VS-S2T-10G и VS-S2T-10G-XL.

Данные модули обеспечивают лучшую производительность, позволяют добиться пропускной способности 80Гбит/с на каждый слот шасси 6500-E серии, а также обеспечивают более богатый функционал и производительность MPLS и VPLS.



Управляющие модули SUP2T совместимы с линейными картами предыдущих серий 67XX и 61XX в режиме CEF (с дочерними платами CFC соответственно).

Но для наибольшей производительности и работы в режиме dCEF вышли новые семейства линейных карт с дочерними платами DFC4XL.

Модули Cisco 68XX поддерживают работу с управляющими модулями SUP2T в режиме dCEF через выделенное соединение с коммутационной матрицей с полосой пропускания 2 x 20 Гбит/с на слот.

Модели линейных карт Cisco 68XX:

- WS-X6816-10T-2T (или 2TXL)
- WS-X6816-10G-2T (или 2TXL)
- WS-X6824-SFP-2T (или 2TXL)
- WS-X6848-SFP-2T (или 2TXL)
- WS-X6848-TX-2T (или 2TXL)

Модули Cisco 69XX поддерживают работу с управляющими модулями SUP2T в режиме dCEF через выделенное соединение с коммутационной матрицей с полосой пропускания 80 Гбит/с на слот.

Модели линейных карт Cisco 69XX:

WS-X6904-40G-2T (или 2TXL). 4 порта 40GE(CFP). В модуле имеется 4 слота, которые в режиме переподписки модуля позволяют установить до 4 трансиверов CFP (40 Gbs) или 8 трансиверов SFP+ (10 Gbs, требуется специальный конвертер). Допускается одновременное использование трансиверов CFP и SFP+

WS-X6908-10G-2T (или 2TXL). 8 портов 10GE. С переходником CVR-X2-SFP10G есть возможность использовать SFP+ порты. Фабрика модуля с "переподпиской" 1:1 позволяет одновременно осуществлять коммутацию на всех портах на максимальных скоростях 10 Гбит/с.



Серия Cisco Catalyst 6800

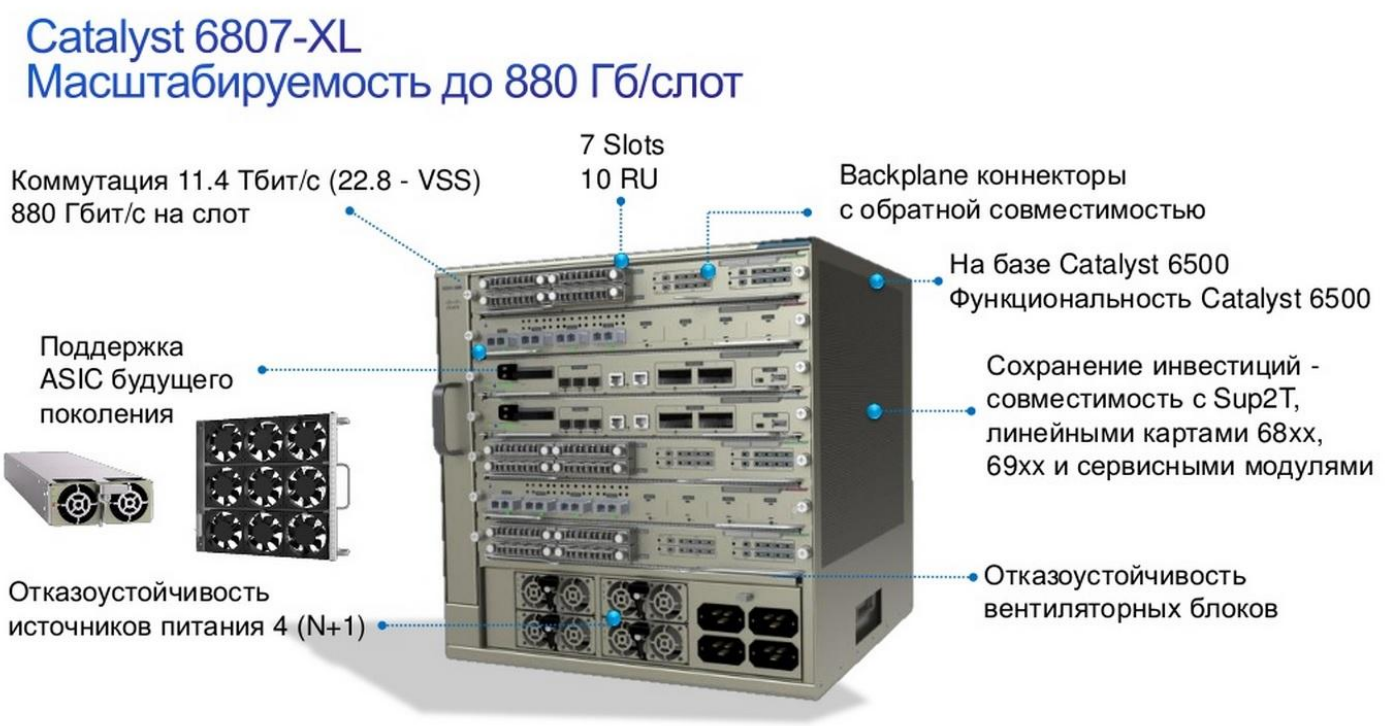


Серия Cisco Catalyst 6800 заявлена как закономерное развитие и расширение существующей линейки Catalyst 6500.

Шасси C6807-XL - модульная 7-слотовая платформа с пропускной способностью до 880 Гб/слот (220 Гб/слот при использовании существующего SUP2T), которая позволяет обеспечить сохранение инвестиций заказчиков за счёт совместимости с SUP2T, существующими поколениями линейных карт 6700, 6800, 6900 серий, а также сервисными модулями NAM-3, ASA-SM, WISM2, ACE-30. C6807-XL поддерживают VNTAG и могут выступать в роли родительских коммутаторов в модели построения доступа Instant Access.

Основные особенности:

- Модульная платформа с высокой плотностью портов;
- Всего 10 RU в высоту (меньше 6506-E), этим обеспечивает дополнительный слот;
- Пропускная способность от 20 до 880 Гбит/с на слот;
- Совместима с Sup2T, 6900, 6800, 6700 и последним поколением сервисных модулей;
- 100% совместимость Catalyst 6500 IOS Next Gen. ASIC-для поддержки Unified Access.



Основные компоненты:

1) Управляющий модуль VS-S2T-10G или VS-S2T-10G-XL

Не поддерживает SUP720!





2) Линейные карты:

WS-X6904-40G-2T	4 порта 40GE(CFP)
WS-X6904-40G-2TXL	4 порта 40GE(CFP)
WS-X6908-10G-2T	8 портов 10GE
WS-X6908-10G-2TXL	8 портов 10GE

WS-X6816-10G-2T	16 портов 10G X2
WS-X6816-10G-2TXL	16 портов 10G X2
WS-X6816-10T-2T	16 портов 10G
WS-X6816-10T-2TXL	16 портов 10G
WS-X6848-SFP-2T	48 портов SFP
WS-X6848-SFP-2TXL	48 портов SFP
WS-X6824-SFP-2T	24 порта SFP
WS-X6824-SFP-2TXL	24 порта SFP
WS-X6848-TX-2T	48 портов 10/100/1000Base-T
WS-X6848-TX-2TXL	48 портов 10/100/1000Base-T
WS-X6704-10GE	4 порта 10GE (XENPAK)
WS-X6748-GE-TX	48 портов 10/100/1000BaseTX
WS-X6748-SFP	48 портов 1000BaseX (SFP)
WS-X6724-SFP	24 порта 1000BaseX (SFP)
WS-X6716-10G-3CXL	16 портов 10 GE(X2)

3) Периферийные устройства:

Блоки вентиляторов	Блоки питания
C6880-X-FAN	C6800-XL-3KW-AC
	C6880-X-3KW-AC