



Ethernet решения Brocade для ЦОД

Внутских Евгений
Brocade PM

Октябрь 2014

Комплексные решения Brocade для ЦОД



СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ

FIBRE CHANNEL FABRICS



ETHERNET FABRICS



CORE



SDN



NFV



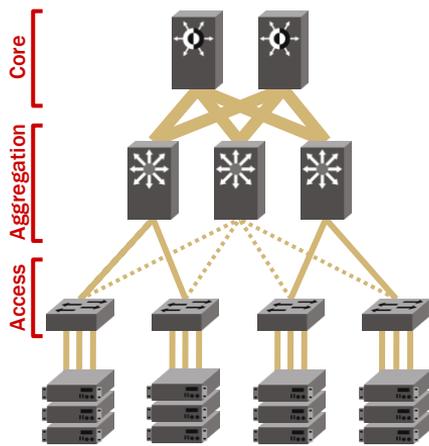
CLOUD ORCHESTRATION





Ethernet-фабрика - новая сетевая архитектура

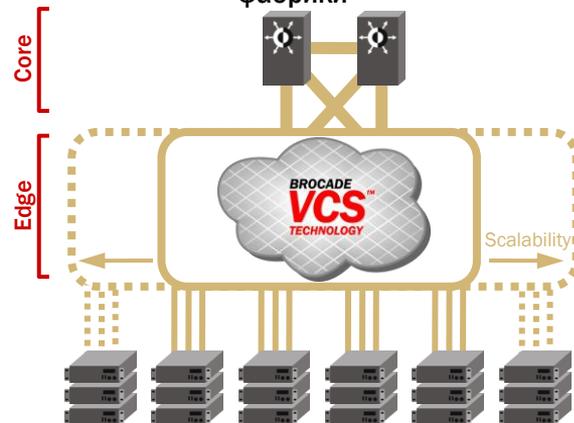
Классическая архитектура сети Ethernet



Сервера с 10Gbps подключениями

- Классическая архитектура часто требует использования трех уровней физической сети
- STP часть линков деактивирует для предотвращения петель, ограниченная сетевая утилизация
- Каждый коммутатор должен быть настроен индивидуально

Архитектура сети с использованием Ethernet фабрики



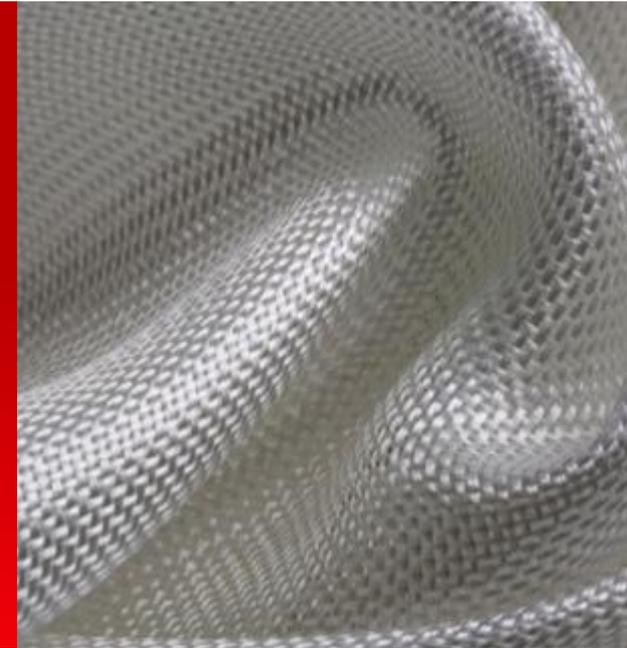
Сервера с 10Gbps подключениями

- Плоская архитектура, проще масштабируется
- Все линки фабрики – активны и управляются как один
- Коммутаторы в фабрике VCS управляются как один





Что такое Ethernet Фабрика VCS? - «Виртуальный Распределенный Коммутатор»

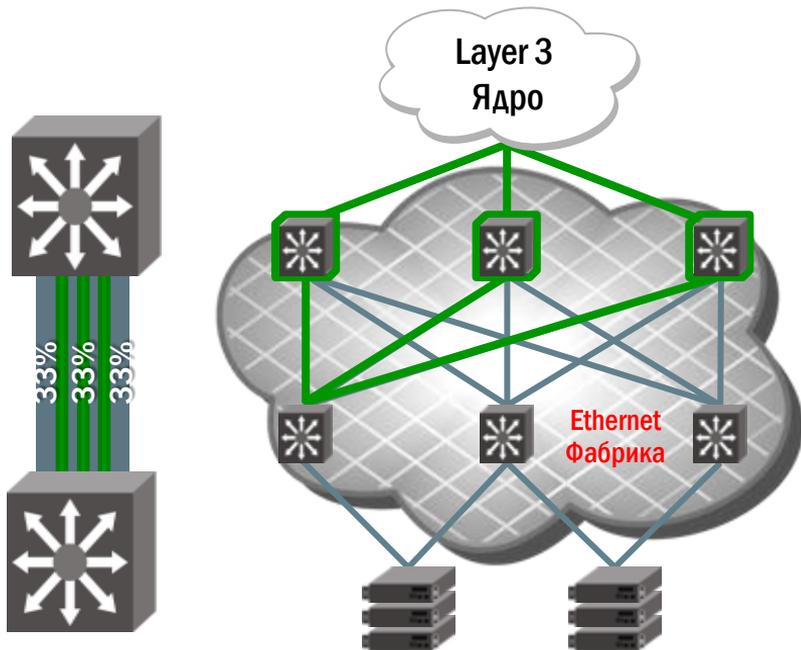


- Самоформирование и авто обнаружение устройств
- Любая топология, Multi-path и балансировка для эквивалентных путей
- Плоская сеть без выделенного мастера, низкое время сходимости
- Единый Control Plane информация о сходимости на всех устройствах
- Управляется как один виртуальный коммутатор
- Lossless, низкая сетевая задержка DCB
- Готова к конвергенции (FC/FCoE)

Multi-pathing в Фабрике на нескольких уровнях



ВЫСОКАЯ СЕТЕВАЯ УТИЛИЗАЦИЯ И НАДЕЖНОСТЬ



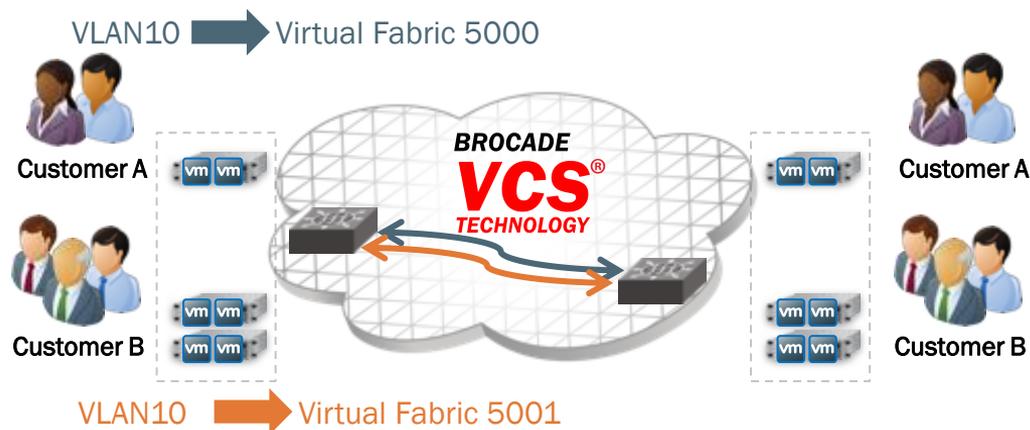
Функционал	Выгоды
№1: Покадровая балансировка на уровне Brocade агрегатов	Линейная загрузка между портами внутри агрегата
№2: ECMP между оконечными точками	Задействованы все эквивалентные линки
№3: Балансировка между различными VRRP-E L3 шлюзами	Улучшена масштабируемость и надежность

«Виртуальная Фабрика» внутри VCS

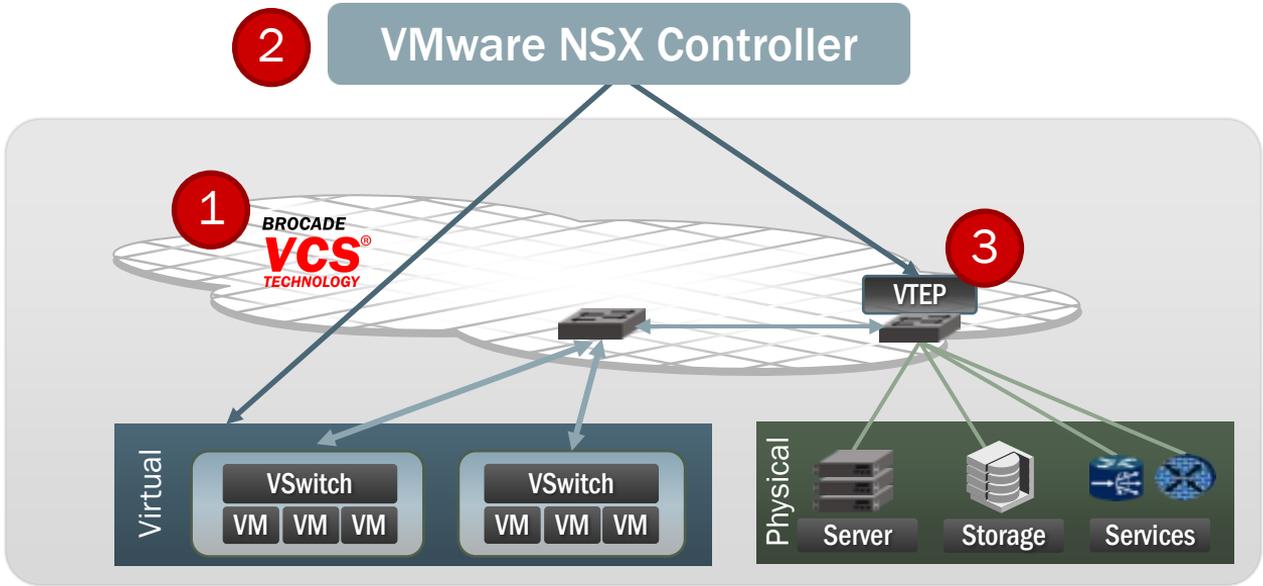


ПОДДЕРЖКА ФУНКЦИИ «СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ - MULTITENANCY»

- Выделение логических фабрик для каждого тенанта в рамках совместно-используемой физической фабрики
- На основе TRILL Fine-Grained Labels (IETF draft)
- Обеспечение возможности переиспользования VLAN
- Поддержка до 8000 VCS Виртуальных Фабрик в рамках каждой физической фабрики



Виртуализация Brocade VCS & VMware NSX



1 Brocade VCS Фабрика:
Отказоустойчивость,
Единое управление

2 VMware NSX:
контроллер,
управление
туннелями

3 Brocade VCS шлюз
(VTEP) для VMware
NSX: мост между
виртуальными и
физическими
ресурсами (VLAN)

Портфолио коммутаторов



ПОДДЕРЖИВАЮЩИХ VCS ETHERNET ФАБРИКУ



VDX 6740T-1G

- 1RU form factor & Single ASIC design/ISSU capable
- Low latency— 850ns (All packet sizes)
- Industry's 1st 1Gbe to 10Gbe S/W upgradable switch
- SDN Ready (Open Flow support)
- VXLAN & VTEP support
- VCS Virtual Fabric Support
- Ports on Demand



VDX 6740-10G

- 1RU form factor & Single ASIC design/ISSU capable
- 48 1/10Gbe SFP+ OR 48 1/10Gbase-T and 4 X 40Gbe QSFP+
- 32 Flexports (FC/Ethernet)
- SDN-ready (Open Flow support)
- VXLAN & VTEP support
- VCS Virtual Fabric Support
- Low latency—Fiber (850ns)
- Ports on Demand



VDX 6740T-10G

- 1RU form factor & Single ASIC design/ISSU
- 48 1/10Gbe SFP+ OR 48 1/10Gbase-T and 4 X 40Gbe QSFP+
- 32 Flexports (FC/Ethernet)
- SDN-ready (Open Flow support)
- VXLAN & VTEP support
- VCS Virtual Fabric Support
- Low latency—Copper (3us)
- Ports on Demand



VDX 8770

- 4- and 8-slot chassis
- 576 ports of 10GbE
- 216 ports of 40GbE
- 48 ports of 100GbE

Rigel 1U: Next Generation VDX Fixed Platforms

High density 40GbE Switch

▪ **Leading performance**

- Fixed 36 X 40GbE QSFP+ or 144x10GbE SFP+ (with breakout) in 1RU form factor
- Single ASIC, Non-blocking, Cut through Architecture
- Less than 700ns any port to port latency
- 24MB Deep buffers with Dynamic Buffering
- 112K MAC (256K fabric wide w/ CML), 84K ARP, 1K VRF, 12K routes, 64 way ECMP*

▪ **Advanced capabilities**

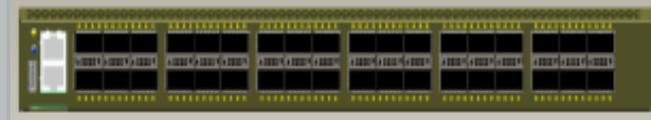
- 32 Flex Ports(FC/Ethernet/FCOE)
- Advanced (IPv4, IPv6) Layer 2/3 feature set
- Full IP storage support with DCB capabilities
- VCS Virtual Fabric support in ASIC
- VXLAN Gateway for VMware NSX in ASIC
- OpenFlow 1.3-ready
- ISSU capable

▪ **Unparalleled Value**

- Linear scalability options through Ports-on-Demand licensing



Availability
Q1CY15



Brocade VDX Rigel 1U (36x40GbE QSFP+)



Rigel 2U: Next Generation VDX Fixed Platforms

High density 40GbE Switch with 100GbE uplinks

Availability
Q3CY15

Leading performance

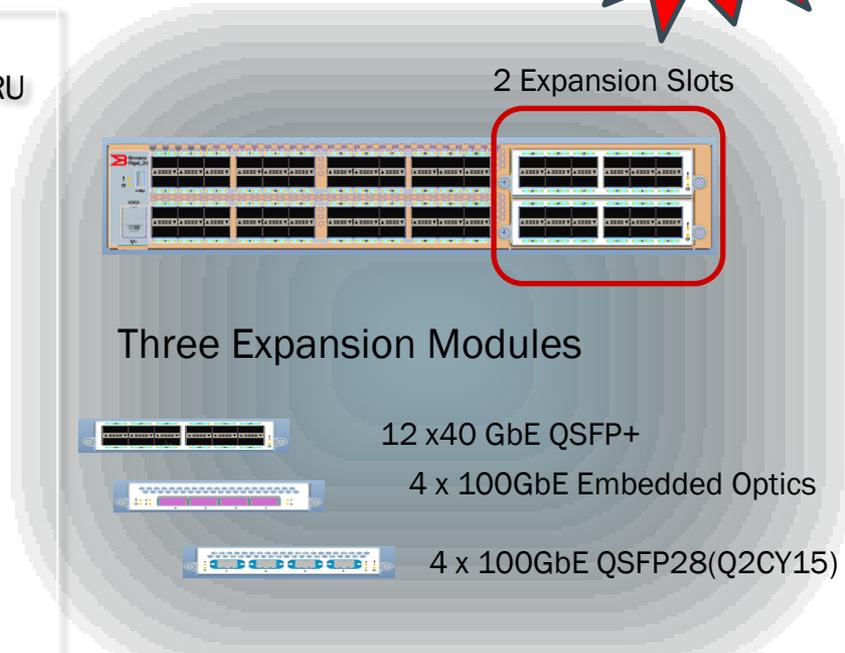
- Fixed 48 X 40GbE QSFP+ or 192x10GbE SFP+ (W/ breakout) in 2RU form factor w/ two expansion slots.
- Three expansion modules: 12x40 GbE QSFP+, 4x100 GbE embedded optics, 4x100 QSFP28 (Q2CY15)
- 700ns to 2.1us port to port latency
- 72MB Deep buffers with Dynamic Buffering
- 200K MAC (256K fabric wide w/ CML), 84K ARP, 2K VRF, 24K routes, 64 way ECMP*

Advanced capabilities

- 32 Flex Ports(FC/Ethernet/FCOE)
- Advanced (IPv4, IPv6) Layer 2/3 feature set
- Full IP storage support with DCB capabilities
- VCS Virtual Fabric support in ASIC
- VXLAN Gateway for VMware NSX in ASIC
- OpenFlow 1.3-ready
- ISSU ready

Unparalleled Value and Flexibility

- Lower cost 100GbE option with embedded optics
- Greater flexibility w/ 40GbE or 100 GbE expansion modules



Brocade VDX Rigel 2U w/ Expansion Modules

Rigel Use Case: Rigel 2U and 1U

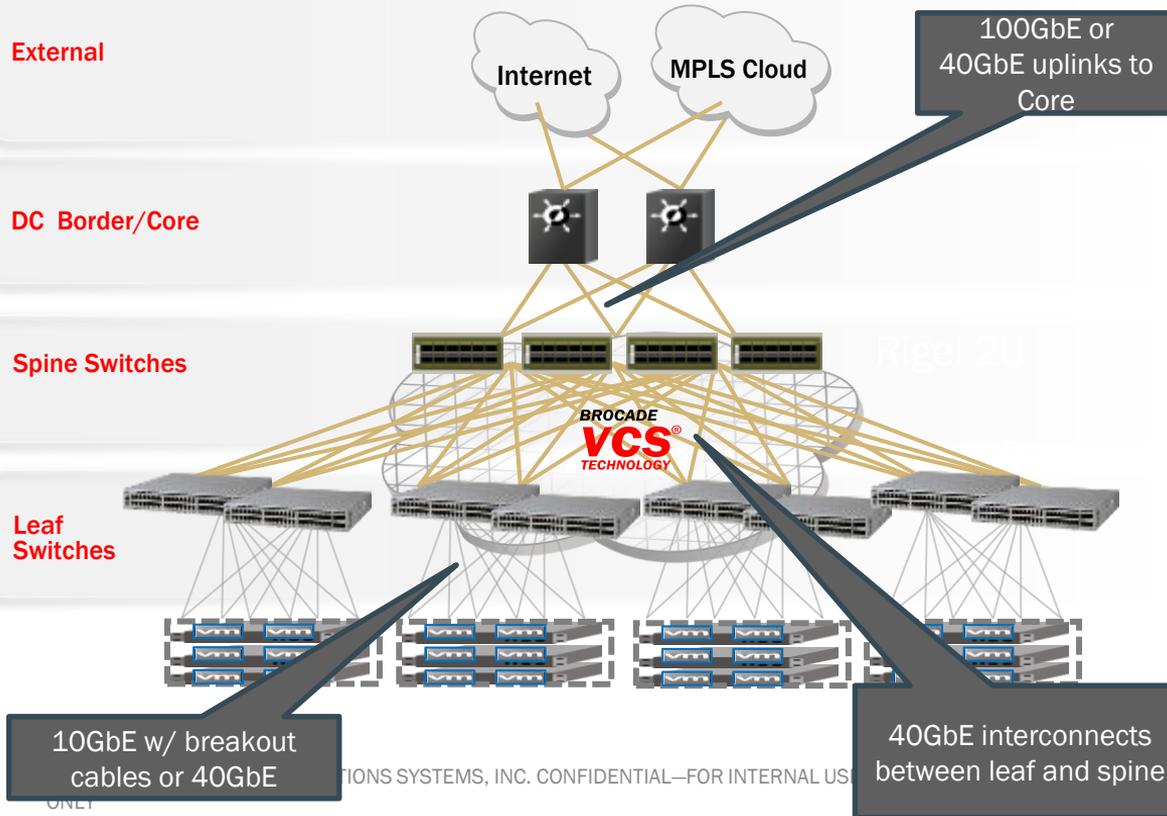


External

DC Border/Core

Spine Switches

Leaf Switches



Deployment Highlights

- Rigel 1U as a leaf switch (MoR/EoR) and Rigel 2U as a spine switch
- 40GE interconnects between Rigel 1U and Rigel 2U
- Up to 4K x 10GbE server facing ports in a fabric w/ 4 spine switches
- Up to 512k MACs in a fabric



SDN в ЦОД



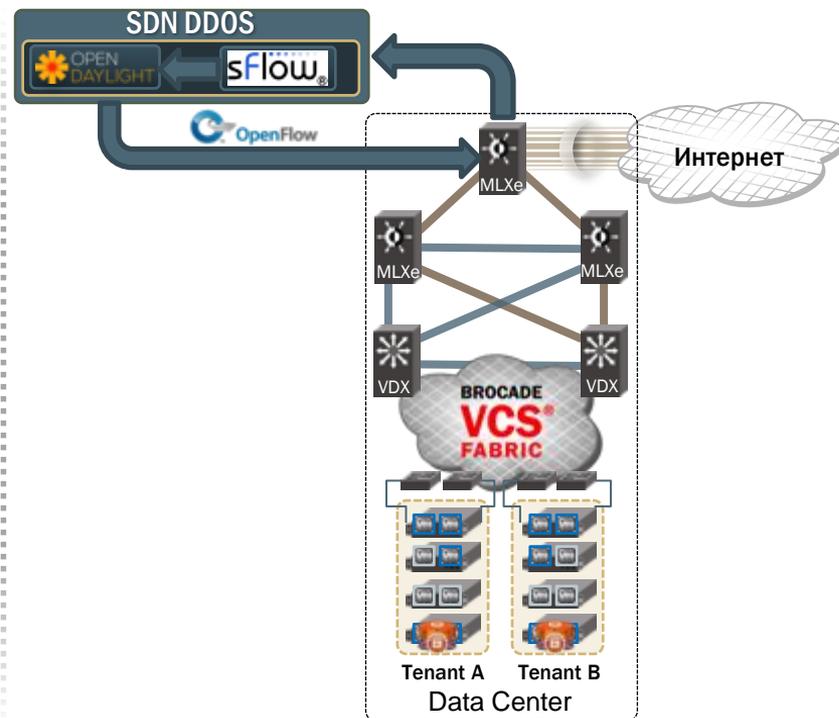
- Одновременное управление контроллером SDN и традиционным сигнальным планом
- Опционально “защитный” уровень между двумя режимами
- Доступен через режим “Hybrid port” на оборудовании Brocade
- Переиспользование инфраструктуры для SDN и традиционного сигнального плана



Пример использования SDN: DDoS смягчение атак



- Выявление угроз в режиме реального времени
- Угрозы обнаруживаются через sFlow-RT (Real-Time) и отправляются на коллектор
- Коллектор извещает контроллер, что нужно использовать правило OpenFlow DDoS на маршрутизаторе MLXe
- Значимость Brocade:
 - Возможность интегрироваться в маршрутизатор по OpenFlow в режиме «hybrid port»
 - Высокая производительность flow
- Выгоды:
 - Смягчение атаки на пограничном уровне ЦОД с интернетом
 - Внутреннее управление процессом
 - Снижает зависимость от дорогих DDoS решений

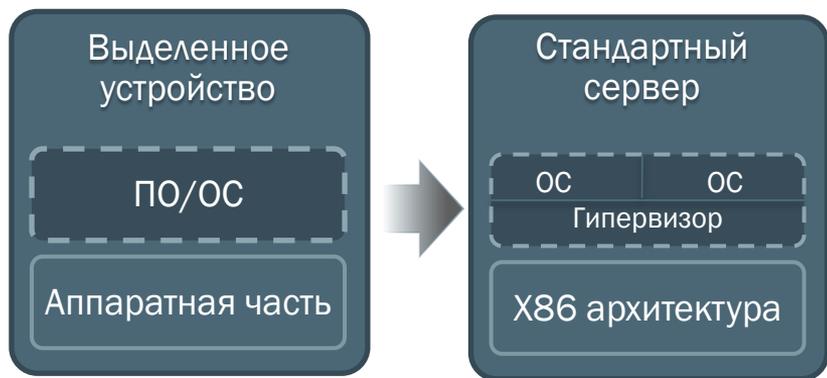


В чем разница между SDN и NFV?



ДВЕ НЕЗАВИСИМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

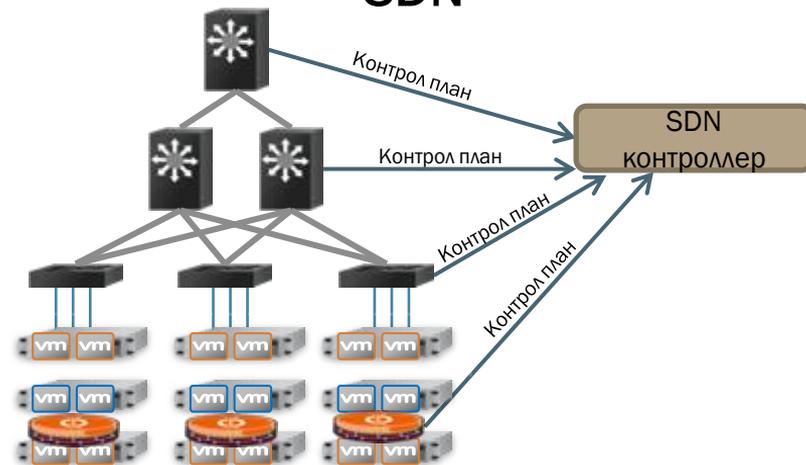
NFV



Консолидировать различные сетевые устройства (межсетевые устройства, коммутаторы, маршрутизаторы, балансировщики и т.п.) на стандартные x86 сервера с использованием виртуализации.

Выгоды: Уменьшение стоимости и увеличение живучести

SDN



Раздельный контроль план от дата плана на сетевых устройствах (физических и виртуальных) с централизованным управлением.

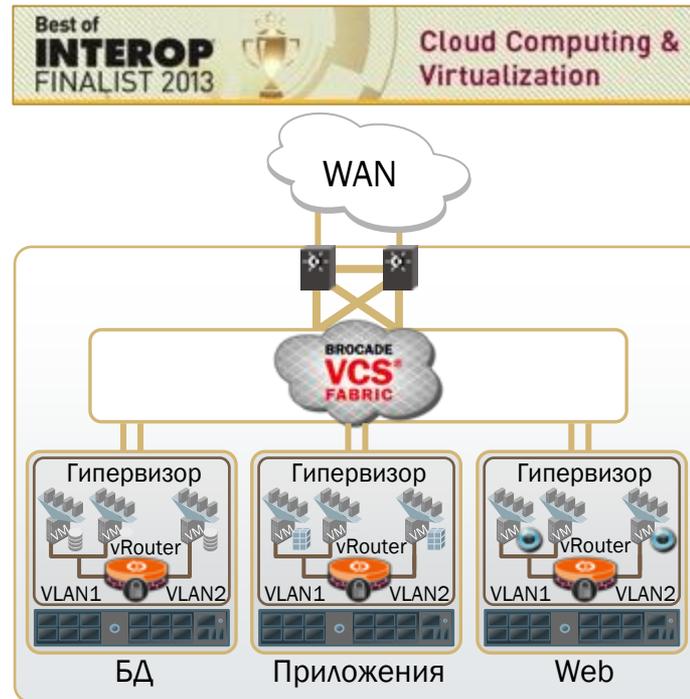
Выгоды: Увеличена гибкость и способность к программированию сети

Виртуальный маршрутизатор Brocade vRouter



РАСШИРЕННАЯ МАРШРУТИЗАЦИЯ, МЕЖСЕТЕВОЙ ЭКРАН, VPN
КОНЦЕНТРАТОР В ОДНОМ ПРОГРАММНОМ ОБРАЗЕ

- Обеспечивает сетевые функции «по-запросу» для виртуализированной инфраструктуры
- Позволяет виртуальным сетям соответствовать физическим сетям
- Обеспечивает сетевые функции включая маршрутизацию, межсетевой экран, VPN
- Использует существующие стандартные сервера x86 для повышения гибкости
- Уже сейчас интегрирован с стандартными Оркестраторами (OpenStack)

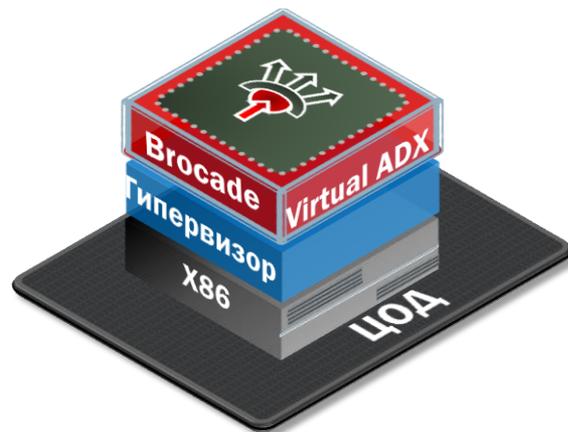


Виртуальный балансировщик Brocade ADX



ПОЛНОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ADX В ВИДЕ ВИРТУАЛЬНОЙ МАШИНЫ

- **Ключевой компонент L4-7 в NFV**
 - Динамически балансирует трафиком приложений
- **Усиливает линейку ADX**
 - Поддержка OpenStack и стандартного API для централизованного контроля
- **Ускоряет запуск сервисов**
- **Адаптирует инфраструктуру для бизнес вызовов**
 - Применяет политики для каждого тенанта/заказчика



Усиливает эффективность и
гибкость ЦОД

Поддержка OpenStack в продуктах Brocade



РАСШИРЕННАЯ КОНФИГУРАЦИЯ «ПО-ЗАПРОСУ»



- Продуктовая линейка Brocade поддерживает OpenStack оркестрацию
- Низкое время внедрения сетевых сервисов
- Brocade пытается быть лидером в этом направлении:
 - OpenStack поддерживают продукты Fibre Channel SAN
 - Расширения Dynamic Network Resource Management (DNRM) в проекте Neutron (мультивендорность)
- Партнер: Red Hat, Rackspace, Piston





Спасибо за внимание, ваши вопросы?