

Cisco Nexus 1000v

Эльдар Женсыкбаев

Системный инженер-консультант

ezhensyk@cisco.com

Апрель 2011

Cisco Nexus 1000v

Эльдар Женсыкбаев

Системный инженер-консультант

ezhensyk@cisco.com

Апрель 2011

Содержание

- Обзор
- Виртуальные сети – Архитектура Nexus 1000V
- Виртуализированные Сервисы
 - Virtual Security Gateway (VSG)
 - Virtual WAAS (vWAAS)

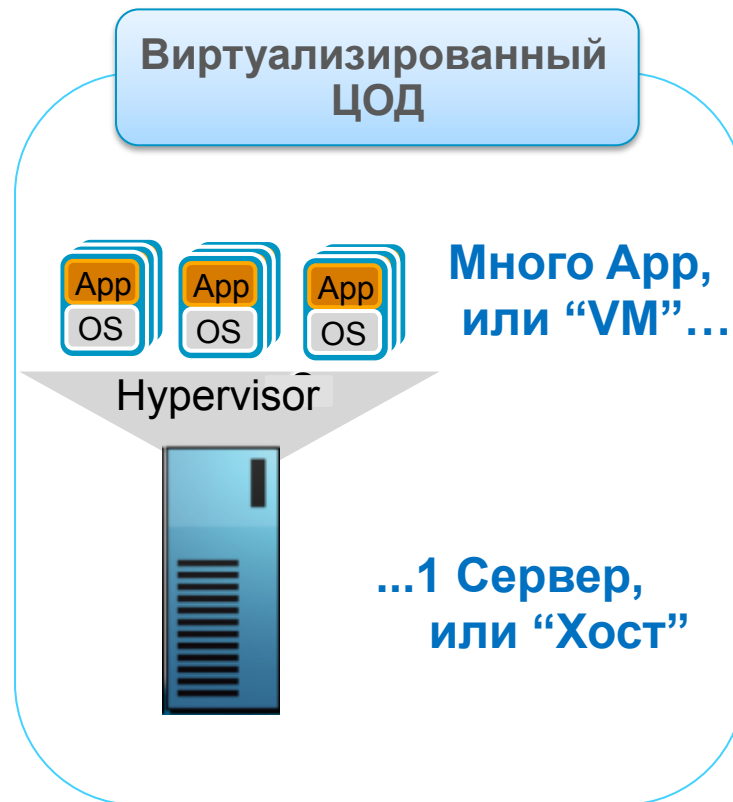
Виртуализация Сегодня

Виртуализация Консолидированных ЦОД



Традиционная Модель:

- Низкое использование CPU
- Проблемы Охлаждения



Виртуализированная Модель:

- Быстрота, Выполнение политик, Multi-Tenant
- Прогнозируется до 50% всех задач в 2012
- Окружение требует 10GbE и новую архитектуру

Консолидация Серверов, Виртуализация и новая Атомная Единица



Новая Парадигма

- Виртуальная Машина – новая “Атомная Единица”
- Динамическое передвижение VM / Приложений
- Новые возможности: VDI, Облака, Динамичность Нагрузки

Инфраструктура

- Требуются сервисы для каждой VM
- Многоядерные CPU, Большая полоса В/В
- Новый акцент на Безопасность, QoS



Организация

- Ломается Текущая Организационная Модель
- Снижает видимость ‘Скрытых’ Ресурсов
- Требует Непрерывной Доступности/Внедрения

Виртуальные сети

Архитектура Nexus 1000V

Вопросы Виртуализации Серверов

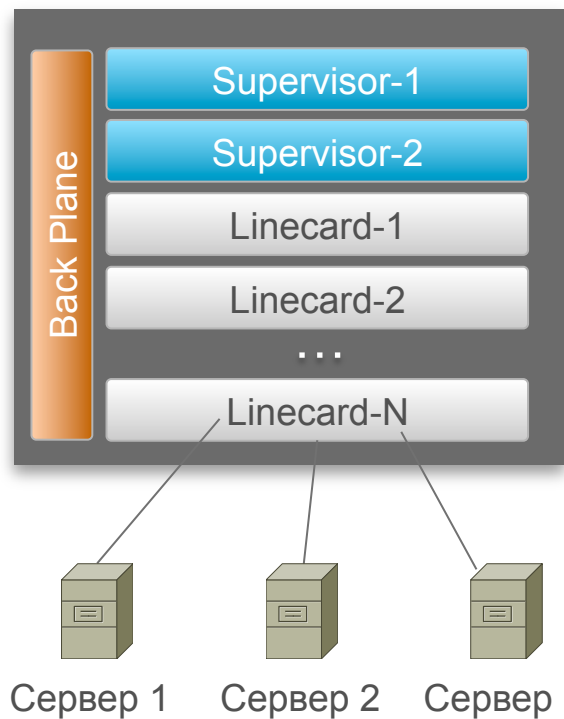


1. vMotion Перемещает VM между Физическими Портами — Сетевая политика должна следовать за vMotion
2. Необходимо отслеживать или применять политики сети/безопасности к локальному трафику
3. Необходимо сохранять разделение обязанностей сохраняя непрерывность работы

Архитектура Nexus 1000V

Сравнение с Физическим Коммутатором

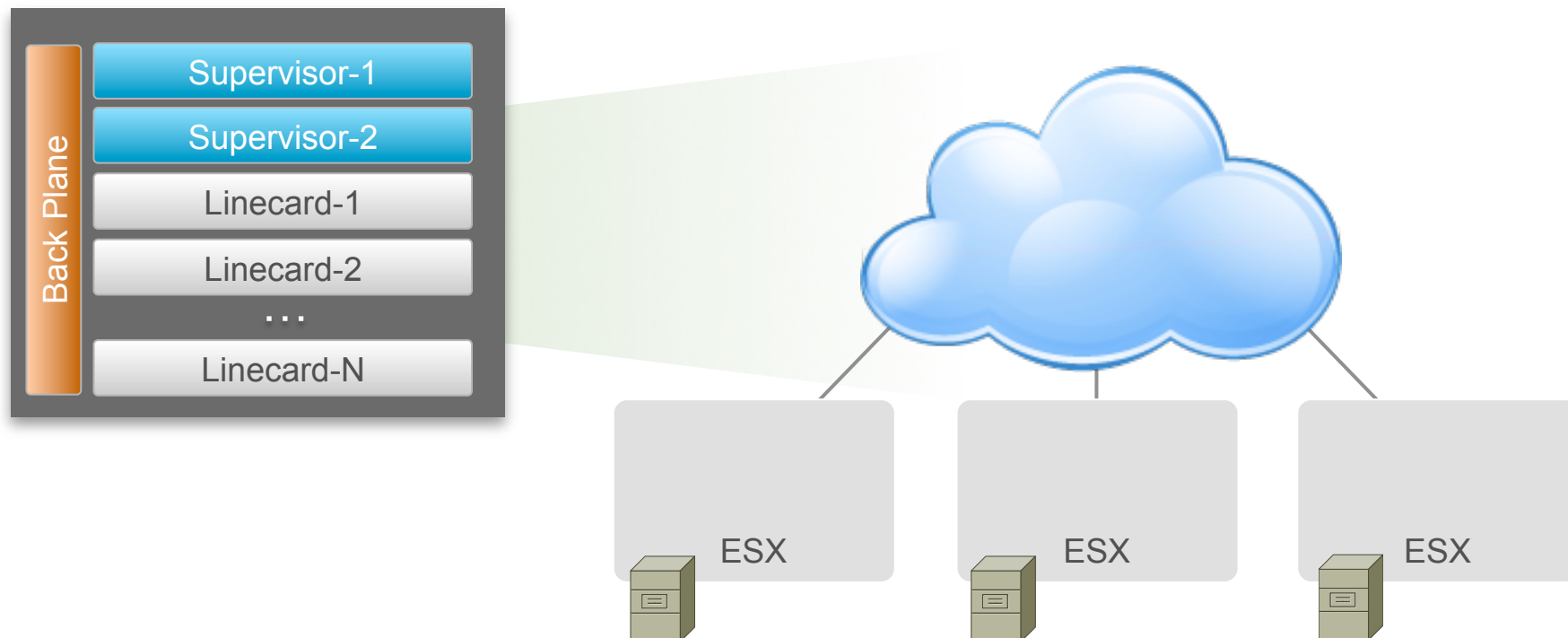
Модульный Коммутатор



Архитектура Nexus 1000V

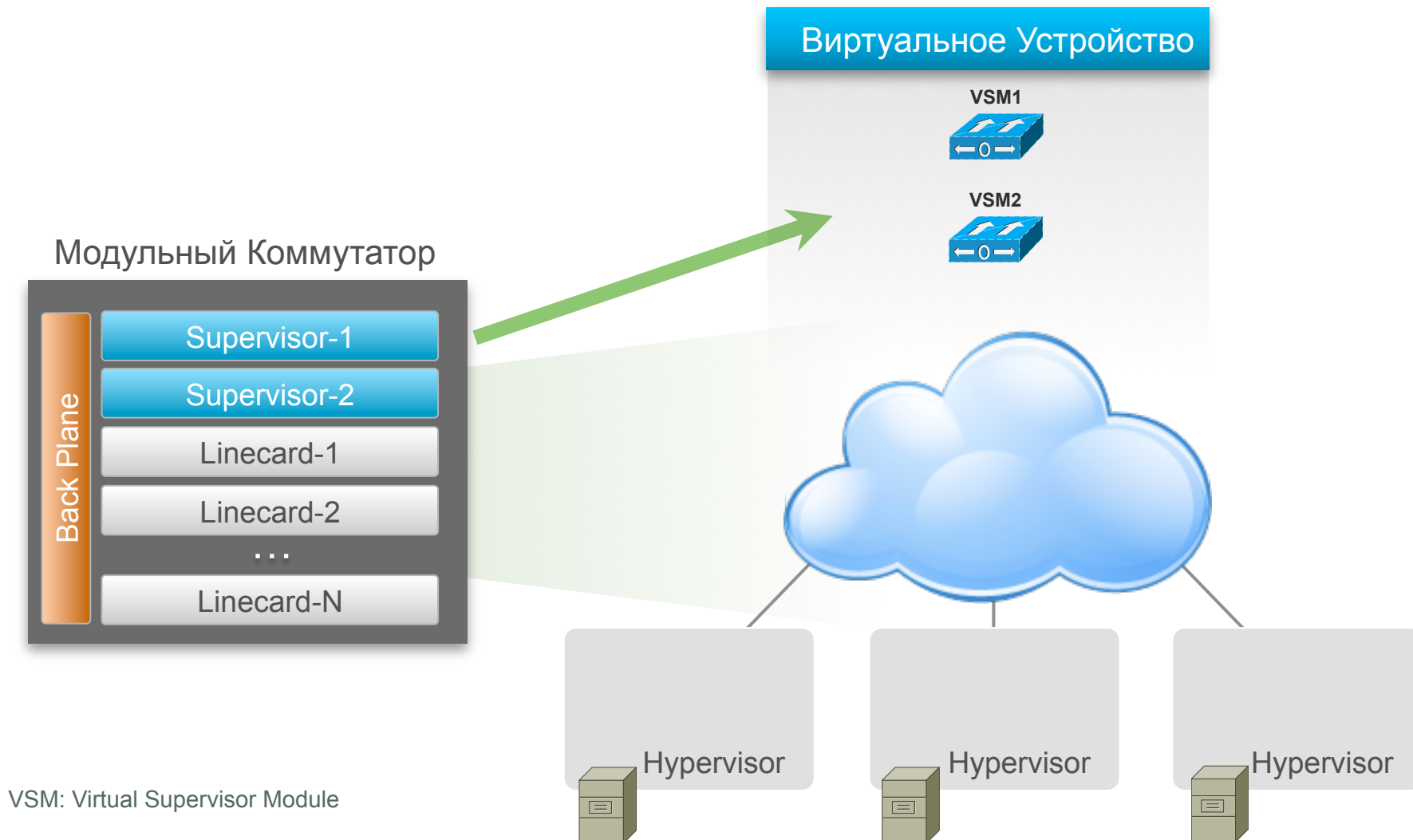
Перенос в Виртуальное Окружение

Модульный Коммутатор



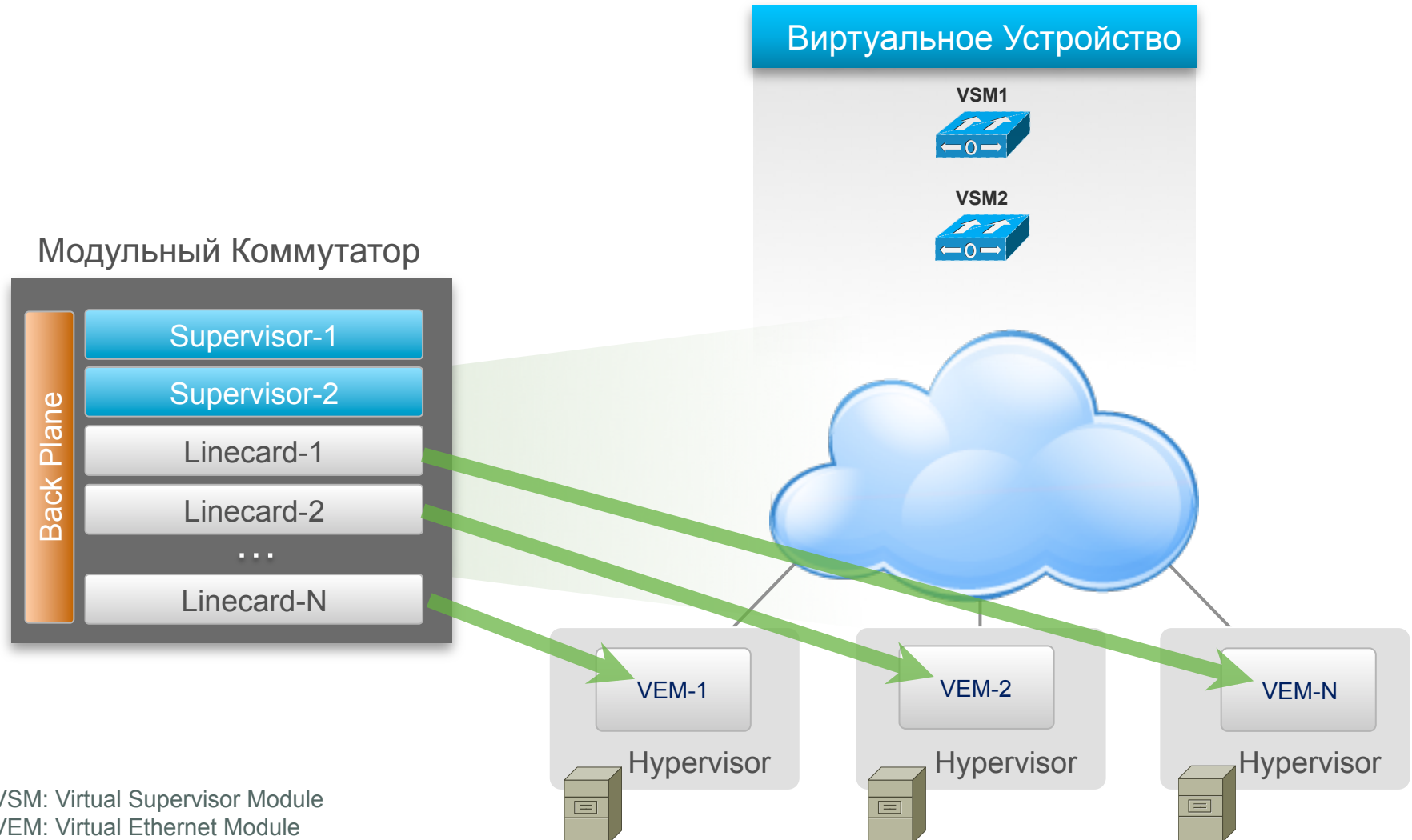
Архитектура Nexus 1000V

Supervisor -> Virtual Supervisor Module (VSM)



Архитектура Nexus 1000V

Линейные Карты -> Virtual Ethernet Module (VEM)



Архитектура Nexus 1000V

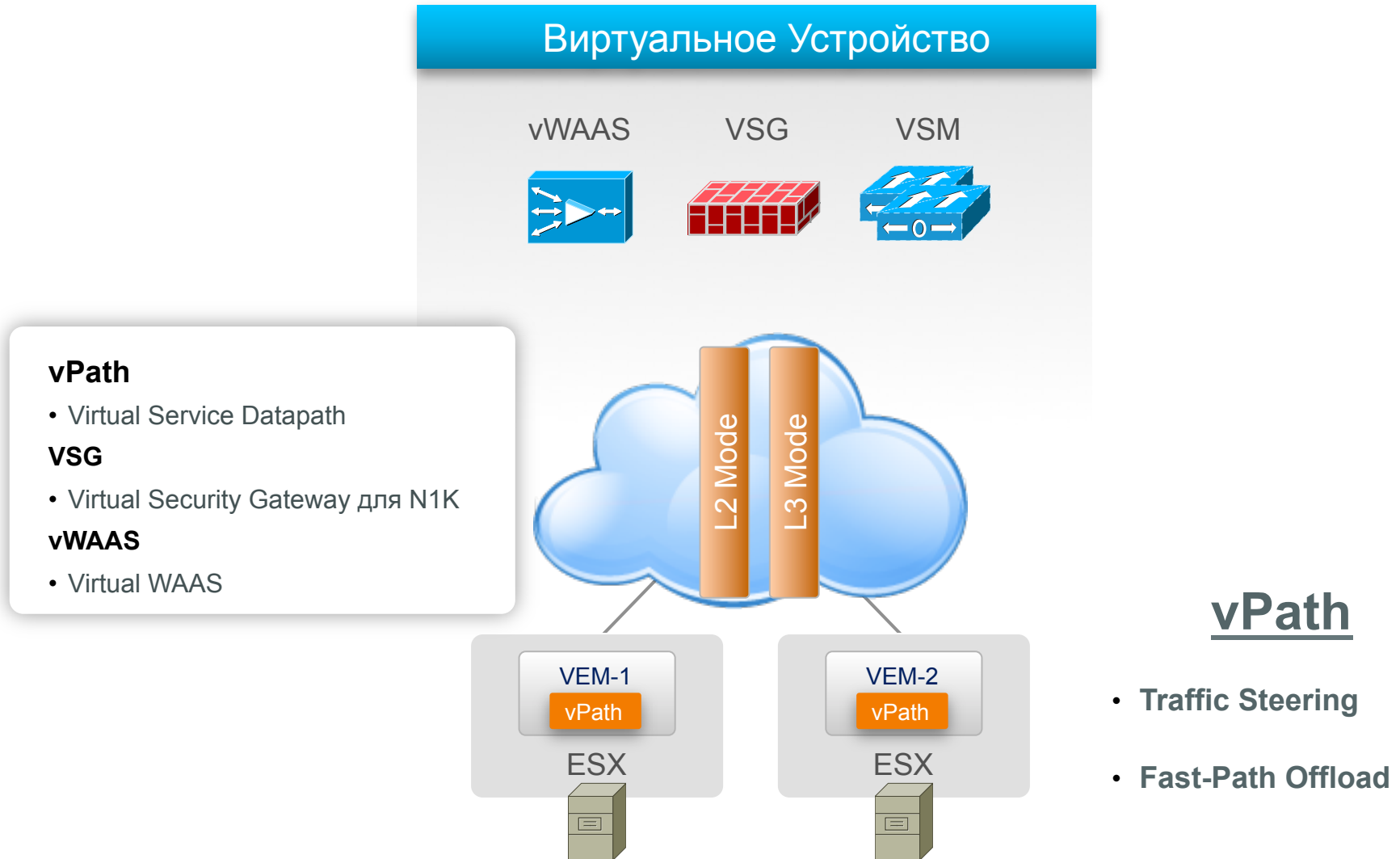
VSM + VEM = Виртуальное шасси Nexus 1000

- 200+ vEth портов на VEM
- 2K vEth на N1K
- 64 VEM на N1K (соединенных через L2 или L3)
- Можно создать несколько N1K (под одним центром управления гипервизора)



VSM: Virtual Supervisor Module
VEM: Virtual Ethernet Module

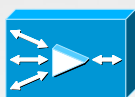
Встроенный Интеллект для Виртуальных Сервисов (vPath)



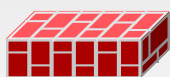
Nexus 1010 – Платформа для VSM

Виртуальное Устройство

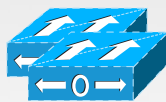
vWAAS



VSG



VSM



vPath

- Virtual Service Datapath

VSG

- Virtual Security Gateway для 1000v

vWAAS

- Virtual WAAS

Nexus 1010

VSM-A1



VSM-A4



VSM-B1



VSM-B4



VEM-1

vPath

ESX



VEM-2

vPath

ESX



vPath

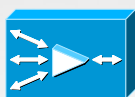
- Traffic Steering
- Fast-Path Offload

VSM: Virtual Supervisor Module
VEM: Virtual Ethernet Module

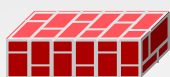
Nexus 1010 – Платформа для Сервисов

Виртуальное Устройство

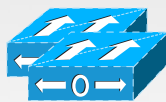
vWAAS



VSG



VSM



vPath

- Virtual Service Datapath

VSG

- Virtual Security Gateway для 1000v

vWAAS

- Virtual WAAS

Nexus 1010

VSM-A1



VSM-A4



NAM



VSG



VSM-B1



VSM-B4



NAM



VSG



VEM-1

vPath

ESX



VEM-2

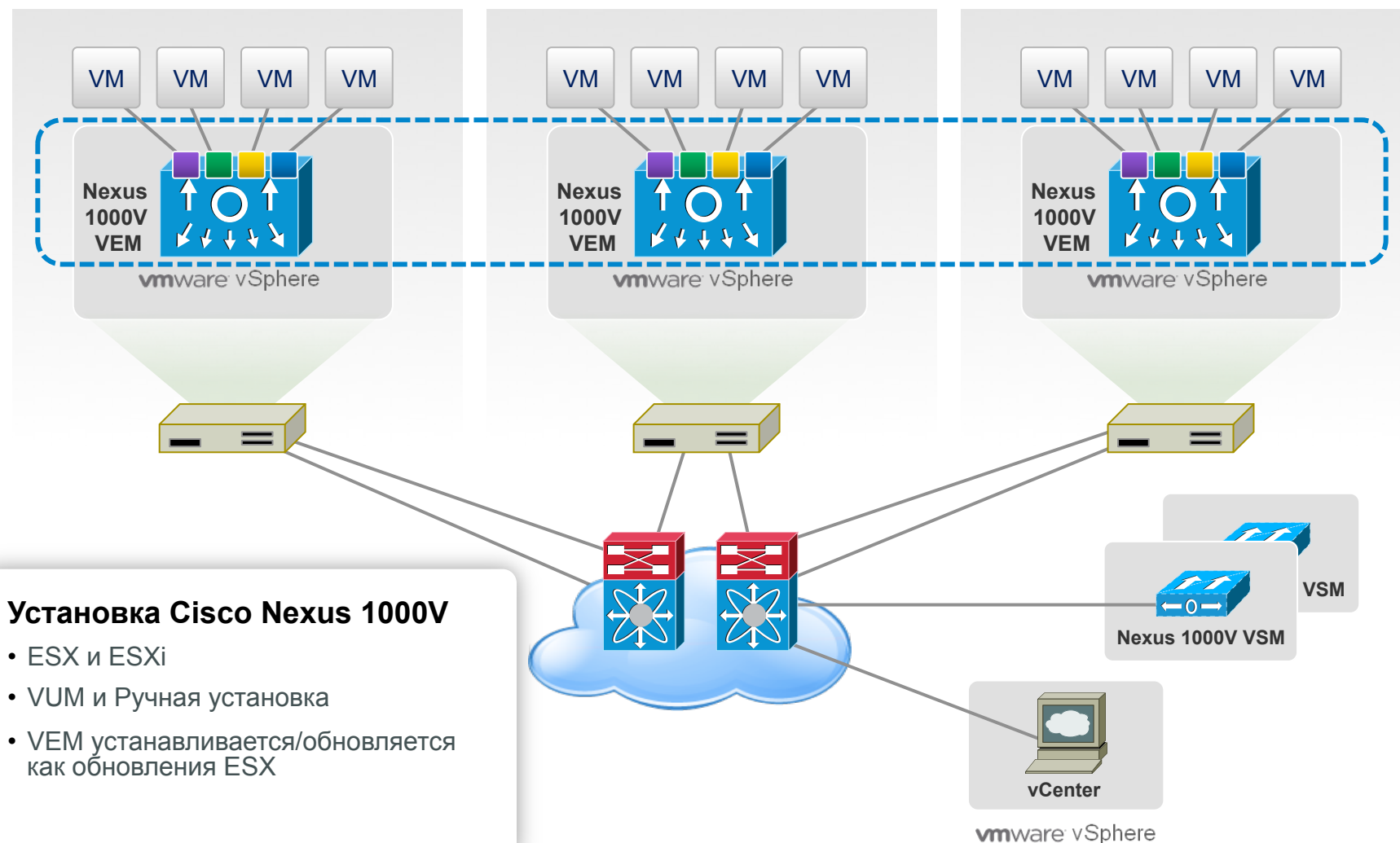
vPath

ESX



VSM: Virtual Supervisor Module
VEM: Virtual Ethernet Module

Архитектура Cisco Nexus 1000V



Установка Cisco Nexus 1000V

- ESX и ESXi
- VUM и Ручная установка
- VEM устанавливается/обновляется как обновления ESX

Cisco Nexus 1000V

Быстрое внедрение VM

Cisco VN-Link: Virtual Network Link

Подключение VM по Политикам

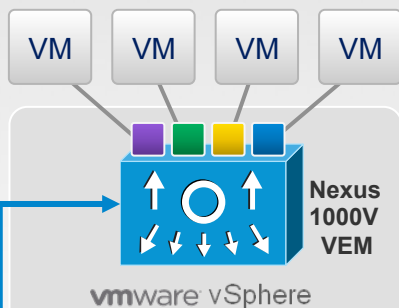
Заданные Политики

WEB Apps	■
HR	■
DB	■
DMZ	■

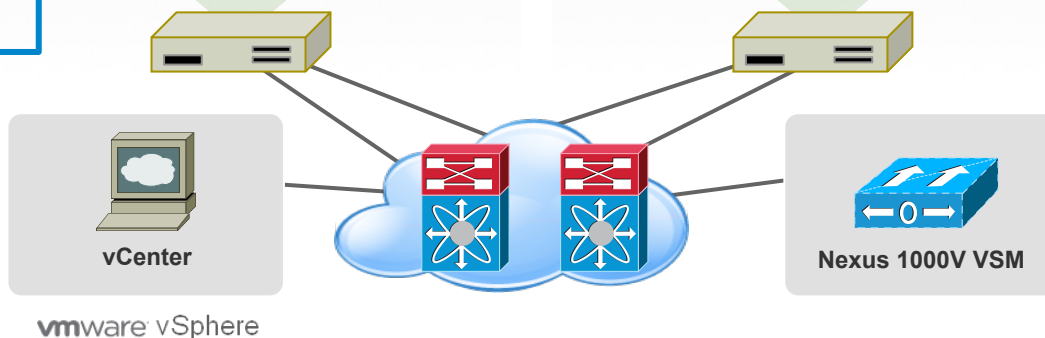
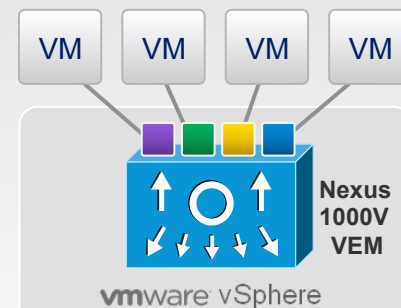
Политика Подключения VM

- Определяется в сети
- Применяется в Virtual Center
- Призывается к VM UUID

Мобильность Параметров Сети и Безопасности



Непрерывная операционная модель



Cisco Nexus 1000V

Больше Сервисов Сети

Cisco VN-Link: Virtual Network Link

Подключение VM по Политикам

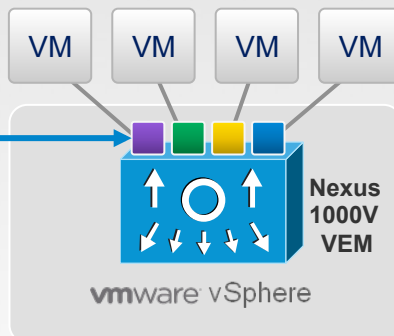
VM Перемещаются

- VMotion
- DRS
- Обновление ПО
- Отказ оборудования

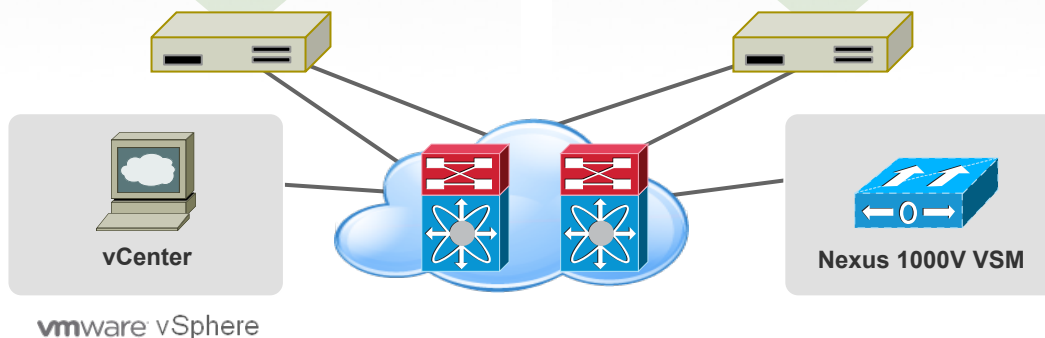
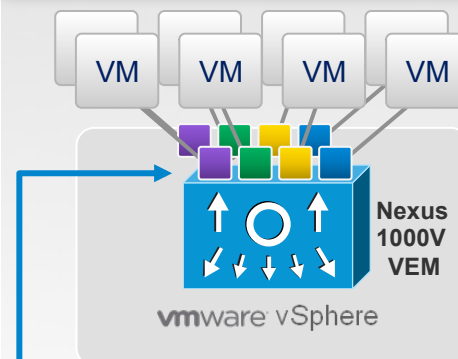
Перемещение Параметров VN-Link

- VMotion для сети
- Обеспечивает безопасность VM
- Сохраняет состояние соединений

Мобильность Параметров Сети и Безопасности



Непрерывная операционная модель



Cisco Nexus 1000V

Улучшенная Операционная Эффективность

Cisco VN-Link: Virtual Network Link

Подключение VM по Политикам

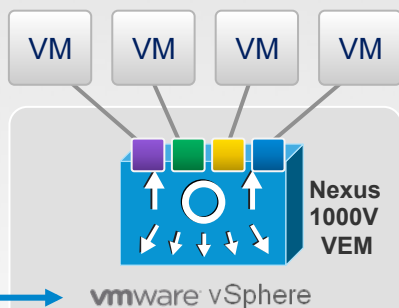
Преимущества Администраторов VI

- Сохранение существующего управления VM
- Уменьшение времени внедрения
- Улучшение масштабируемости
- Уменьшение нагрузки
- Видимость на уровне VM

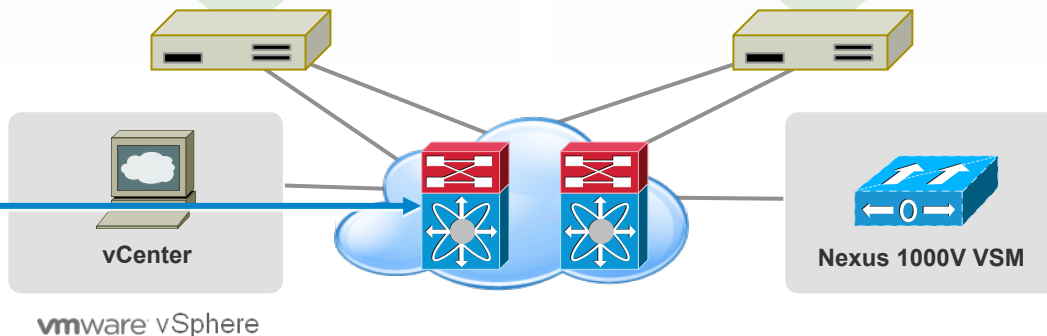
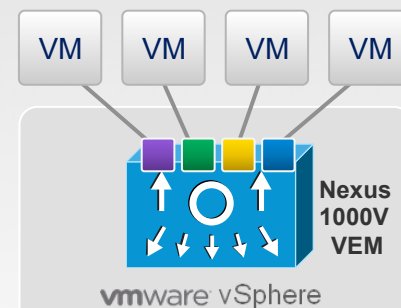
Преимущества Администраторов Сети

- Унификация управления сетью
- Повышение безопасности
- Расширение сетевых функций VM
- Обеспечение сохранения политики
- Видимость на уровне VM

Мобильность Параметров Сети и Безопасности



Непрерывная операционная модель



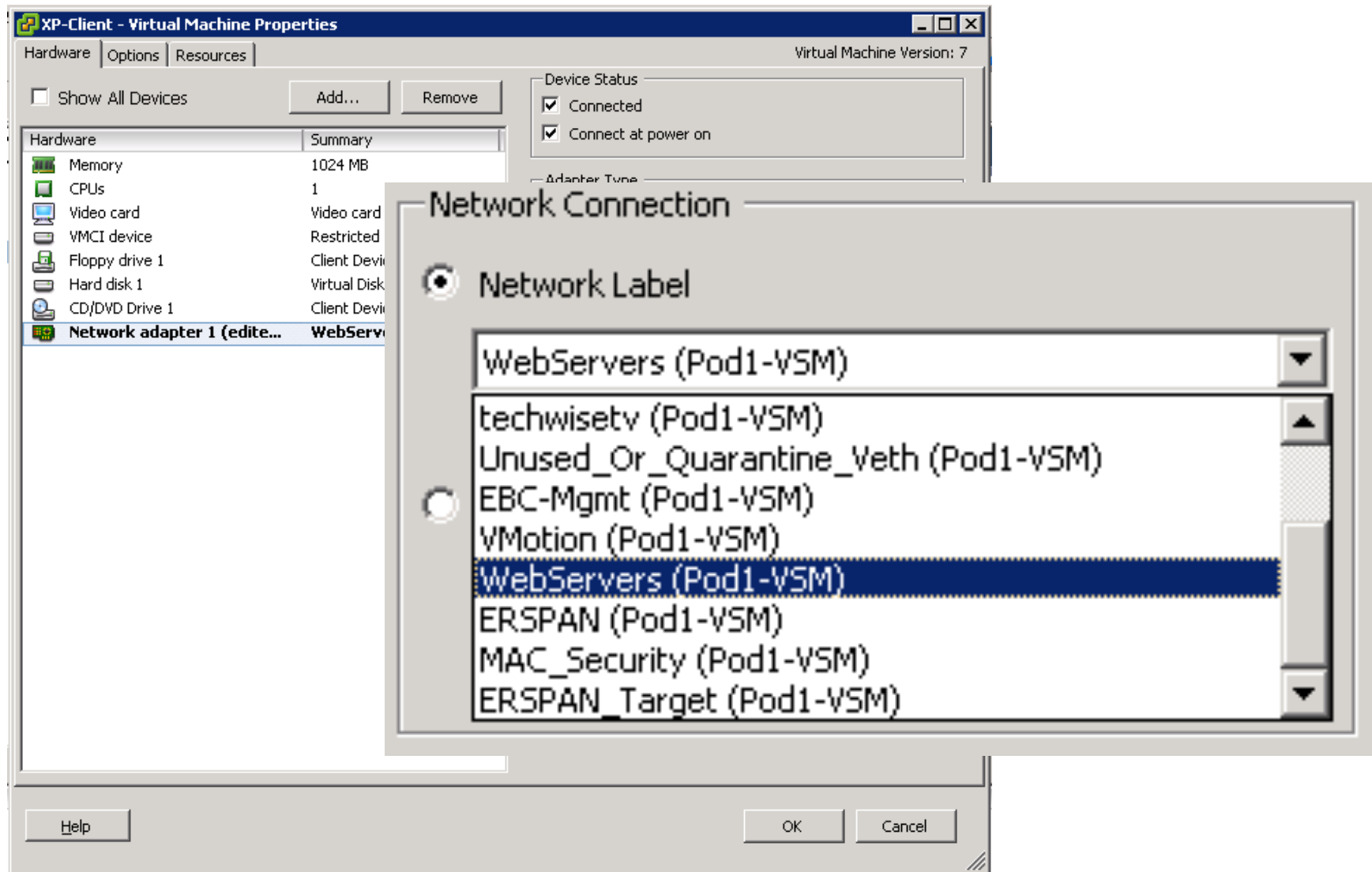
Port Profile: Администратор Сети

```
n1000v# show port-profile name WebProfile
port-profile WebServers-PP
  description:
  status: enabled
  capability uplink: no
  system vlans:
  port-group: WebServers
  config attributes:
    switchport mode access
    switchport access vlan 110
    no shutdown
  evaluated config attributes:
    switchport mode access
    switchport access vlan 110
    no shutdown
  assigned interfaces:
    Veth10
```

Поддерживаются функции:

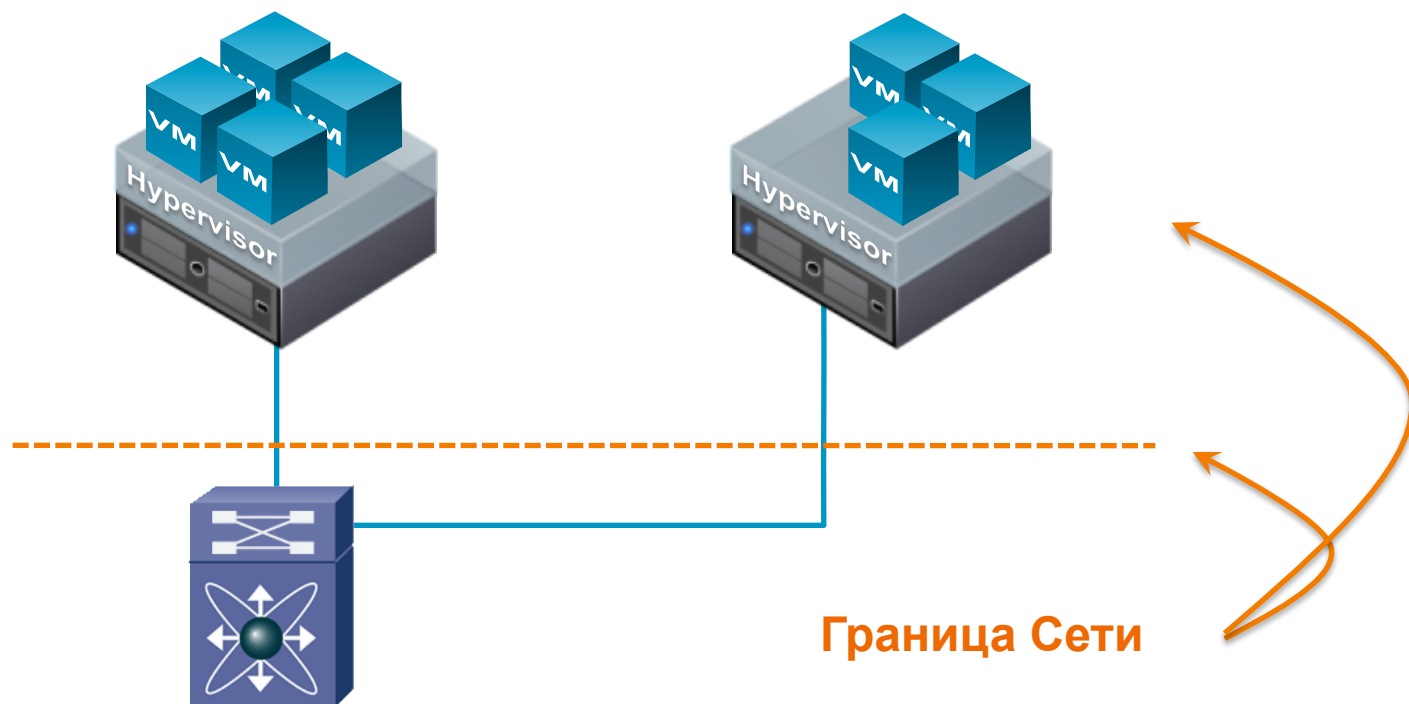
- ✓ Port management
- ✓ VLAN
- ✓ PVLAN
- ✓ Port-channel
- ✓ ACL
- ✓ Netflow
- ✓ Port Security
- ✓ QoS

Port Profile: Администратор Серверов



Уровень Доступа

Граница Сети сдвигается внутрь
физического сервера



Расширенные функции Nexus 1000V

Коммутация

- L2 Switching, 802.1Q Tagging, VLAN Segmentation, Rate Limiting (TX)
- IGMP Snooping, QoS Marking (COS & DSCP), Class-based WFQ

Безопасность

- Policy Mobility, Private VLANs w/ local PVLAN Enforcement
- Access Control Lists (L2–4 w/ Redirect), Port Security
- Dynamic ARP inspection, IP Source Guard, DHCP Snooping

Сервисы

- Virtual Services Datapath (vPath) support for traffic steering & fast-path off-load [Virtual Security Gateway (VSG), vWAAS]

Внедрение

- Automated vSwitch Config, Port Profiles, Virtual Center Integration
- Optimized NIC Teaming with Virtual Port Channel – Host Mode

Видимость

- VMotion Tracking, NetFlow v.9 w/ NDE, CDP v.2
- VM-Level Interface Statistics
- SPAN & ERSPAN (policy-based)

Управление

- Virtual Center VM Provisioning, Cisco Network Provisioning, CiscoWorks
- Cisco CLI, Radius, TACACs, Syslog, SNMP (v.1, 2, 3)
- Hitless upgrade, SW Installer

Поддержка IPv6: Как коммутатор L2, Nexus 1000V поддерживает коммутацию IPv6 пакетов, так же как и другие функции L2, такие как PVLAN и Port Security. Также, интерфейс управления может иметь IPv6 адрес.

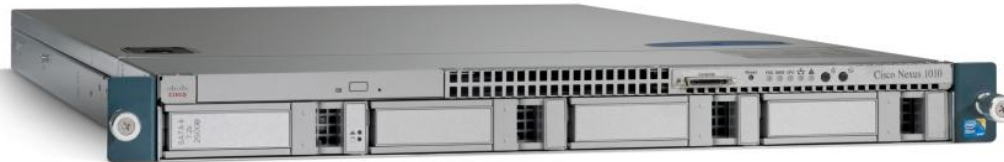


Cisco Expo 2011

Cisco Nexus 1010

Nexus 1010: Виртуальные Сервисы

- Выделенное устройство для размещения Nexus 1000V VSM
Виртуальные Сервисные Лезвия (VSB)
- Network Analysis Module (NAM) VSB
- Дополнительные VSB



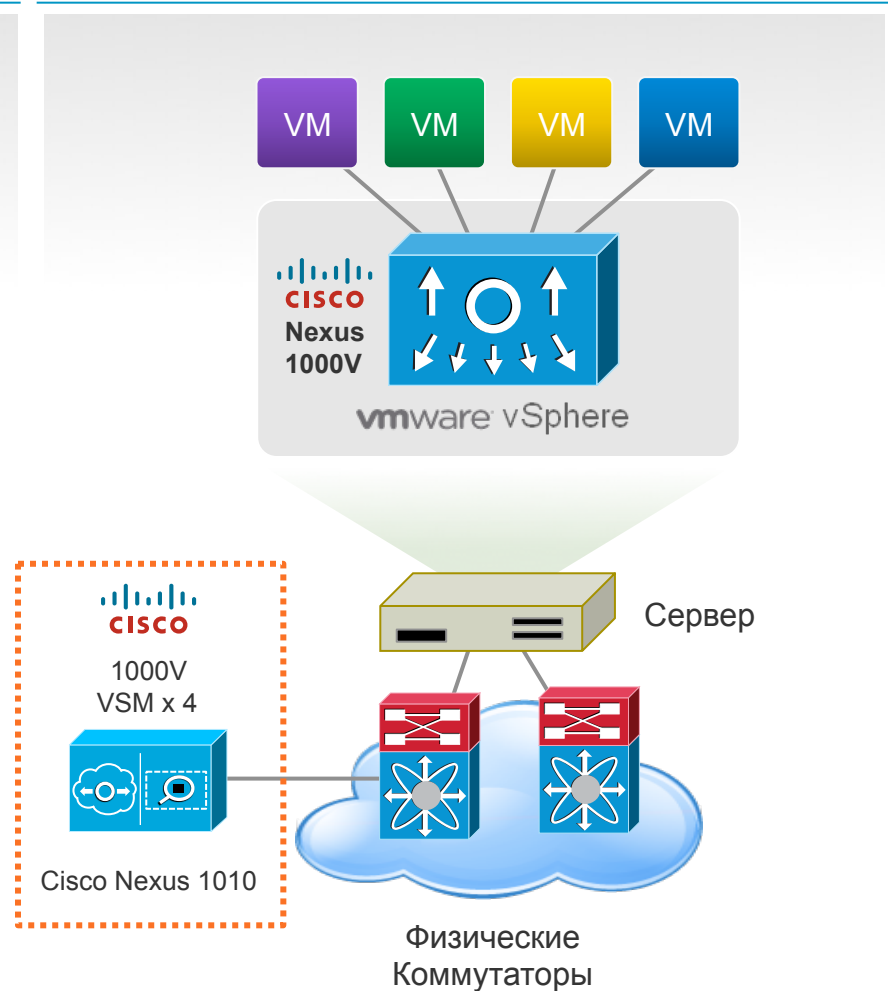
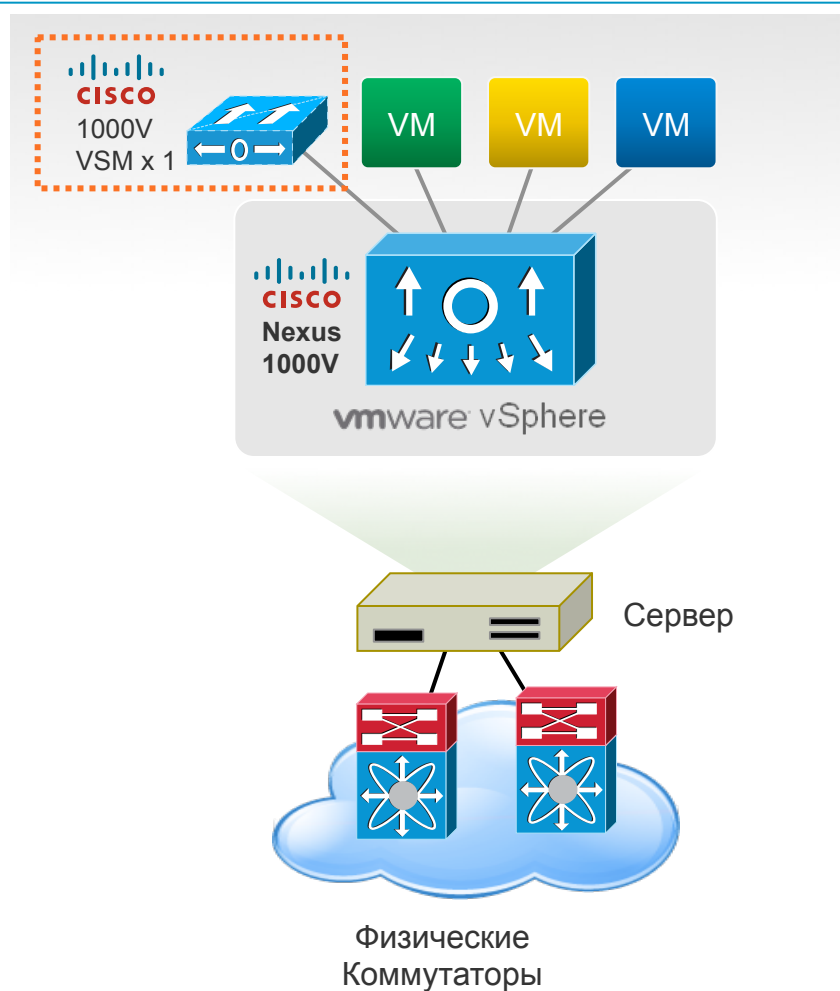
UCS C200 M1 :

- 2 * Intel X5650- 2.66GHz, 6 core
- 4 * 4 GB RDIMMs RAM
- 2 * 500GB SATA-II HDD
- 1 * Broadcom Quadport GbE 5709 NIC Card
- 1 * Serial Port
- 1 * Rail-Kit

Сравнение Архитектуры

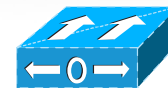
VSM на VM

VSM на Nexus 1010



Сравнение функций

VSM на VM



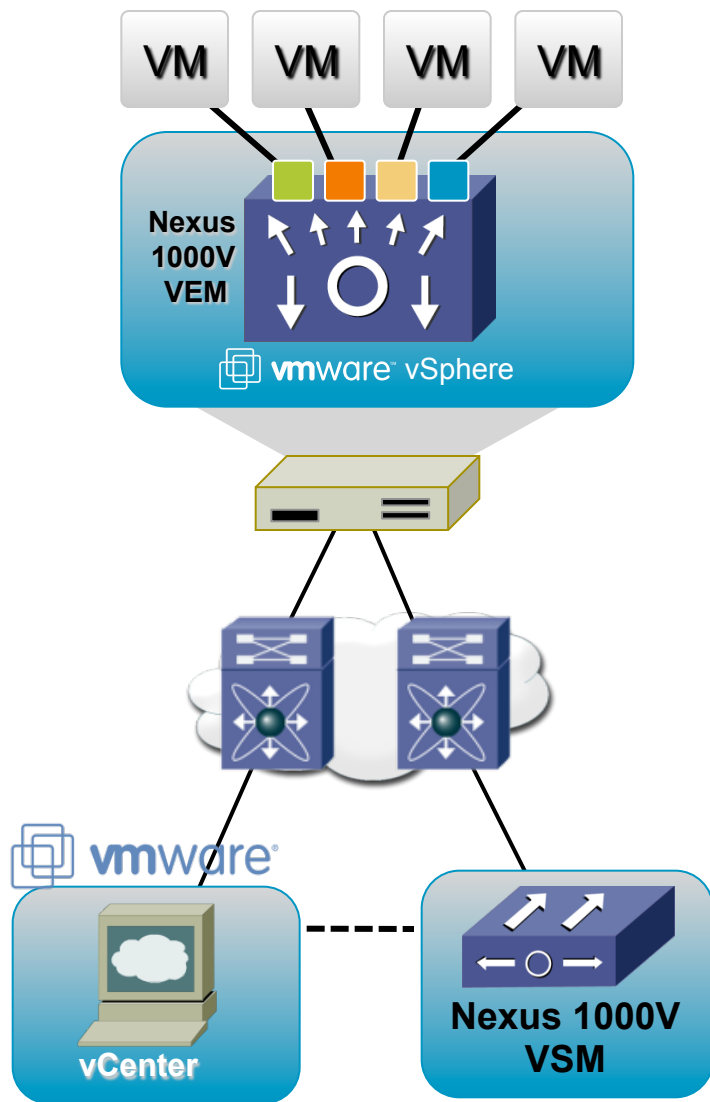
VSM на
Nexus 1010



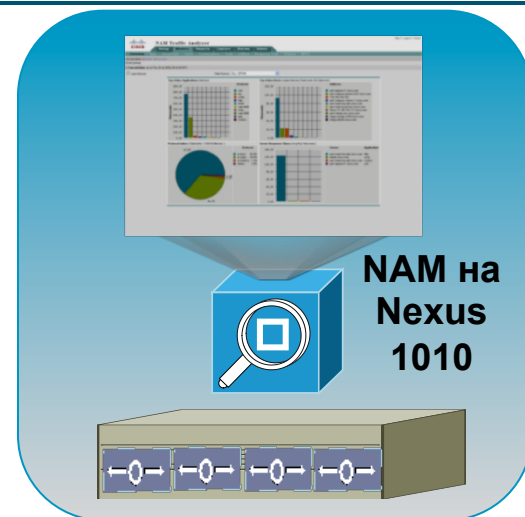
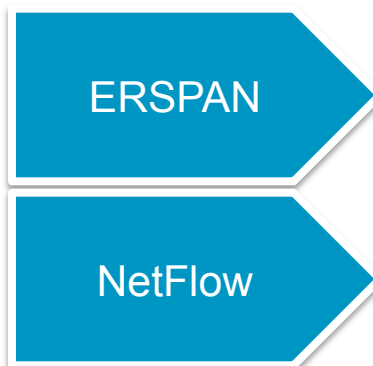
Функции и масштабируемость Nexus 1000V	✓	✓
VEM выполняется на vSphere 4 Enterprise Plus	✓	✓
Высокая доступность NX-OS на VSM	✓	✓
Внедрение как Виртуальная Машина	✓	
Настройка как стандартный коммутатор Cisco		✓
Управляется Администраторами Сети		✓

Виртуальное Лезвие NAM на Nexus 1010

Оптимизация Производительности Приложений и Сети



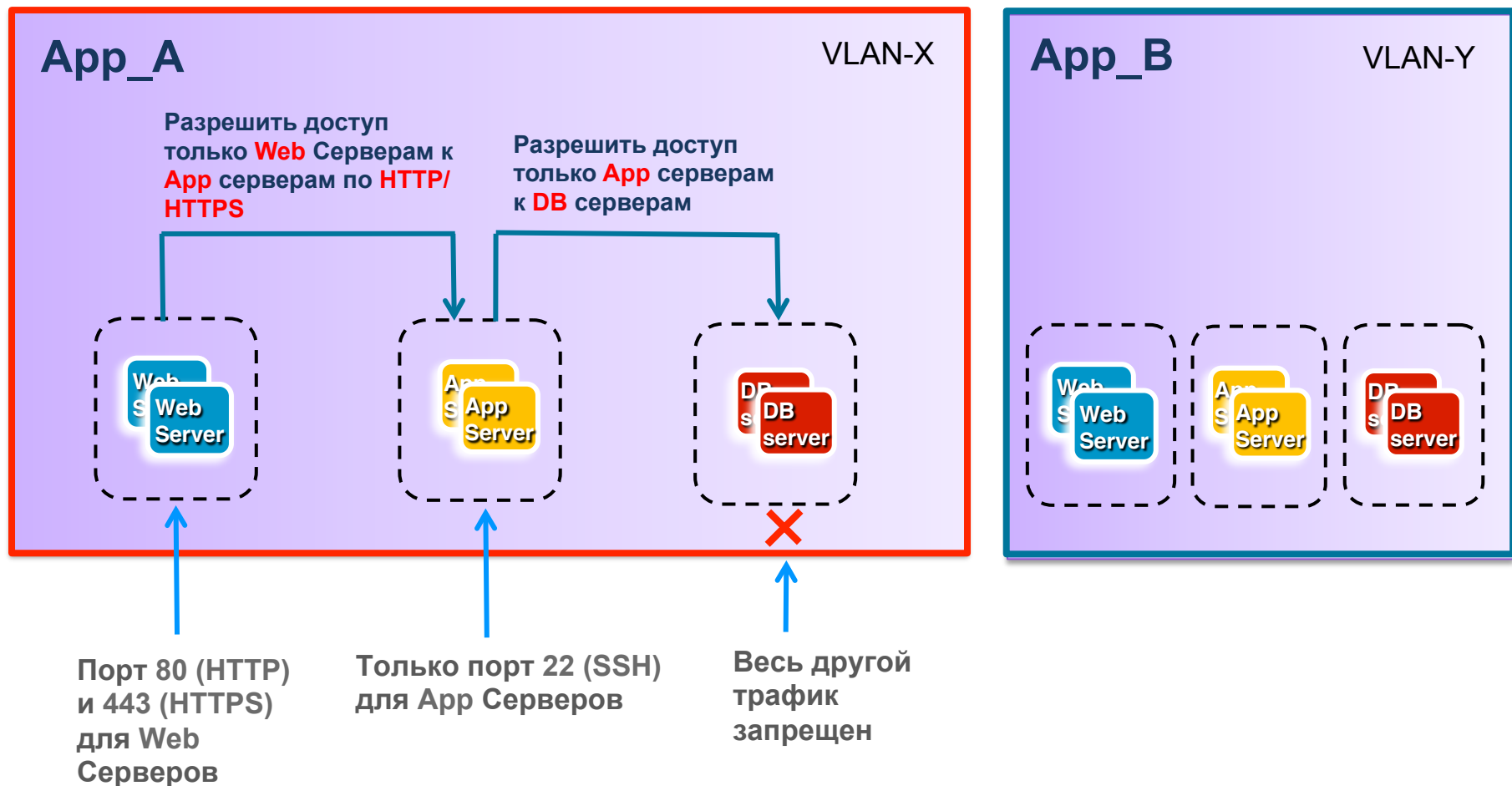
- Мониторинг Производительности Приложений
- Анализ Трафика и Отчеты
Приложения, Хосты, VLAN, QoS, etc.
Анализ трафика по приложениям, по пользователям
- Статистика на уровне интерфейсов VM
- Захват и Анализ пакетов
- Исторический Анализ



Virtual Security Gateway (VSG)



Пример: 3-уровневое Приложение



Cisco Virtual Security Gateway (VSG)

**Virtual
Security
Gateway
(VSG)**



Безопасность с
контекстами

Правила с поддержкой
контекста VM

Управление
Зонами

Создание зон доверия

Динамичность,
Быстрота

Политики следуют за vMotion

Лучшая
архитектура

Эффективное, Быстрое,
Масштабируемое ПО

**Virtual Network
Management
Center
(VNMC)**



Непрерывность
управления

Команда безопасности
настраивает правила

Управление
Политиками

Центральное управление,
масштабируемость внедрения

Разработано для
автоматизации

XML API, профили
безопасности

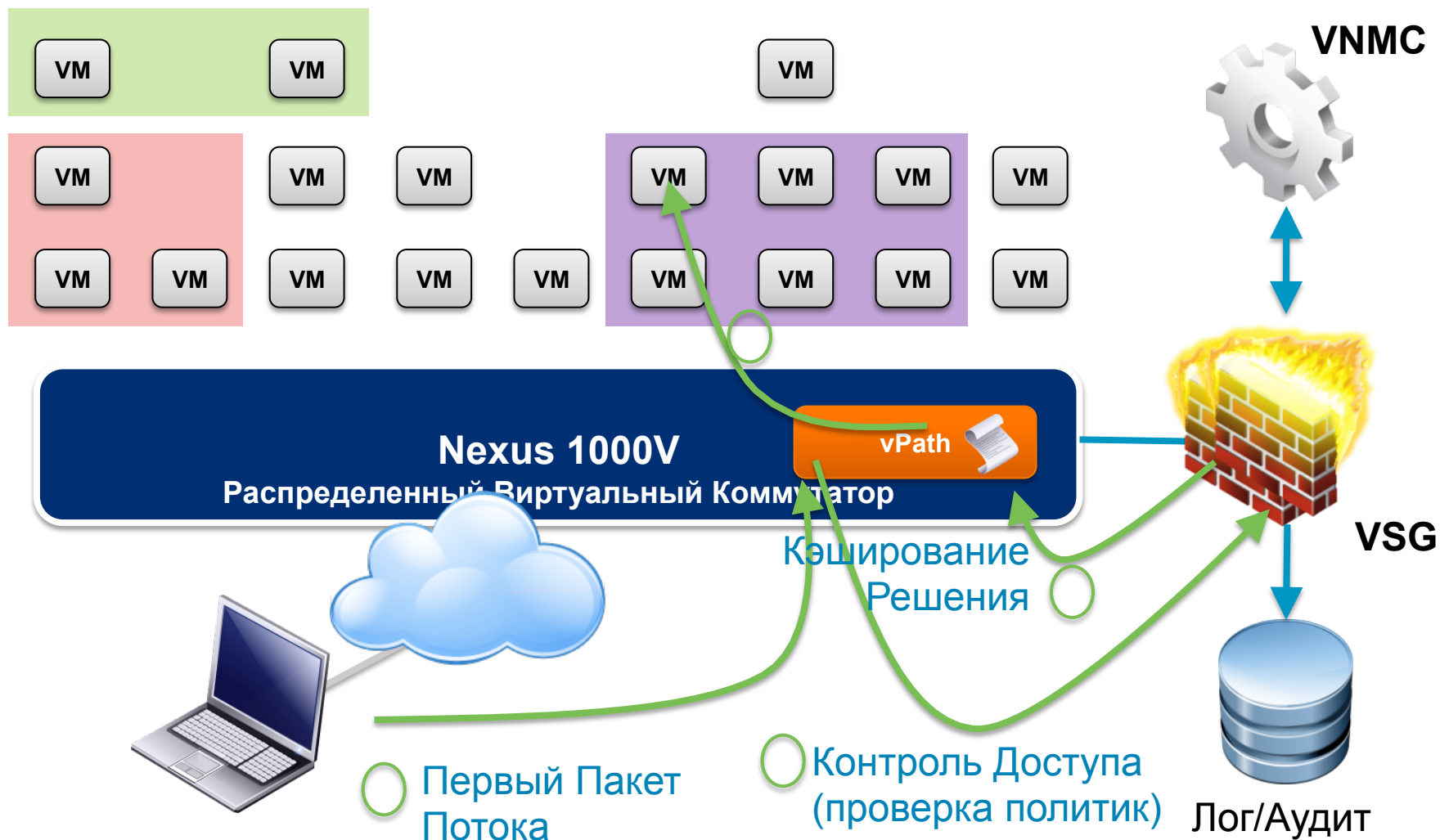
Virtual Security Gateway

Логическое внедрение как физические устройства



Virtual Security Gateway

Интеллектуальное Управление Трафиком с vPath

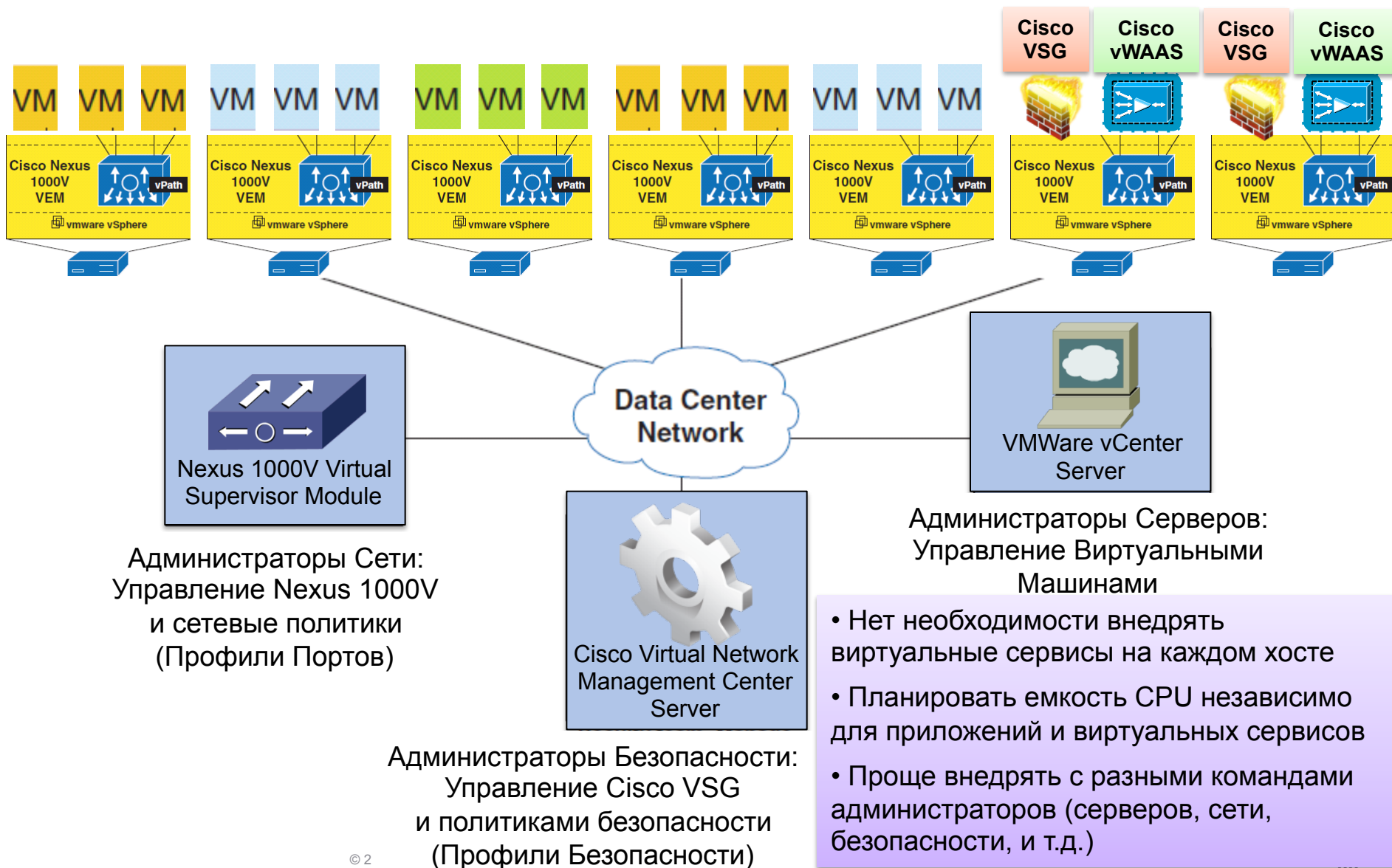


Virtual Security Gateway

Performance Acceleration with vPath



Несвязанное Внедрение Приложений и Виртуальных Сервисов

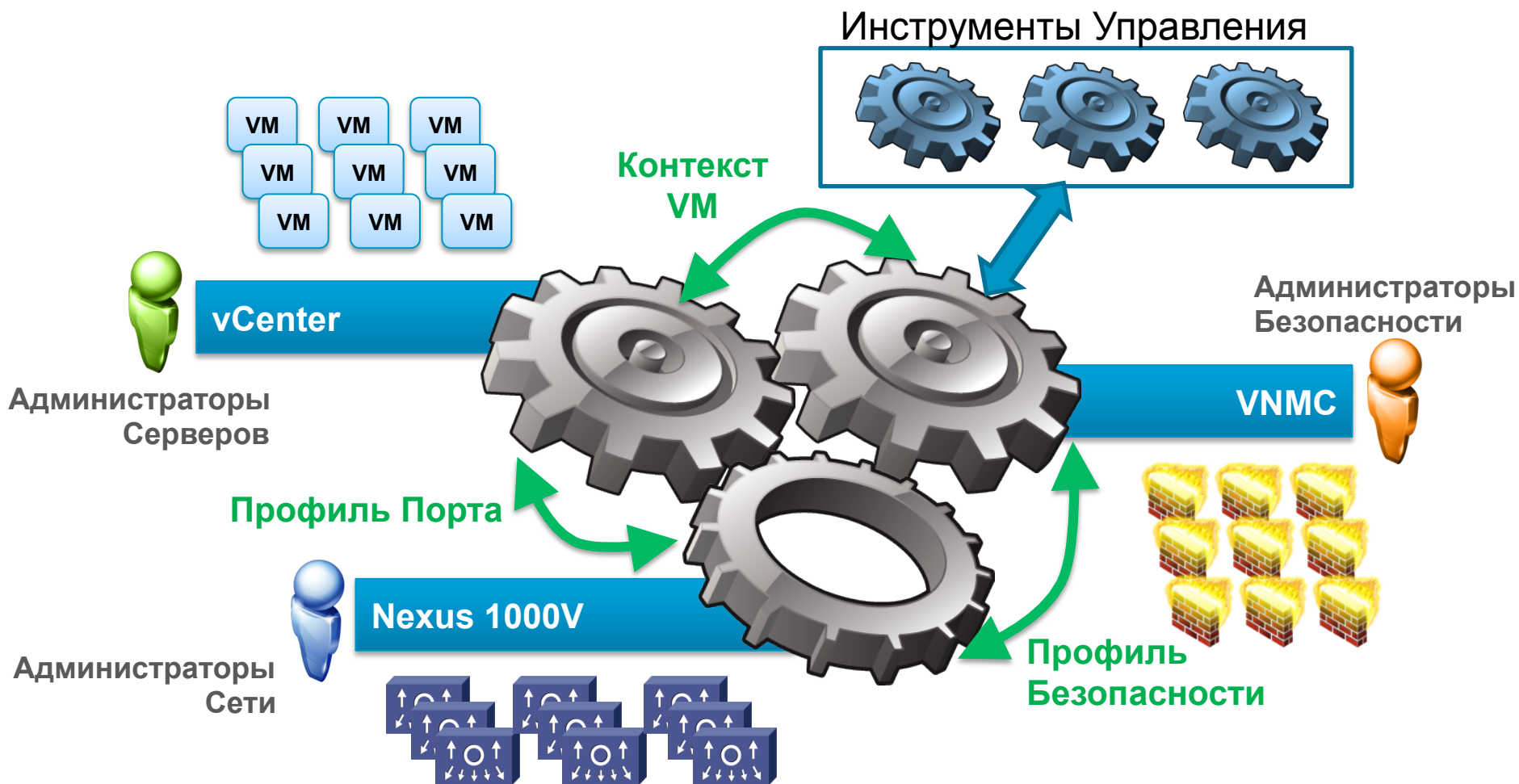


Performance/Scale

(Subject to change at FCS)

Feature	VSG	VNMC
Zones	32	4096
Access control Rules	1024	8192
Max attributes per rule	16	16
Max concurrent connections	128K in vPath 256K in VSG	N/A
Max New Connections/Sec	4K	N/A
Max VSGs	N/A	128
Max VSMs	N/A	3
Max VCs	N/A	2
Max tenants	1	128
Max VMs	300	800 – 1000 (1600 vnics)
Host scalability	12 VEMs	N/A
Max Security Profiles	256	2048

VNMC – Разработан для Интегрированного и Автоматизированного Управления



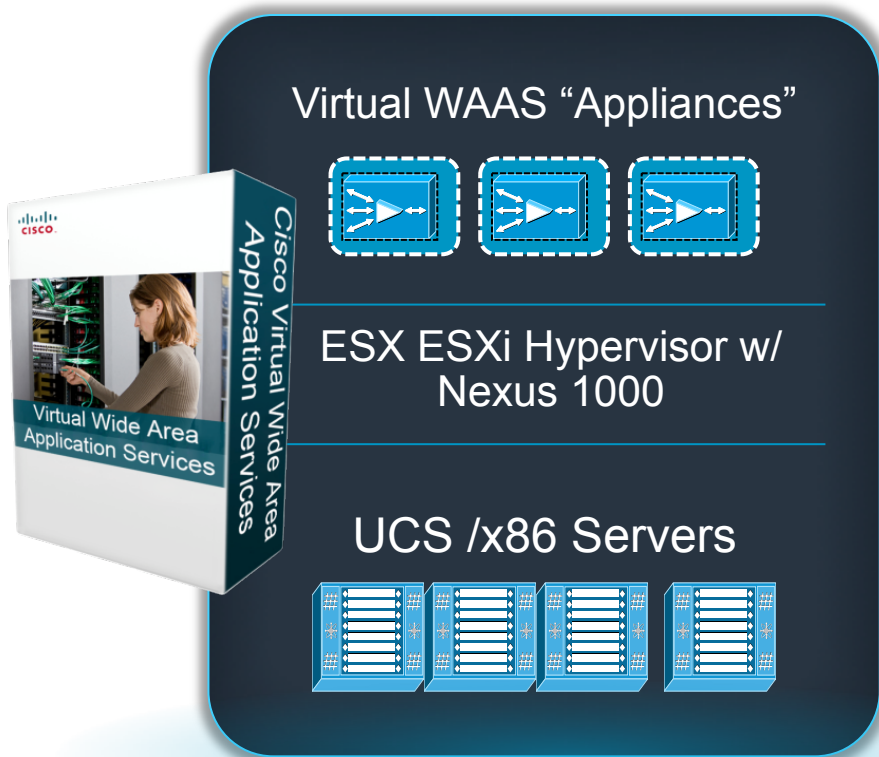


Cisco Expo 2011

Virtual WAAS

Cisco Virtual WAAS

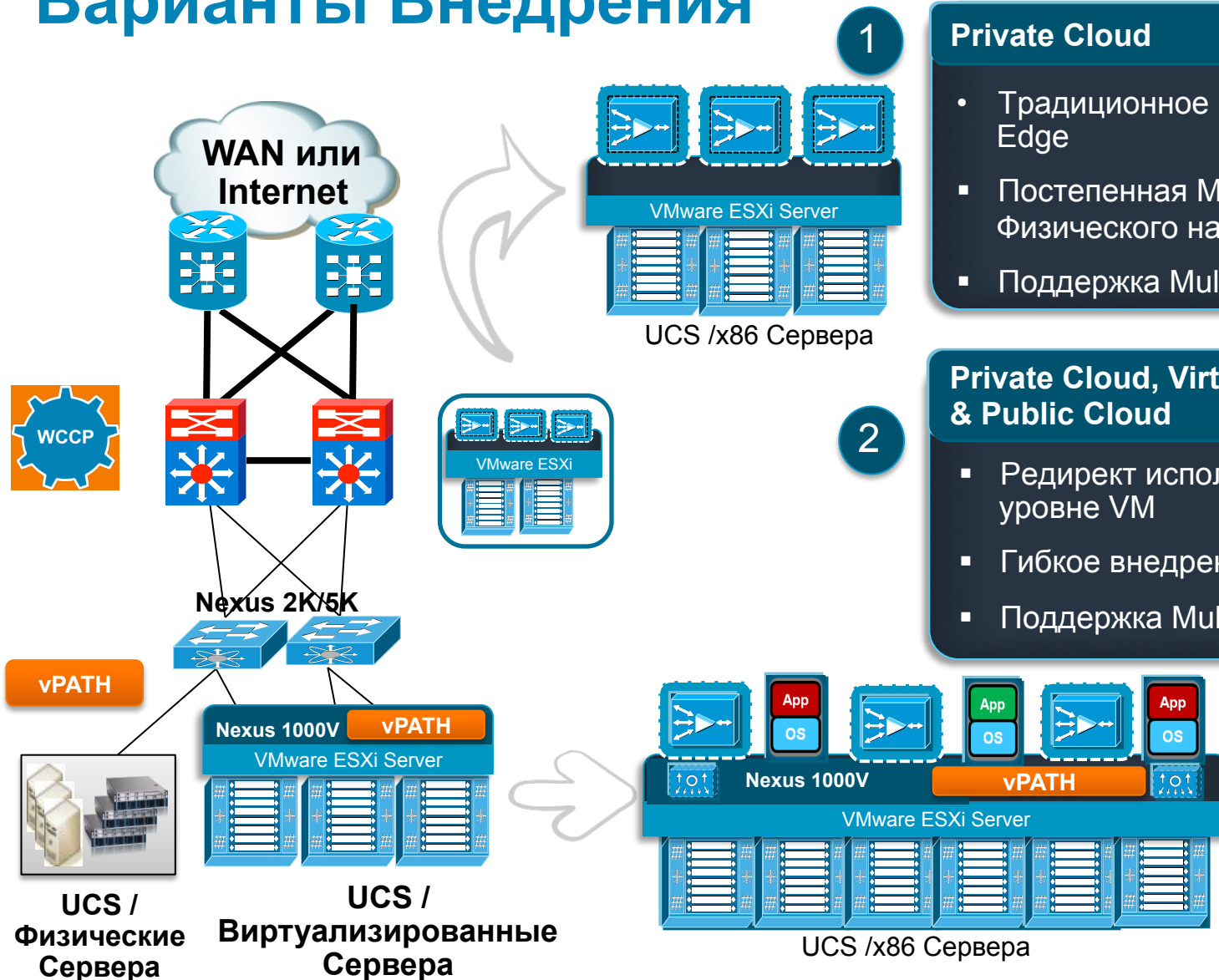
Оптимизация WAN



Virtual WAAS
на Nexus 1000V с vPath

Быстрое, Гибкое Внедрение,
Поддержка Multi-Tenancy
Поддерживает DRE Кэш в SAN
Настройка политиками Nexus 1000V
Расширяет Семейство WAAS

Cisco vWAAS Обеспечивает Гибкие Варианты Внедрения



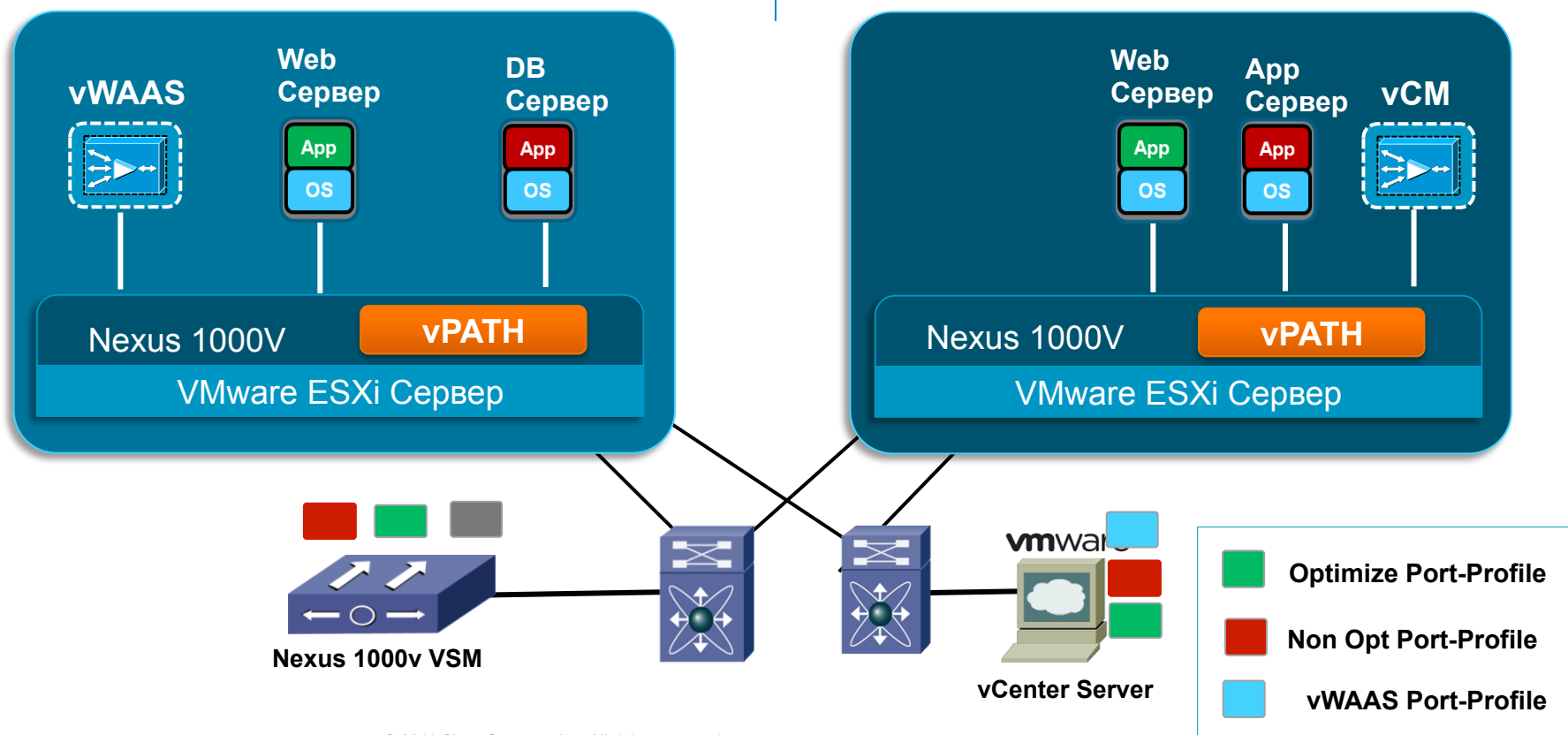
vWAAS – Настройка Политик в N1000V

Feature

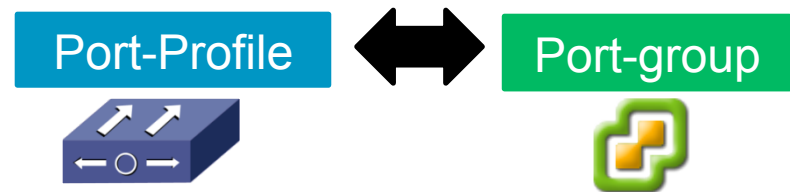
1. Оптимизация настраивается в политике port-profile в Nexus 1000V
2. Политика передается в vCenter автоматически

Benefit

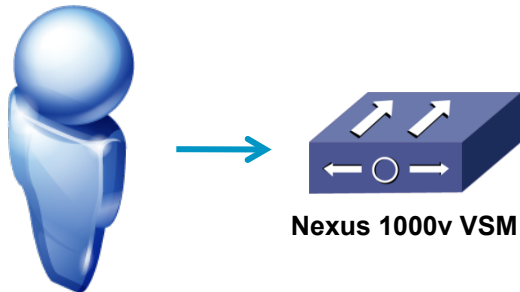
1. Обеспечивает доставку сервиса по требованию без прерывания сети



vWAAS



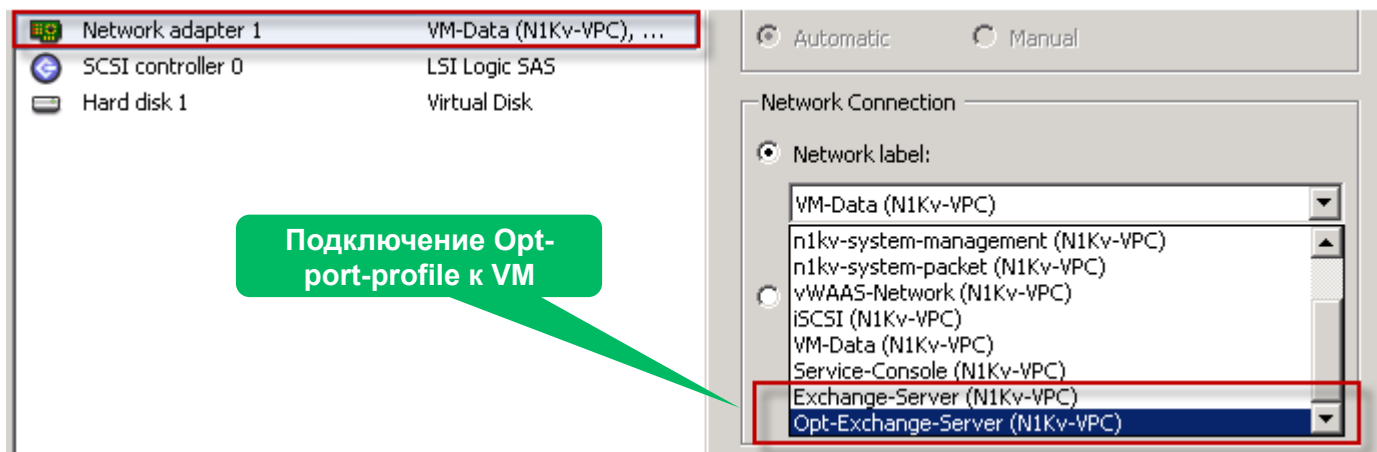
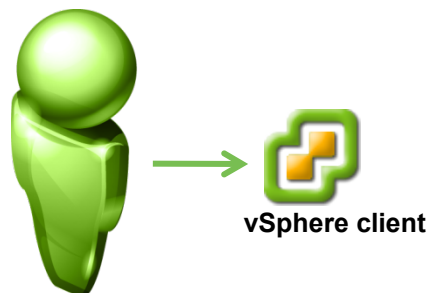
Администратор Сети



```
port-profile type vethernet Opt-Exchange-Server
vmware port-group
switchport mode access
switchport access vlan 3185
vn-service ip-address 2.8.2.90 vlan 3002 mgmt-ip-address 2.8.2.90 fail open
no shutdown
state enabled
```

vPATH interception

Администратор Серверов



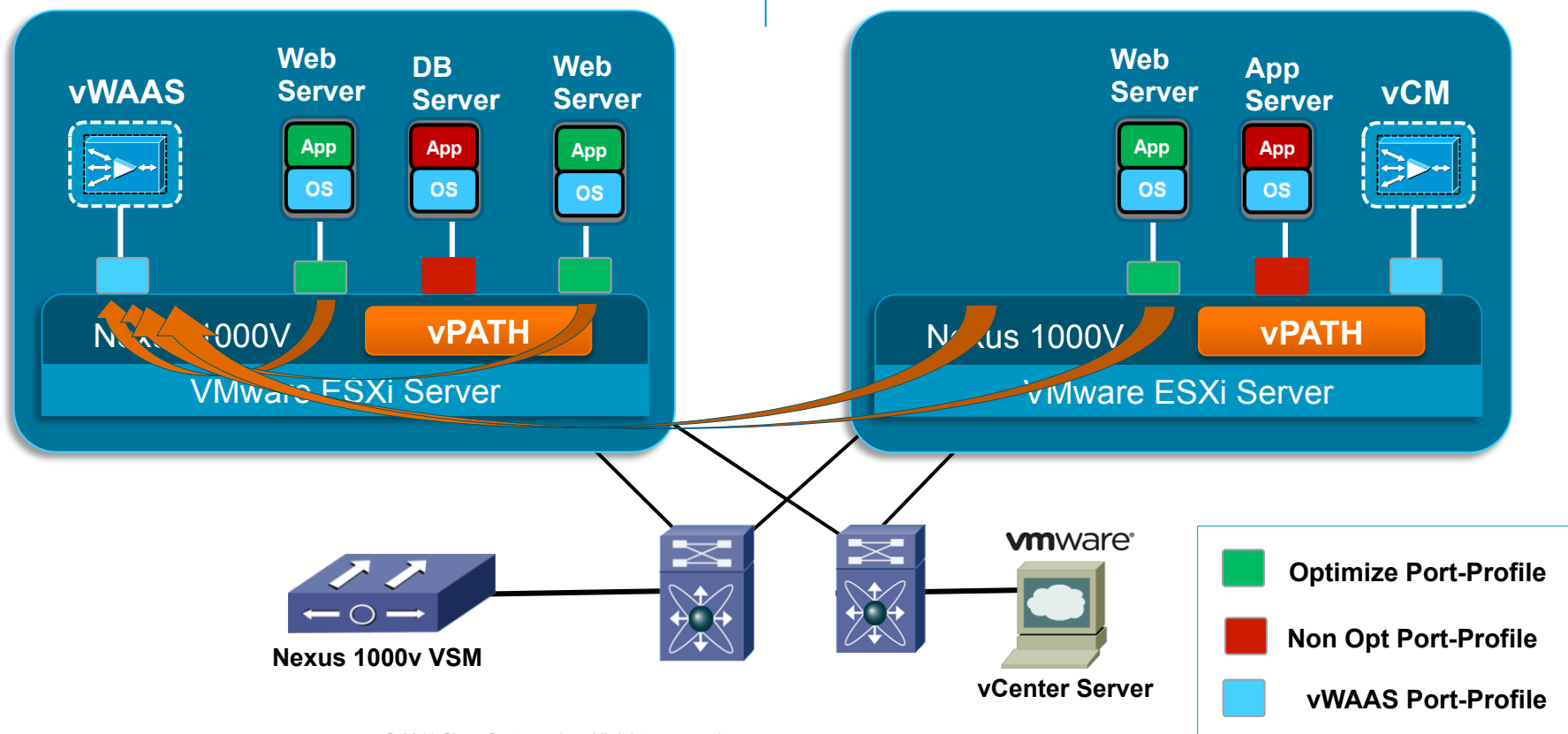
vWAAS – Готовность к мобильности VM

Feature

1. vPATH понимает перемещение VM между хостами
2. Перехват трафика продолжает работать без перебоев или перенастроек

Benefit

1. Нет перебоев сервиса оптимизации WAN если VM перемещается на другой хост
2. Поддерживает VMware DRS и обеспечивает высокую доступность



Evaluate

60
DAYS
FREE

No-Charge Evaluation
www.cisco.com/go/1000veval

Вопросы?



Thank you.



Eldar Zhensykbaev
Consulting Systems Engineer

ezhensyk@cisco.com