

Автоматизация сетевой фабрики DevOps подход

Сергей Гусаров

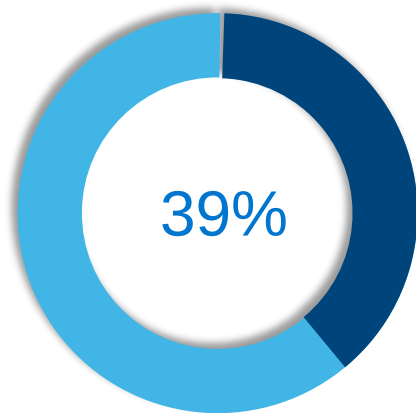
консультант по сетевым решениям

sergey.gusarov@dell.com

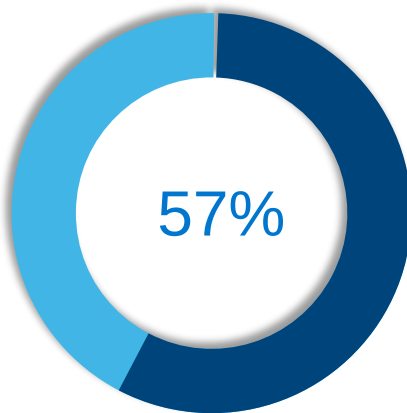
Содержание

- Подходы к автоматизации сети ЦОД
- Сетевой оркестратор
- Автоматизация для интегрированного решения
- DevOps подход
- Демо

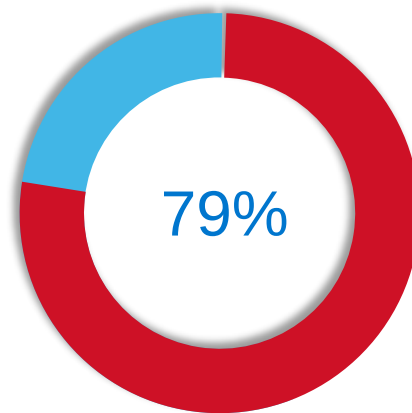
Подход к сети должен измениться



Доход, полученный от инициатив **цифровой трансформации** в 2020 г.

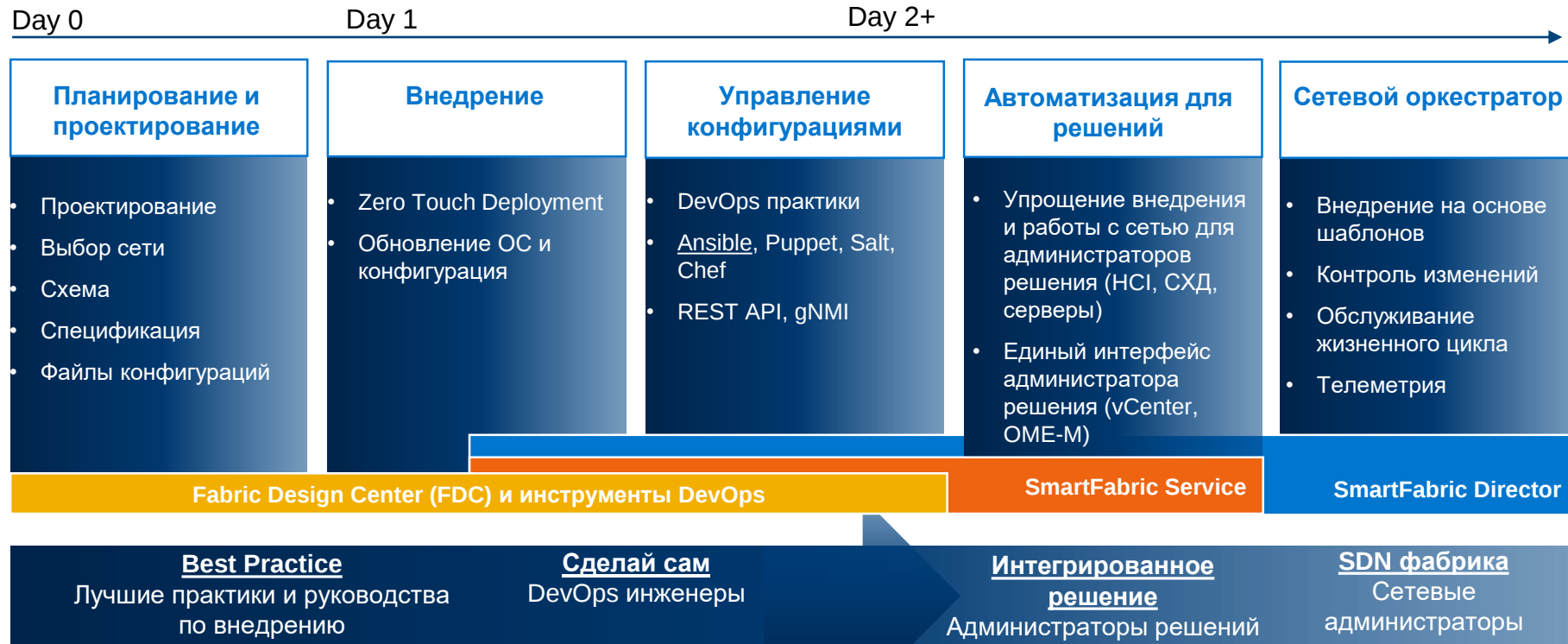


Организации на **ранней стадии** цифровой трансформации



Количество **ручных изменений** в сети

Упрощение и автоматизация сети ЦОД в течение жизненного цикла



Начните автоматизацию сети ЦОД вместе с Dell Technologies

Выбор вариантов для вашей операционной модели

DevOps подход

- Стандартные, открытые и популярные интерфейсы для интеграции
- Для предприятий и облачных провайдеров, с возможностью масштабирования
- Автоматизация проектирования сети, внедрения и настройки

Для сетевых/DevOps инженеров

**Fabric Design Center,
Ansible Galaxy, API**

SDN подход

- Автоматизация фабрики на основе намерения (Intent Based Networking)
- Интегрированная телеметрия
- Интеграция физической сети с виртуальной сетью VMware NSX-T

Для сетевых администраторов

SmartFabric Director

Интегрированное решение

- Автоматизация внедрения фабрики, масштабирования и жизненного цикла
- Интегрированный Plug-in для оркестрации
- Интеграция с решениями Dell Technologies: VxRail, PowerScale, PowerStore, PowerEdge

Для администраторов решения

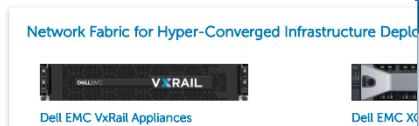
Сервисы SmartFabric

Конструктор сети Fabric Design Center

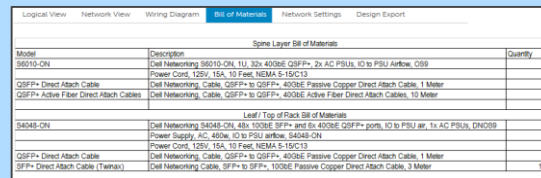
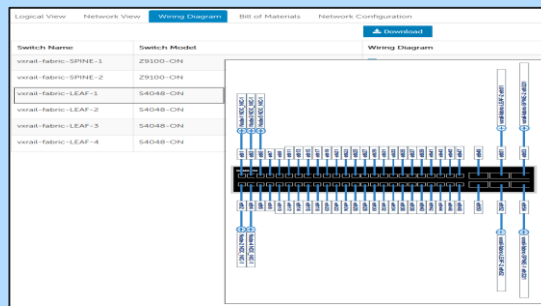
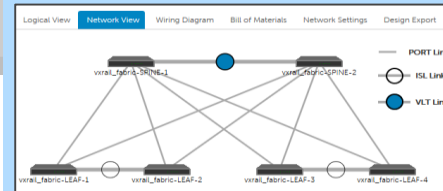
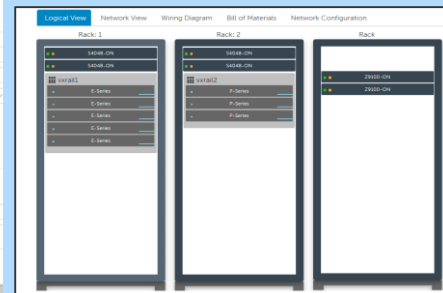
1. Выбрать решение или свой дизайн



2. Уточнить детали и параметры



3. Получить готовый дизайн



<https://fdc.emc.com/>

4. Внедрить фабрику

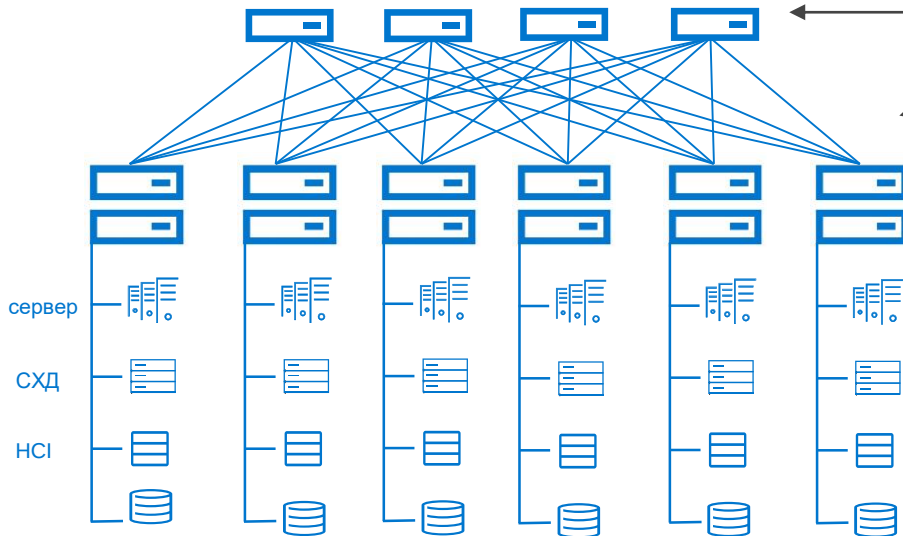
SmartFabric Director

Автоматизация сетевой фабрики для сценариев VMware



Виртуальная
сеть

Коммутаторы Dell EMC PowerSwitch
SmartFabric OS10



SmartFabric Director



Интеграция сетевой фабрики Dell EMC
и VMware:

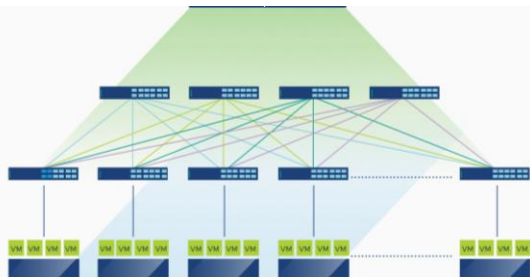
- Автоматическая настройка физической сети
- Интеграция с NSX-T
- Удобный веб-интерфейс для управления и мониторинга

SmartFabric Director

Внедрение сети за 3 шага

1

Топология



2

Выбрать шаблон

DELL EMC SmartFabric Director

Fabric Intent Definition

with one of the network fabric template.

1 Select Fabric Template

2 Define Leaf-Spine Networking

3 Define Host Networking

4 Define Edge Networking

c Name

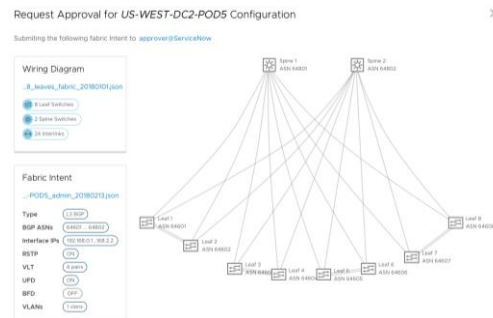
US-WEST-DC2-POD5

c Template

Layer 3 BGP Leaf Spine Fabric

3

Внедрить



Сервисы SmartFabric по автоматизация сети для решений Dell Technologies



HCI
VxRail



Серверы
PowerEdge MX, VMware
ESXi на PowerEdge, vSAN
Ready Nodes



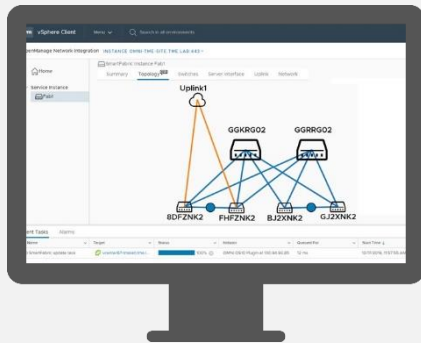
СХД
PowerScale/Isilon,
PowerStore

Gartner

“Чрезвычайно важно совершить автоматизацию процессов в ЦОД для улучшения доступности и гибкости. В дальнейшем это поможет вам достичь экономии при масштабировании системы, т.к. не потребуется линейно наращивать ресурсы для ее поддержки.”

SmartFabric сервисы для автоматизации сети в ЦОД

Польза для заказчика



Централизованное
управление через
vCenter



Коммутаторы PowerSwitch с сервисами
SmartFabric

ИТ администраторы могут быстро внедрять и легко обслуживать сеть как часть интегрированного решения

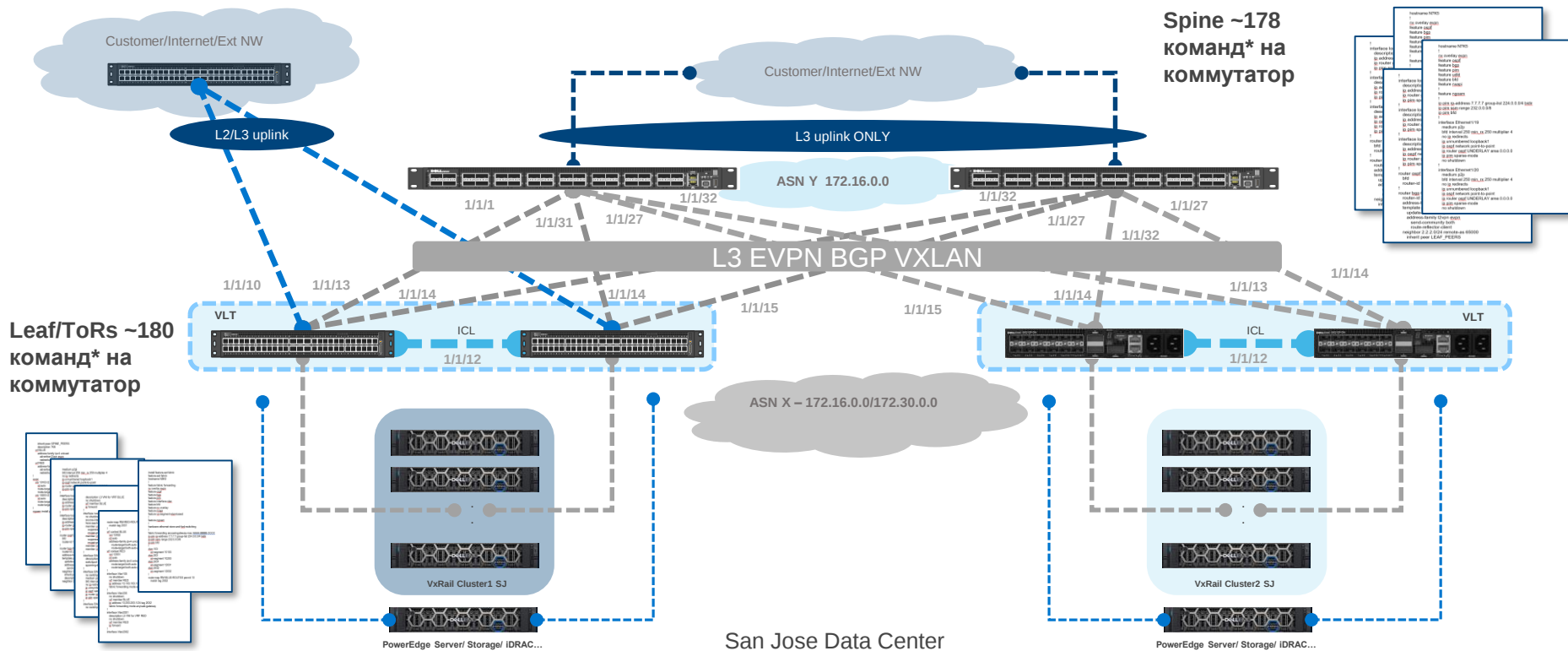
ИТ администраторы могут быстро масштабировать сеть под изменяющуюся нагрузку

Снижение ошибок в конфигурации

Освободить ИТ персонал от рутинных операций

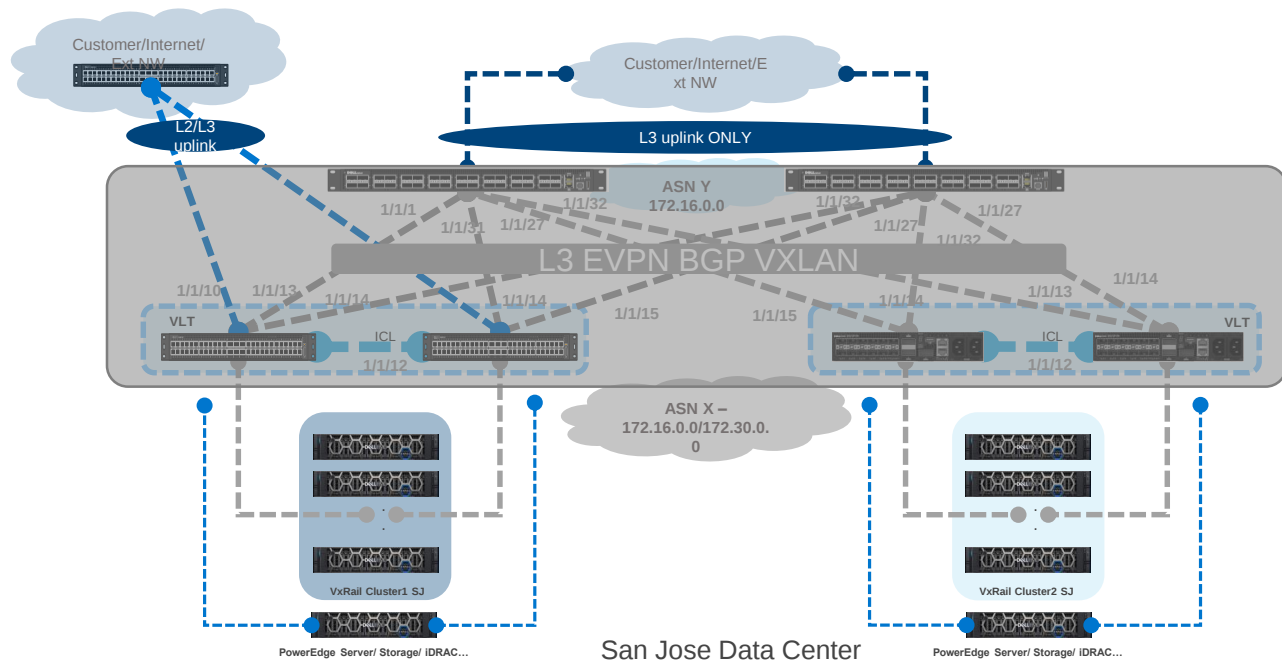
Снижение TCO

Типовое внедрение Leaf Spine фабрики



* При настройке с помощью CLI

Автоматизация Leaf-Spine фабрики с помощью сервисов SmartFabric



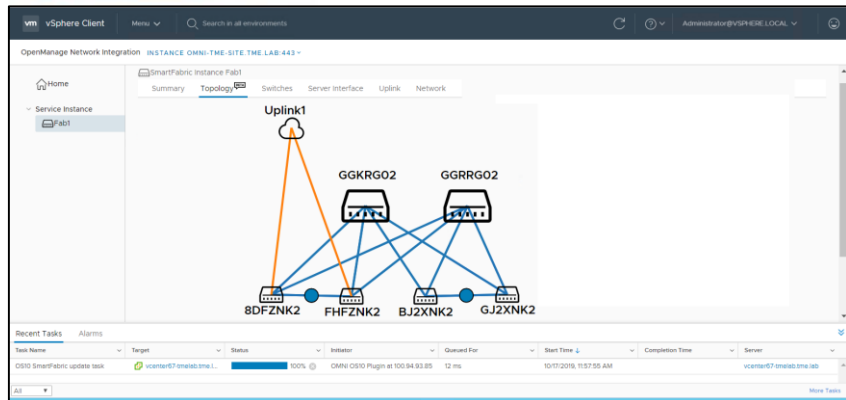
San Jose Data Center

- Обслуживание жизненного цикла
- Автоматическое масштабирование от одной стойки (2 Leaf) до 8 стоек (16 Leaf, 4 Spine)
- Для VxRail, ESXi, vSAN, PowerEdge, PowerScale, PowerStore и др.
- Автоматическое создание виртуальных сетей в фабрике при создании подключений виртуальных машин (VMware VSS/VDS port-group)

OpenManage Network Integration (OMNI)



- Пользовательский веб-интерфейс для управления одной или несколькими фабриками SmartFabric
- Автоматическое создание сетей в фабрике для виртуальных машин
- Отображение топологии и диагностика
- Добавление серверов, Ready Nodes, Isilon и др. (не требуется для VxRail)
- Управление жизненным циклом фабрики – обновление ПО, замена коммутаторов

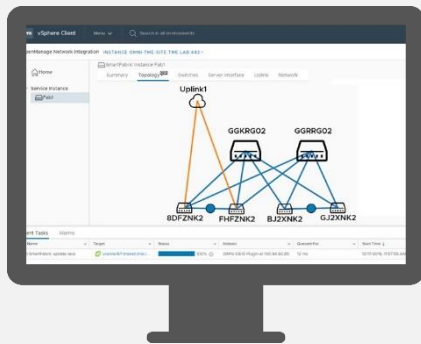
A screenshot of the vSphere Client interface showing the 'Host Network Inventory' for a host named 'r620-r7-r4-ru23.tme.lab'. The 'Host Network Inventory' table lists various network components. The 'Physical Switch' section is highlighted with a red box, showing details for 'SCF2N02' and 'ethernet0/0/1'. The 'Logical Switch' section is also highlighted with a red box, showing details for 'VLAN-1812' and 'VLAN-1811'. The 'Physical Switch' table has columns for 'Onboard Interface', 'Network Name', 'Network ID', and 'VLAN'. The 'Logical Switch' table has columns for 'Switch', 'Port Groups', and 'VMs'.

Server Physical Adapter	Logical Switch	MAC Address	Physical Switch Name	Physical Switch Interface
vmnic0	ESXi-Cluster1	04:ae:52:01:c3:97	SCF2N02	ethernet0/0/1
vmnic1	ESXi-Cluster1	04:ae:52:01:c3:99	SCF2N02	ethernet0/0/1
vmnic2	DSwitch_Private_Virtual_Lumpsum	04:ae:52:01:c3:9b		
vmnic3	vSwitch0	04:ae:52:01:c3:9d		

Switch	Port Groups	VMs
VLAN-1812	1812	
VLAN-1811	1811	
ESXi-Cluster1-DSwitch0-09	0:4094	

Onboard Interface	Network Name	Network ID	VLAN
network-1812	network-1812	1812	
network-1811	network-1811	1811	

Уникальность сервисов SmartFabric



Централизованное
управление через
vCenter



Коммутаторы PowerSwitch с сервисами
SmartFabric

Уникальность: Другие коммутаторы не могут предложить такой уровень автоматизации для решений Dell

Протестированная сеть для решений Dell

Для обслуживания сети Dell
инфраструктурными отделами в заказчике

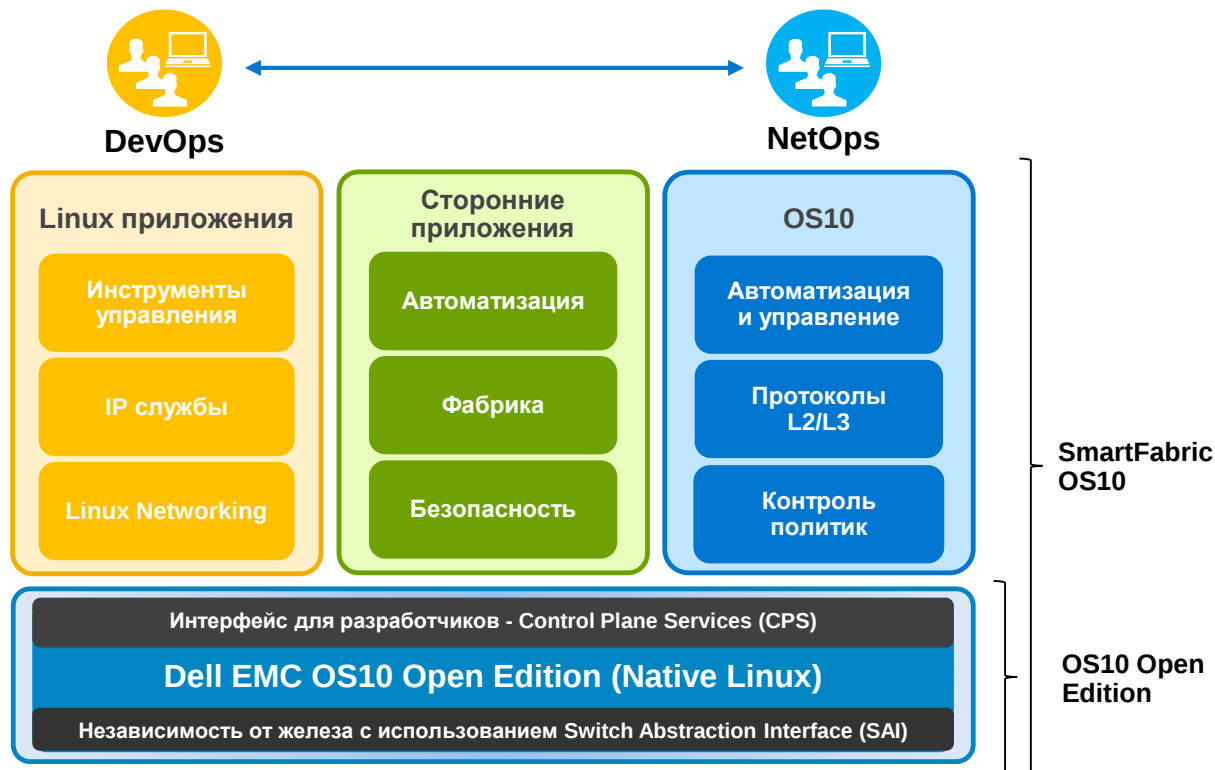
Не требует дополнительных лицензий и платежей

Единая поддержка на решение

DevOps подход

Dell EMC SmartFabric OS10

- Немодифицированное ядро и дистрибутив Linux
- Модульная, деагрегированная архитектура ОС
- Программируемость
- Портруемость



SmartFabric OS10 для DevOps

North Bound Interface (NBI)

1. Streaming infrastructure Telemetry : gPB, gRPC
2. Open-Config APIs (gNMI)
3. REST APIs (Every CLI has an equivalent REST API)
4. Traditional Networking CLIs to configure.
5. SNMPv2/3, Traps
6. Linux Scripting (Python, Shell, Ruby, Go, etc.)
7. Docker Containers (3rd Party Packages, Puppet/Chef, SALT, Opensource tools)
8. DHCP Discovery based Zero Touch Deployment
9. AAA Radius/TACACS
10. OpenFlow 1.3



OS10



Linux Automation

Python

Scripting



3rd Party Apps

Ansible

CHEF, SALT



NBI

gPB, gRPC

CHEF

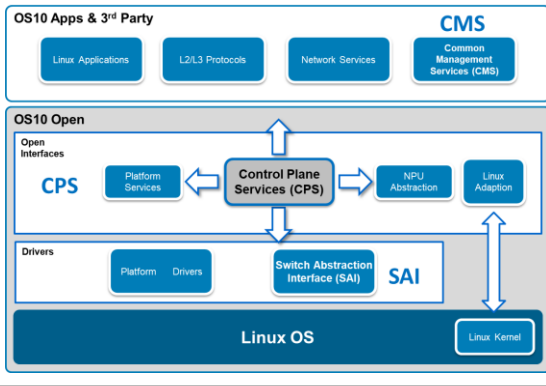
OpenConfig

REST APIs

CLI, SNMP

Ansible

OF1.3



Автоматизация сетевых решений с Ansible

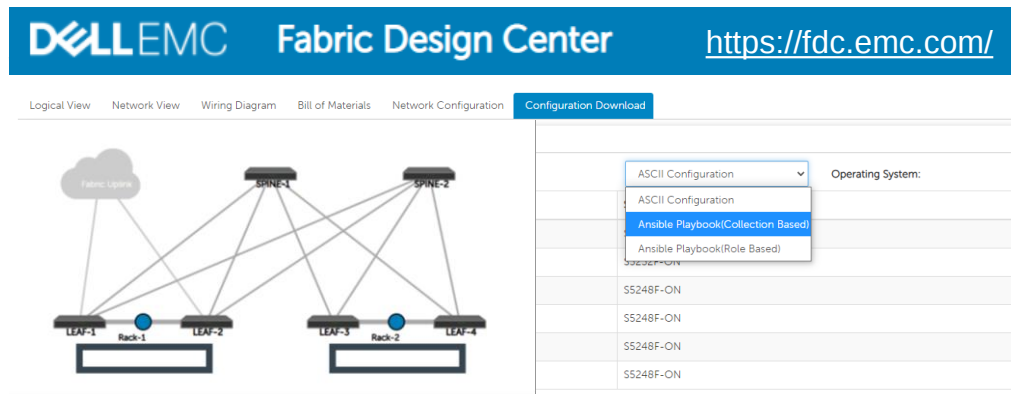
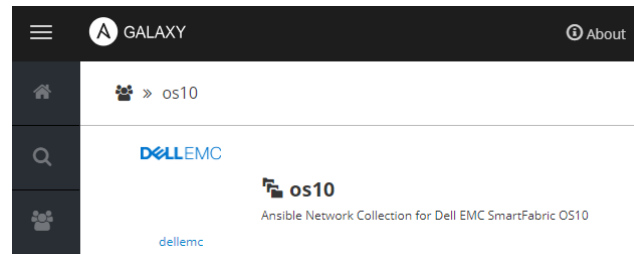


- Документация по интеграции Dell EMC Networking с Ansible:
<http://ansible-dellos-docs.readthedocs.io/en/latest/>

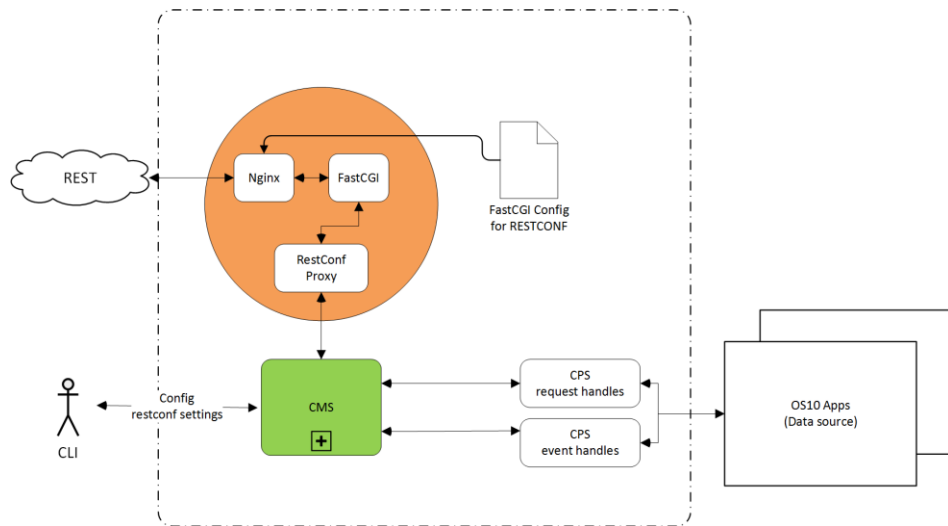
- Dell EMC Networking Ansible Collection:
 - os10_command: привилегированные команды, такие как show и ping
 - os10_config: конфигурационные команды
 - os10_facts: сбор параметров, например, VLAN
 - <https://galaxy.ansible.com/dellemc/os10>
 - <https://galaxy.ansible.com/dellemc/sonic>
 - <https://galaxy.ansible.com/dellemc/os9>
 - <https://galaxy.ansible.com/dellemc/os6>

- Облачный конструктор фабрики
Fabric Design Center

- <https://fdc.emc.com>
- Дизайн, топология, схема коммутации
- Файлы конфигурации, Ansible playbook



OS10 RESTCONF API



```
curl -i -k -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -u $USER_NAME:$PASSWORD -d '{"ietf-interfaces:interfaces":{"interface":[{"name":"ethernet1/1/1","description":"ethernet 1/1/1"}]}}' -X PATCH https://$MGMT_IP/restconf/data/ietf-interfaces:interfaces
```

- Каждая CLI команда может быть выполнена с помощью REST API
- Включение REST на коммутаторе
 - OS10(config)# rest api restconf
- Экспорт OpenAPI файлов в Postman или Swagger
 - Copy supportbundle://oas.tgz ftp
- CLI эмуляция REST запроса
 - OS10# cli mode rest-translate
- Set REST Token Authentication for Faster Response
- Использование Docker контейнеров в OS10 для загрузки популярных DevOps приложений и плагинов

Дальнейшие шаги

1

Конструктор сети Fabric Design Center
<https://fdc.emc.com>

2

Автоматизация Ansible для сети Dell EMC

- Документация <http://ansible-dellos-docs.readthedocs.io/en/latest/>
- Лабораторные работы <https://democenter.dell.com>

3

REST API для коммутаторов Dell EMC

- [Документация](#)

DELLTechnologies