



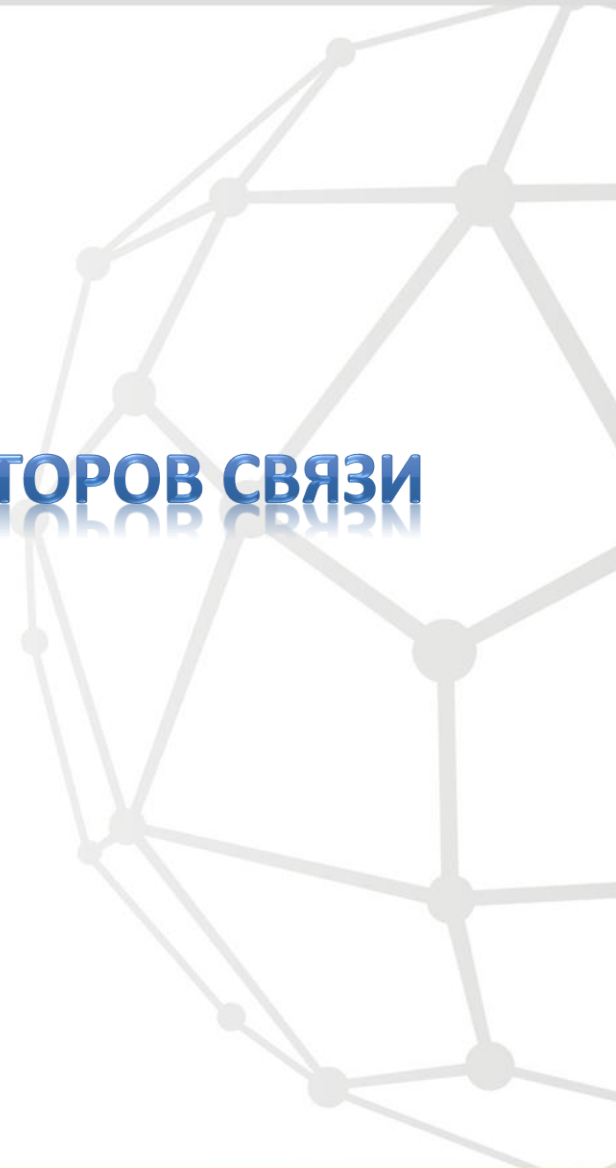
ЦЕНТР
ПРИКЛАДНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ
КОМПЬЮТЕРНЫХ
СЕТЕЙ

Варианты применения ПКС

Вячеслав Васин: vvasin@arccn.ru



ПРИМЕНЕНИЕ ПКС В СЕТЯХ ОПЕРАТОРОВ СВЯЗИ



ПКС модель на основе сетевой виртуализации



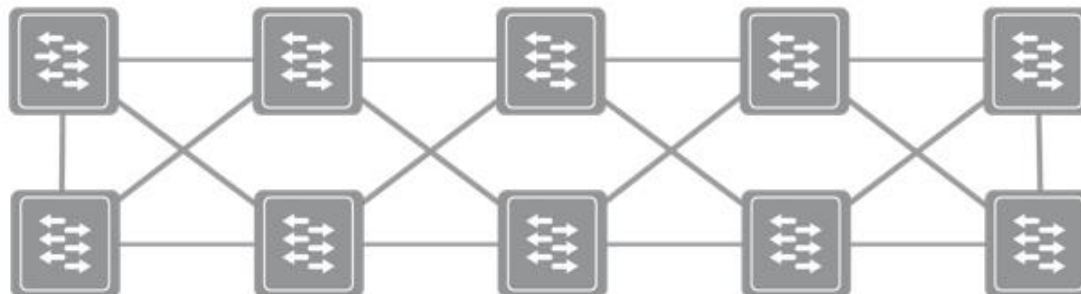
Поддержка десятков тысяч виртуальных сегментов по сравнению с традиционным VLAN решением



Virtual Networks

Nicira Network Virtualization Platform

Physical Network



Трудность с дифференциацией трафика без инспекции передаваемых пакетов.

Объединение виртуальных компонент, а не пользователей или устройств.

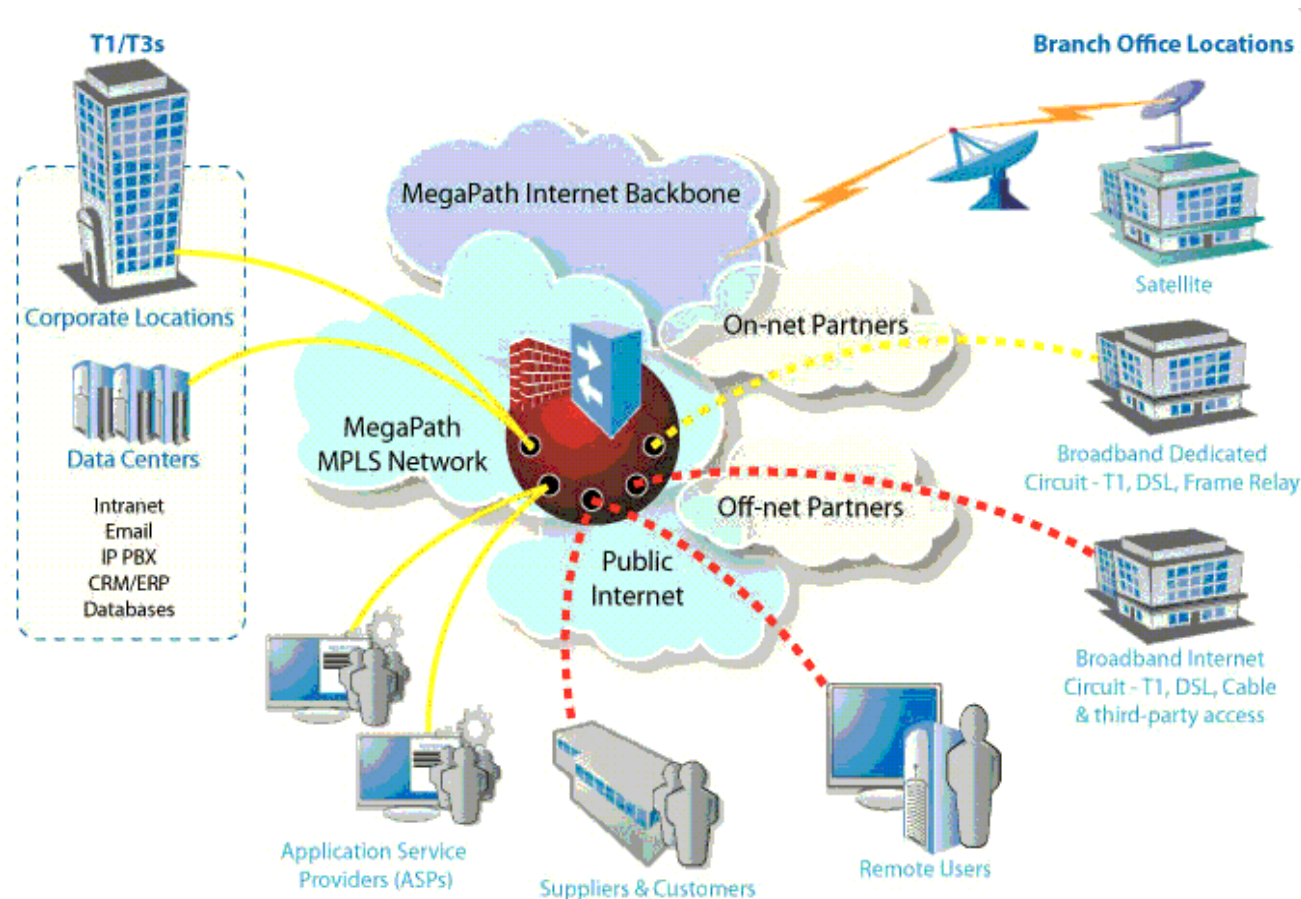
Эволюционная модель ПКС.

Классический мониторинг и управление сетью.
Традиционные механизмы балансировки нагрузки.
Виртуальная сеть вплоть до конечного пользователя.

Не все требуемые
протоколы
поддерживаются на
всех устройствах.

Отсутствие полной
совместимости
решений разных
производителей
оборудования.

Необходимость
интеграции системы
управления
традиционными
устройствами и
облачной средой.



OpenFlow модель

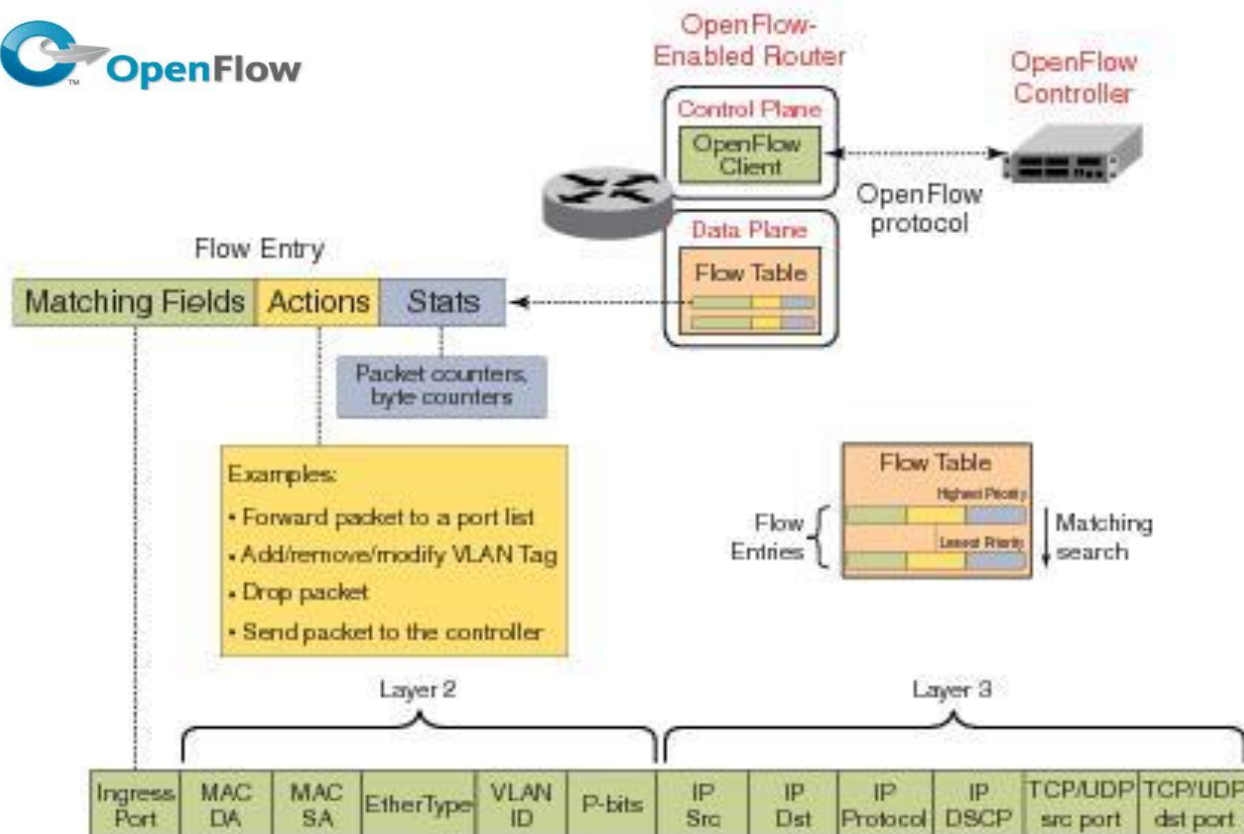
Повышение надежности, доступности сети.
Сокращение капиталовложений.
Снижение издержек на эксплуатацию сети.

Отсутствие
некоторых
необходимых
компонент.

Низкая пропускная
способность по
сравнению с
традиционными
коммутаторами.

Отсутствие
ожидаемого
снижения стоимости
оборудования.

Разнообразие
Northbound API.



5 барьеров к внедрению ПКС у операторов связи

1. Отсутствие стандартного протокола для полного контроля над устройствами.
2. Отсутствие стандартных протоколов организации и управления сервисами в сети.
3. Необходимость управлять сетью, построенной на оборудовании разных производителей.
4. Передача служебного трафика управления и мониторинга состояния сети.
5. Взаимодействие ПКС сегментов между собой, а также с традиционными сетями.

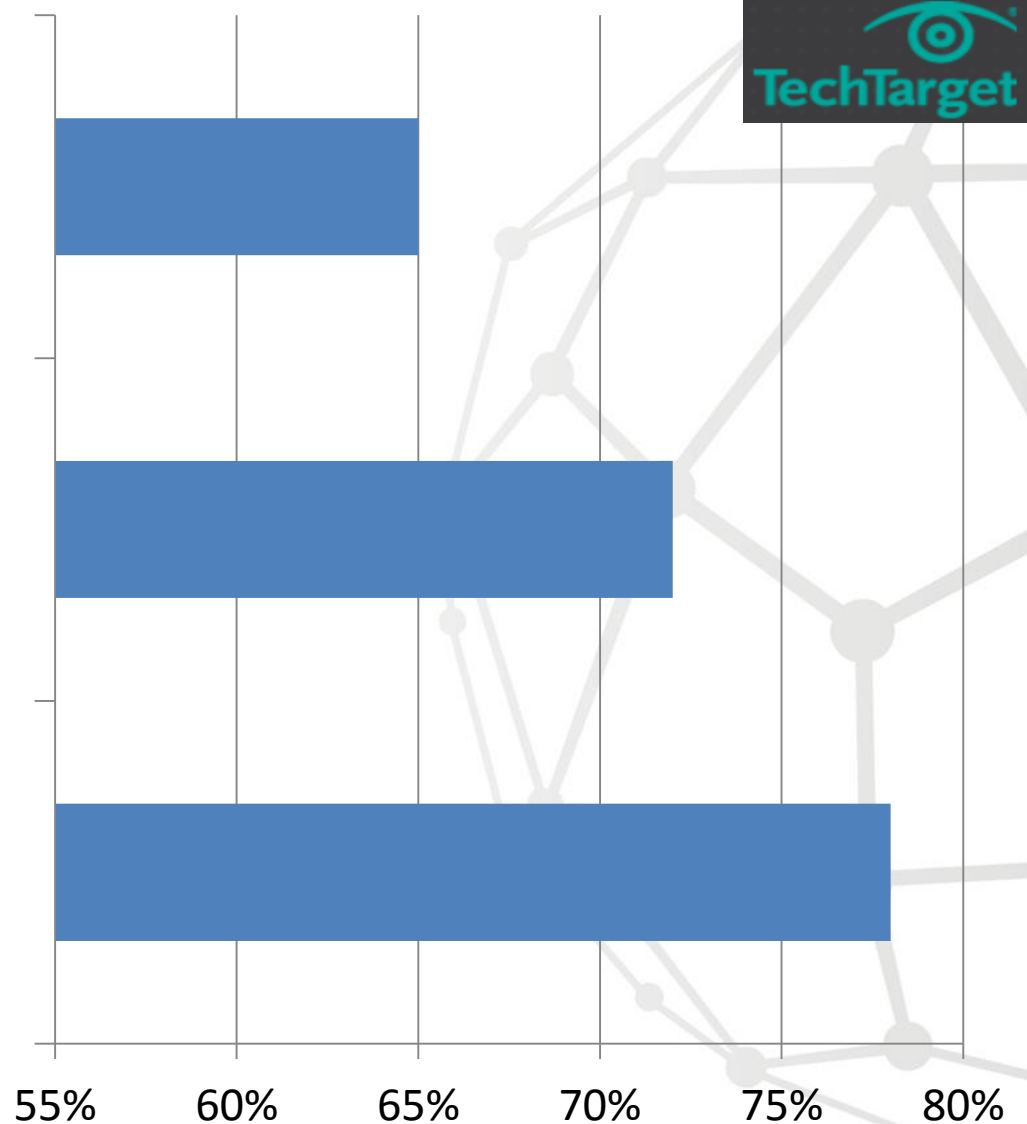
Текущее состояние рынка ПКС решений:



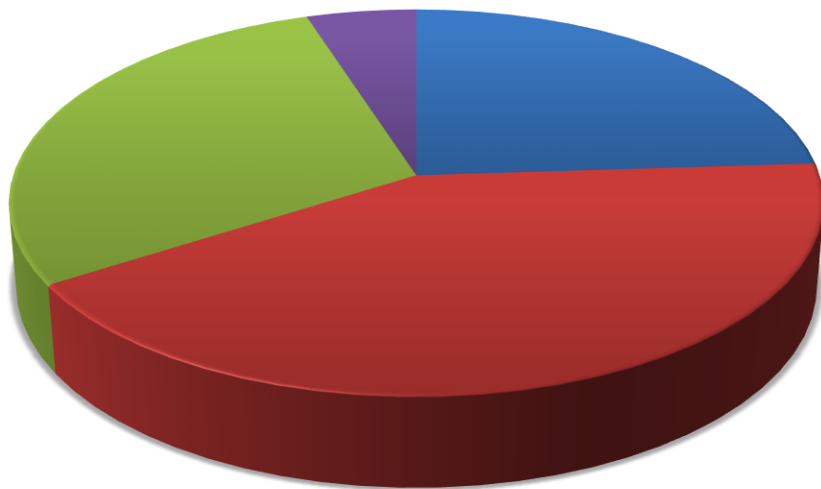
Отсутствует подготовленный персонал для работы с ПКС

Производители оборудования слабо поддерживают ПКС

ПКС технологии недостаточно зрелые для внедрения



Планы по внедрению ПКС решений в сетях операторов:



- 24% Затрудняются ответить
- 42% Есть планы на ближайший год
- 29% Нет планов по внедрению
- 5% Уже внедрили

Варианты приложений ПКС контроллера

Ручная конфигурация:

- Определение пути для потока вручную.
- Мониторинг состояния транков.

Работа с маршрутной информацией:

- ПКС сегмент представлен в виде узла либо в виде линка.
- Взаимодействие с внешними источниками маршрутов:
 - *используя пограничное устройство;*
 - *используя ПКС контроллер.*

Расчет оптимального пути:

- Построение карты сети с использованием SNMP, RMON.
- Построение путей с учетом требований приложений и имеющихся сетевых ресурсов.
- Создание виртуальных частных сетей.
- Зеркалирование необходимых потоков.
- Балансировка нагрузки.

ПКС приложения для обеспечения безопасности



Сегментация



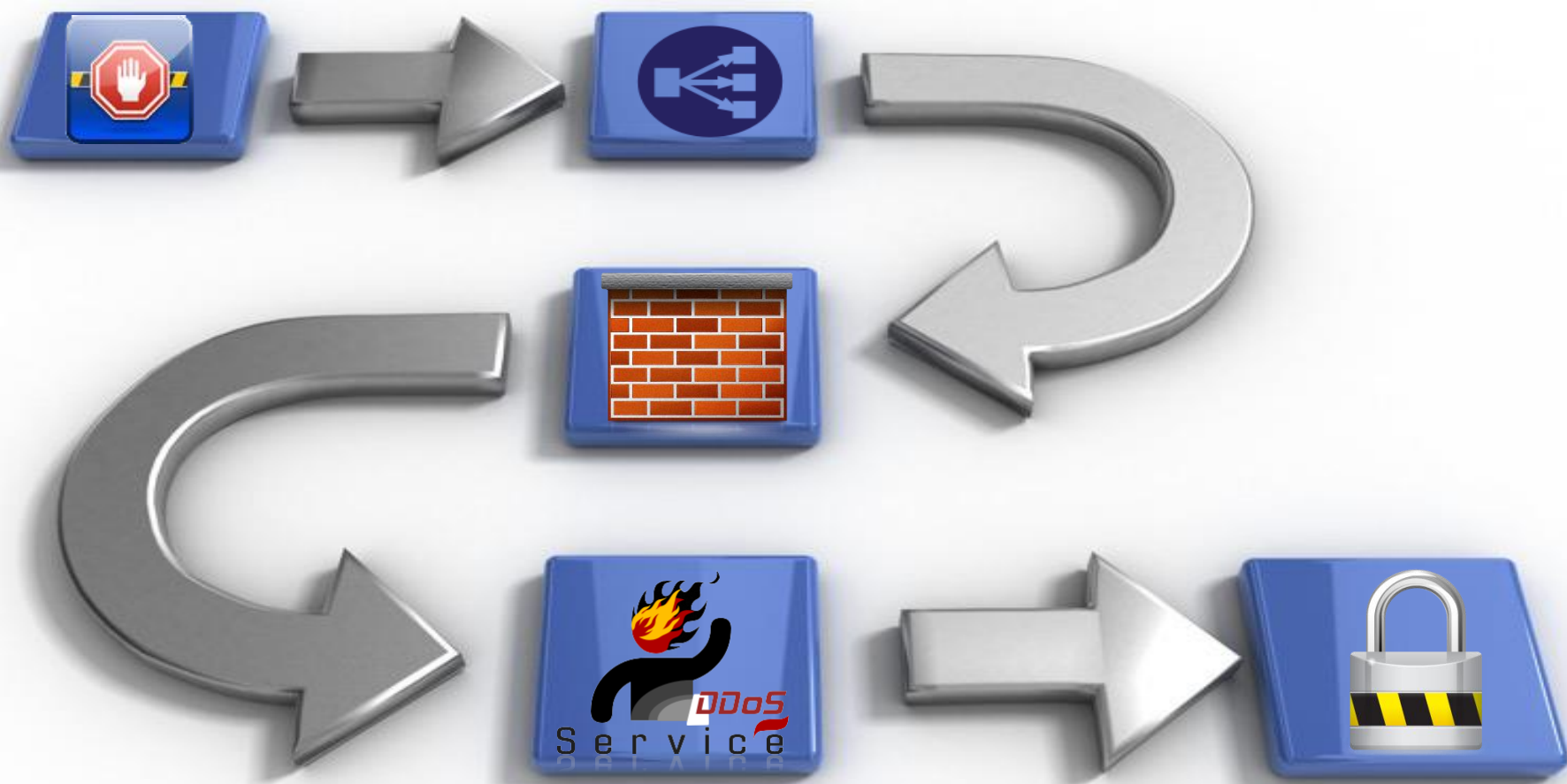
Виртуализация
Построение
VPN



IPS/IDS
Anti-DDoS



Выстраивание сервисов:



ПКС и глобальные сети

Технологии ПКС удовлетворяют следующие требования:

- Автоматическое подключение и конфигурирование новых сайтов и линков.
- Динамическая приоритизация трафика разных типов.
- Передача данных между удаленными ЦОД.
- Гибкий защищенный удаленный доступ к ресурсам.
- Улучшенная безопасность WAN линков.
- Возможность приложений влиять на WAN связи через API контроллера.
- Мониторинг передаваемого трафика в реальном времени.

Интеллектуальная WAN среда обеспечит для распределенного ЦОД:

- Предсказуемую производительность.
- Улучшенную надежность.
- Автоматическое восстановление.
- Мониторинг загрузки, отслеживание работы приложений.

Тонкие моменты работы ПКС в WAN:

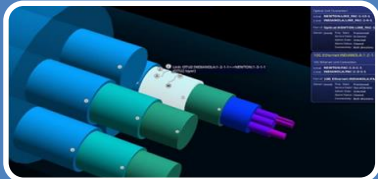
- Организация управления устройствами через неоднородную среду, публичные сети и пр.
- Безопасность трафика управления, передаваемого через рабочую сеть.
- Совместимость решений разных производителей.

Cyan Blue Planet SDN platform



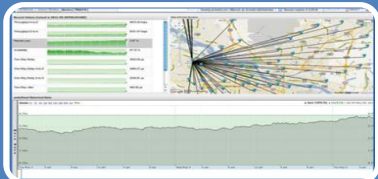
Planet Design

- Гибкое планирование новых сетей и сервисов.



Planet Operate

- Система управления с 3D визуализацией.



Planet View

- Многоуровневый мониторинг производительности и SLA.

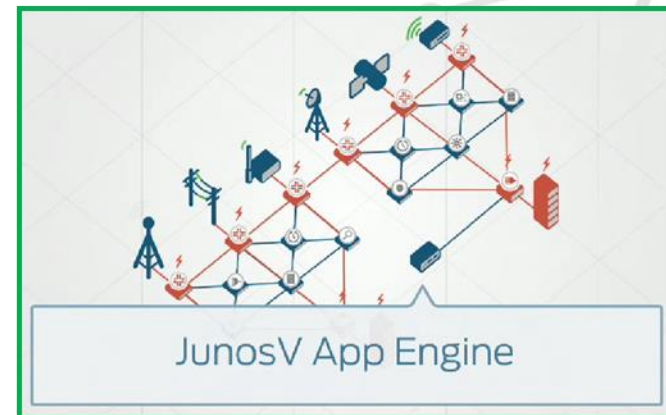


Planet Inventory

- Сбор и отображение информации о составе сети.

Sonus SBC + JunosV App Engine

Выделение полосы пропускания по
требованию приложения.
Обеспечение нужного качества
обслуживания для потока.

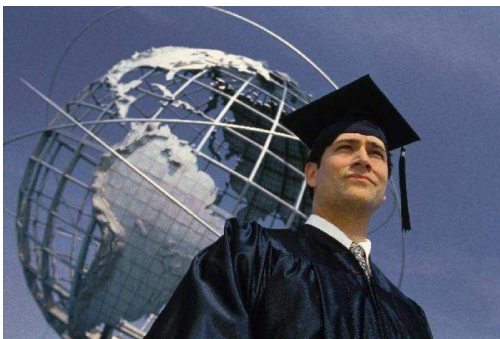


JUNIPER
NETWORKS

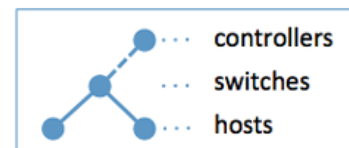


Монетизация сетевых ресурсов.
Динамическое предоставление SLA.

Требования к сетевым администраторам в новом мире:



> sudo mn



Вопросы ждущие ответов:

1. In-band или Out-of-band управление?
2. Как вести себя коммутаторам, потерявшим свой управляющий контроллер?
3. Использовать один контроллер или несколько?
4. Как осуществлять резервирование и синхронизацию данных распределенного контроллера?
5. Сколько потребуется вложить ресурсов в организацию совместимости ПКС решений, предлагаемых разными вендорами?