

# Как повысить управляемость, надежность и гибкость корпоративной сети? Новинки сетевого оборудования

**Прокошин Андрей**

Менеджер по развитию бизнеса Cisco

[A.Prokoshin@softline.com](mailto:A.Prokoshin@softline.com)



# Корпоративные сети сложные....

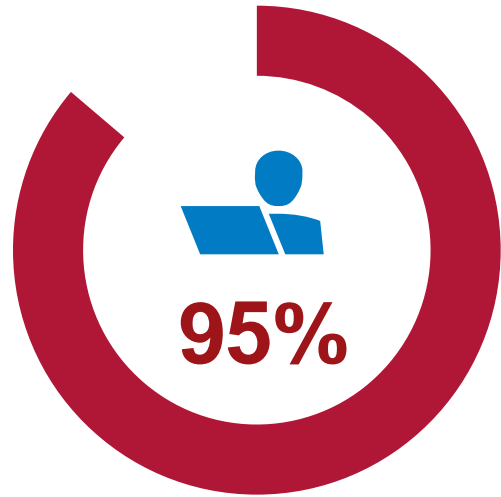
Управление  
множеством VLAN

Масштабирование  
увеличивает сложность  
эксплуатации

Работа с различными  
сетями

Множество разных  
политик – LAN, WLAN,  
WAN, ЦОД

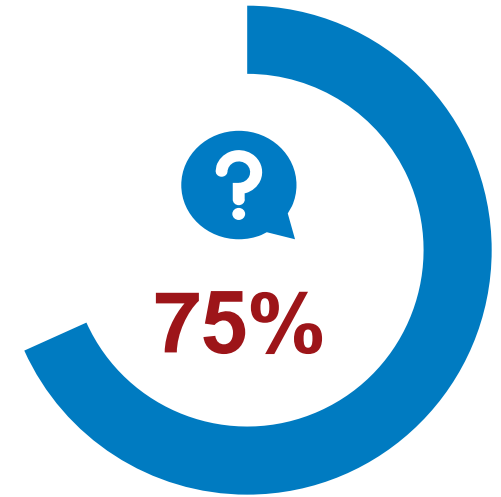
и имеют множество эксплуатационных проблем.....



доля ручного труда при  
внесении изменений



нарушений политик и  
правил из-за  
человеческих ошибок




Операционных расходов  
приходится на поиск  
неисправностей и  
диагностику


# Cisco Digital Network Architecture


общий поход к развитию продуктов Cisco

Network-enabled Applications


 **Сетевые приложения**  
Политики | Оркестрация

Open APIs | Developers Environment

 **Автоматизация**  
Адаптивность и масштабируемость,  
автоматизация одной политики в  
рамках всей сети доступа

 **Аналитика**  
Данные сети,  
контекстная аналитика

Open & Programmable | Standards-Based

 **Инфраструктура**  
Физическая и виртуальная инфраструктура | App Hosting

Cloud-enabled | Software-delivered



Простота и  
Автоматизация  
Снижение затрат

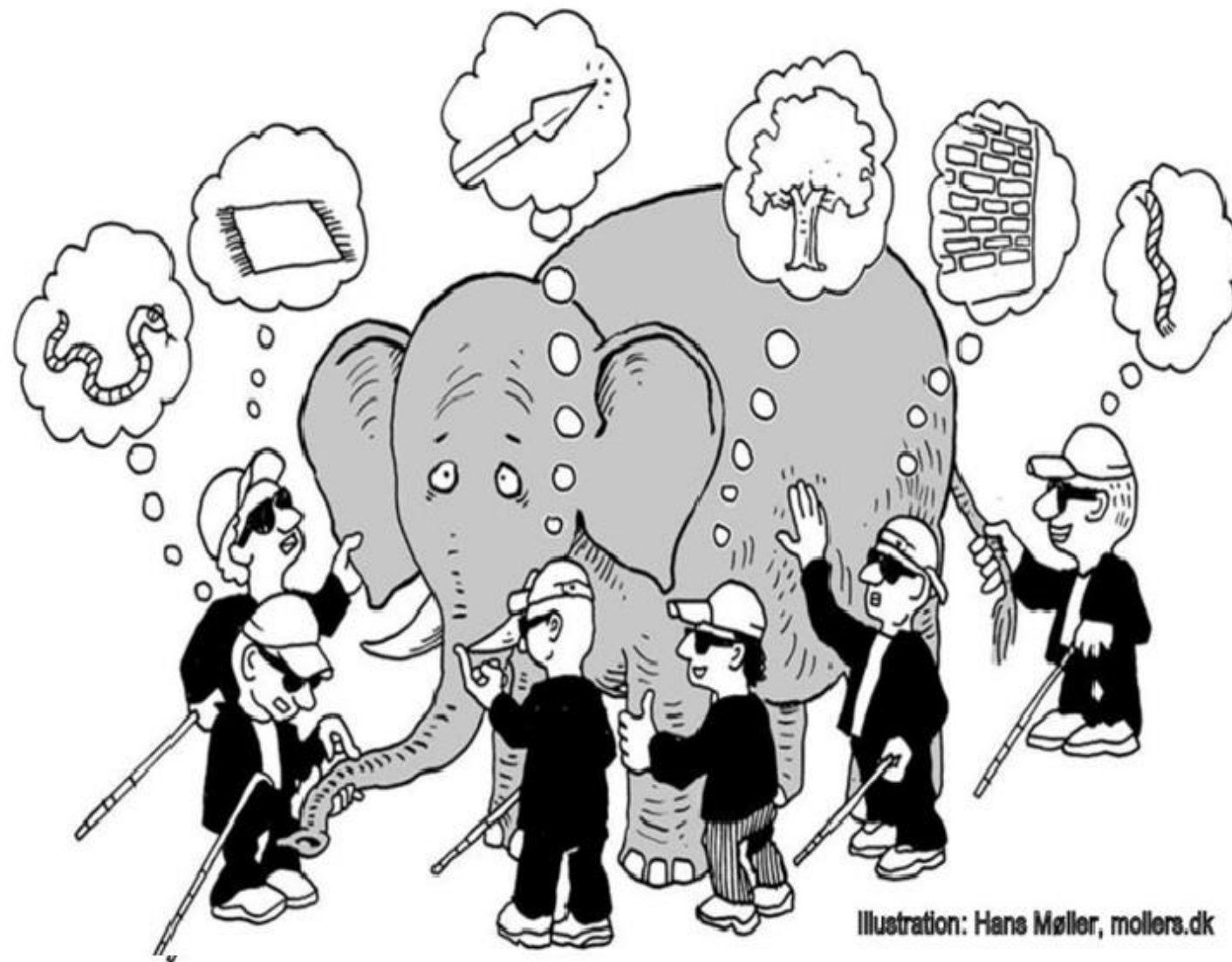



Безопасность  
И соблюдение требований  
регуляторов



Телеметрия и Аналитика  
Для решения технических  
и бизнес задач

# Что такое SDN –сети?

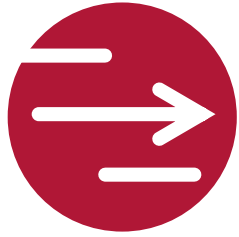




# Архитектура SD-Access

# Software-Defined Access

Зачем нужна новая архитектура?



Повышение доступности



Внедрения новых сервисов

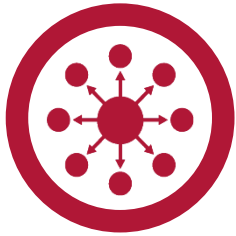


Поддержания политик в  
актуальном состоянии

Общие трудности ИТслужбы

# Software-Defined Access

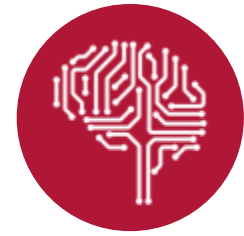
Какие возможности она предоставляет?



Полная сегментация сетевой инфраструктуры



Простые автоматизированные рабочие процессы



Интеллектуальная Сетевая фабрика

Общая политика пользователей для филиала, кампуса, глобальной сети и облака



# Software-Defined Access

Какие преимущества получит ваш «бизнес» после внедрения?



Автоматизация



Виртуализация



Программируемость



Безопасность

# DNA Center

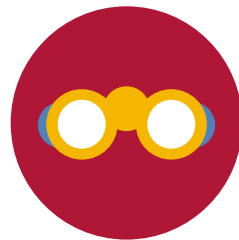
A photograph of a server room with rows of server racks. A person is standing in the aisle, looking at a rack. The room is lit with blue and orange lights. A red banner is overlaid on the left side of the image with the text 'DNA Center'.

# Software-Defined Access

## DNA Center



Сокращение затрат



Упрощение управления  
сетью из единого  
интерфейса



Развертывание сети за  
считанные  
минуты вместо недель.



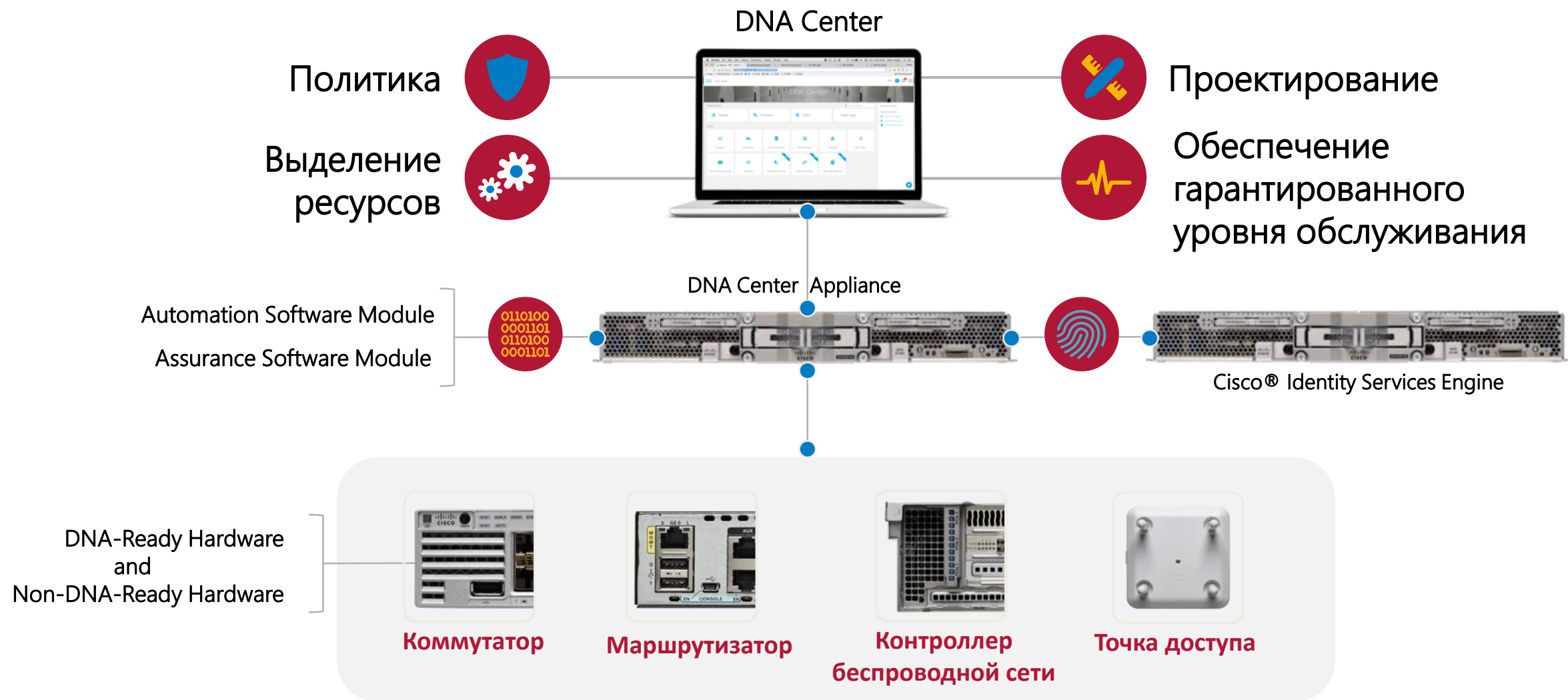
Assurance проактивный  
анализ сети



DNA Center: Управление, автоматизация,  
аналитика и безопасность из одной консоли.

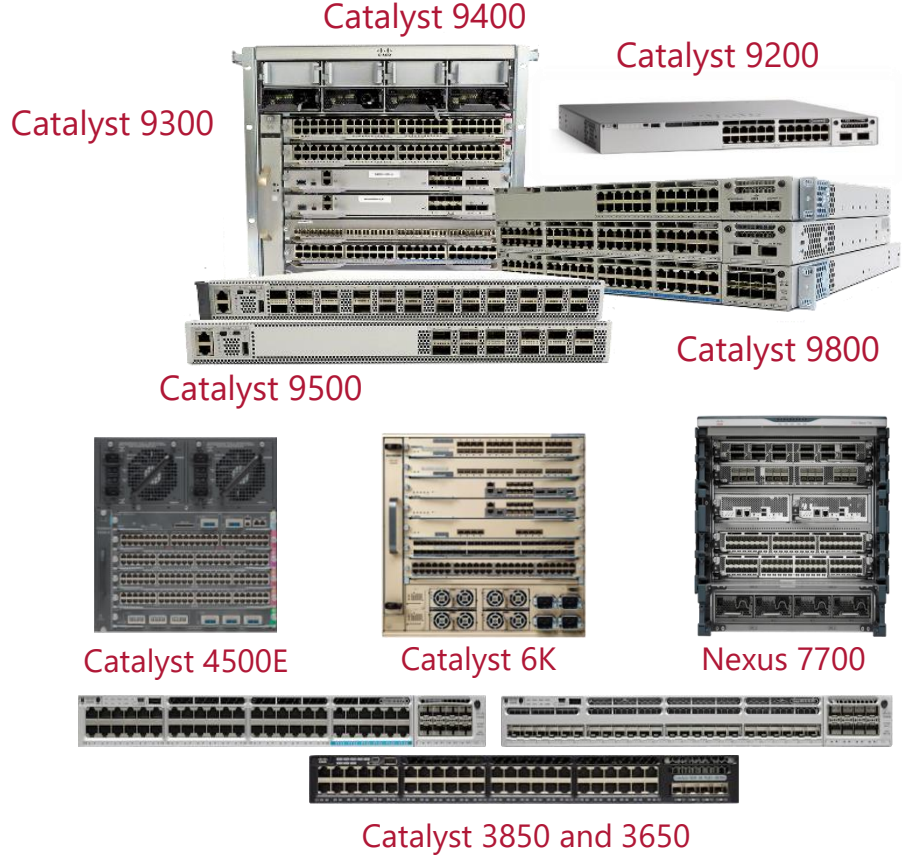
# Software-Defined Access

## DNA Center: компоненты

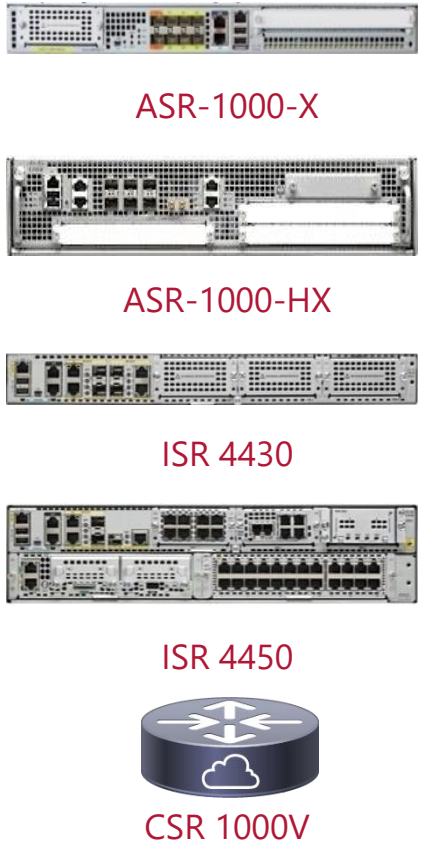


# Продукты поддерживающие архитектуру Cisco DNA

## Switching



## Routing



## Wireless



\*with Caveats

Аналитика –  
DNA Assurance и NDP



Достаточно ли я знаю о своей сети?

Занимает ли поиск неисправностей слишком много времени?

Как сделать чтобы сеть могла предсказывать проблемы до того, как в поддержку ИТ пойдут жалобы используя последние технологии?

Достаточно ли получаете информации в реальном времени для быстрой изоляции проблемных мест?

# DNA Analytics и Assurance

Гарантия, что инфраструктура делает то, что Вы и хотели

# 43%

времени ИТ службы тратят на поиск и решение проблем



Локализация: Определение где возникла проблема, используя правильные данные

Тестирование активными сенсорами, Аналитика Wi-Fi с iOS устройств, Поточковая телеметрия



Правильное время: Повторение проблемы

Путешествие во времени по сети, Auto PCAPs, Real Time Forensics



Правильное действие: Решение проблемы

Информация для правильного действия, навигация для решения проблемы



# DNA Analytics и Assurance

Правильное место:  
определение где  
возникла проблема,  
используя правильные  
данные



50%

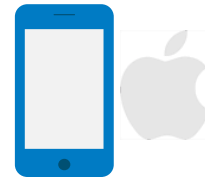
Проблем в сети Wi-Fi занимают  
более 30 минут на решение

До:  
Поиск иголки в стогу сена в течение часов

После:  
Определение проблем Wi-Fi за минуты  
благодаря правильным данным



ТД как сенсор



Аналитика  
Wi-Fi iOS



Потоковая  
телеметрия

# Решения Cisco Wi-Fi

Проактивная симуляция опыта клиента и  
идентификация проблем в результате  
проактивного тестирования

Знание того как клиентское устройство  
видит радиосеть (RSSI и т.д.). Apple также  
делится эксклюзивной информацией о  
причинах проблем

Телеметрия для понимания аномалий  
(~знание 240+ проблем клиентских  
устройств)

# DNA Analytics и Assurance

# Решения Cisco Wi-Fi

Правильное время:  
Повторение проблемы

47%

Организаций имеют 10% или более пользователей, которые испытывают проблему с Wi-Fi в среднем раз в неделю

До:  
Проблемы с Wi-Fi появляются и уходят. Если проблему нельзя повторить – ее нельзя решить

После:  
Аналитика историческая и в реальном времени с полным контекстом



Путешествие во времени по сети



Auto PCAPs



Real Time Forensics

14 дней истории с полным контекстом

Улучшенное определение аномалий автоматическим перехватом пакетов при проблеме у клиента или устройства

Аналитика работы приложений в реальном времени с контекстом по клиенту

# DNA Analytics и Assurance

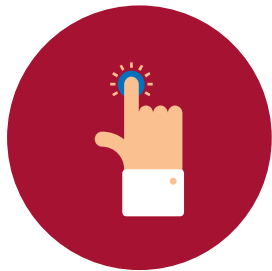
Правильное действие:  
Решение

81%

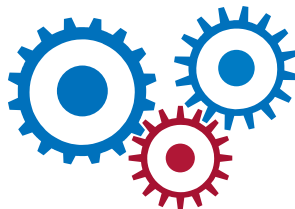
Организаций утверждают,  
что 1 час нерабочего  
состояния сети стоит им  
более \$300К

До:  
Постоянное обучение

После:  
Использование 30-летнего опыта работы с  
данными и контекстом для получения  
правильных знаний и решения проблем



Знания для  
совершения  
действий



Навигатор по  
решению

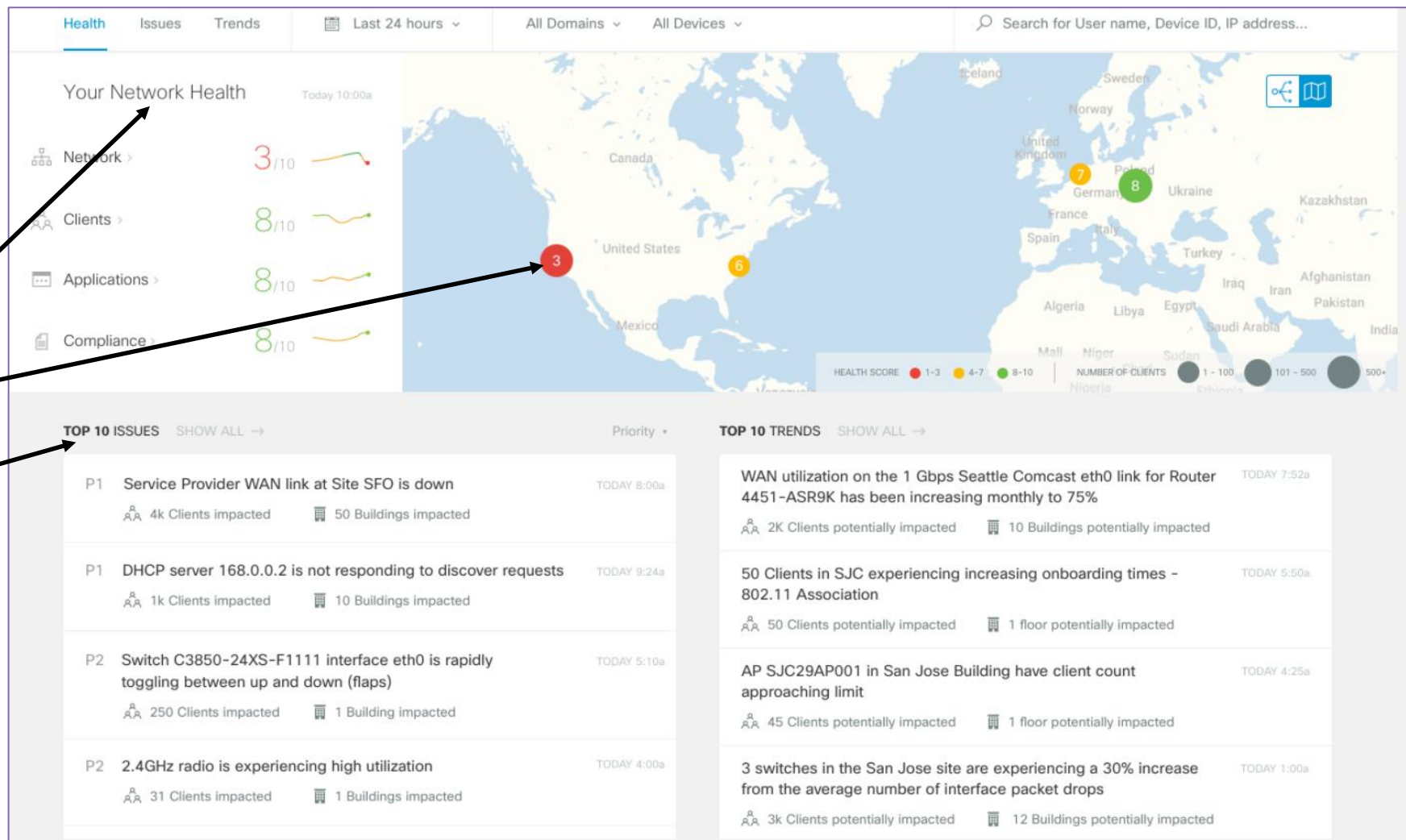
# Решения Cisco Wi-Fi

Получение правильных знаний с  
использованием правильных данных,  
полученных в правильное время

Рекомендации по решению шаг за шагом

# DNA Analytics и Assurance

Главный экран – быстрый взгляд на состояние сети



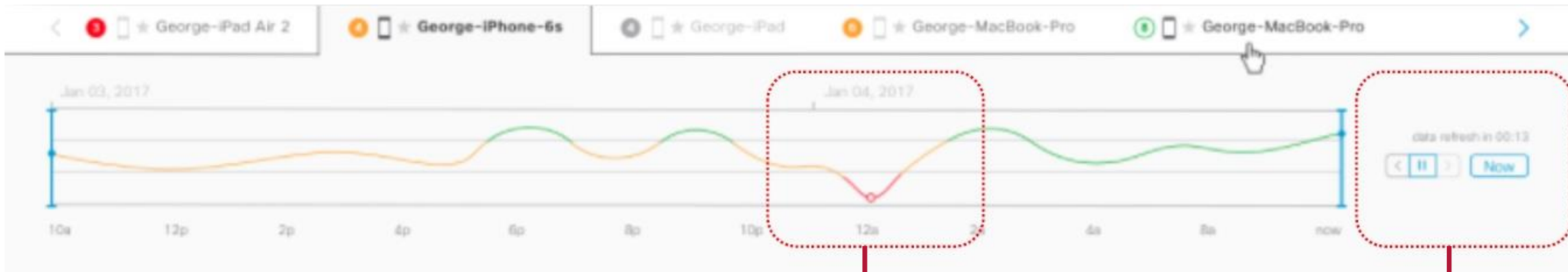
Общее состояние вашей сети, клиентов и приложений

Где в вашем «мире» происходят самые серьезные проблемы?

Ваши топ 10 проблем и трендов.

# DNA Analytics и Assurance

«Путешествие во времени» к моменту когда проблема возникла в сети



- История покажет критические события
- Позволит определить, когда проблема возникла

- «Вернуть» состояние сети назад во времени к моменту проблемы
- Оценить состояние всех элементов-контекстов в тот момент времени

# DNA Analytics и Assurance

## Выводы с рекомендуемой процедурой исправления

### Clients Failing DHCP Attempts Because DHCP IP Addressing Timed Out at \* Global/USA/SM/SM-Level1\*

Status: Open

#### Description

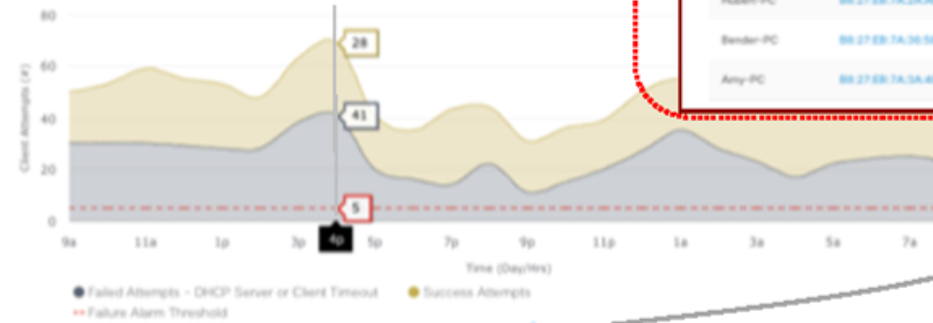
Clients located in \* Global/USA/SM/SM-Level1\* timed out and have not been assigned an IP address from the DHCP server.

#### Impact

- Location: 1 Building
- Clients: 4 Wireless Clients

#### DHCP Attempts

Dec 6, 2017 9:00 am to Dec 7, 2017 9:00 am



Impacted Wireless Clients		Impacted Locations				
Hostname	Mac Address	Device Type	AP	SSID / VLAN	WLC	IQ Find
John-PC	00:27:EB:7A:3E:28	WIRELESS	LA2-AP1815-33	LA-Guest3 / 130	LA1-WLC5520-3	
Nikolai-PC	00:27:EB:7A:3A:A0	WIRELESS	LA2-AP1815-33	LA-Guest3 / 130	LA1-WLC5520-3	
Sender-PC	00:27:EB:7A:36:58	WIRELESS	LA2-AP1815-33	LA-Guest3 / 130	LA1-WLC5520-3	
Amy-PC	00:27:EB:7A:3A:40	WIRELESS	LA2-AP1815-33	LA-Guest3 / 130	LA1-WLC5520-3	

- Точное описание масштаба и эффекта проблемы

#### Suggested Actions (6)

- 1 Verify that the DHCP scope is configured correctly. Best Practice - Design an IP address pool that is two to three times larger than the expected number of users.
- 2 Reduce the DHCP lease time. Best practice - DHCP lease time for high-density, high mobile environment is 15-30 min.

- Готовая и проверенная процедура исправления для обнаруженной проблемы

# DNA Assurance\* экономит время

Было

4

Часы

Стало

00:10

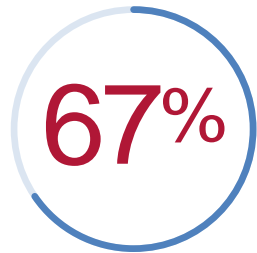
Минуты

Операционная эффективность

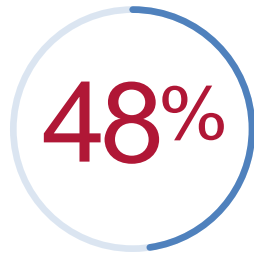
\*Assurance - уверенность, гарантия

# Software-Defined Access

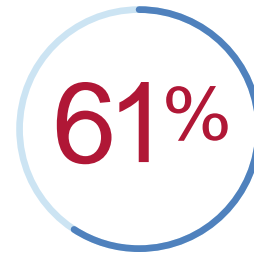
## Результаты внедрения



Сокращение  
времени ввода в  
эксплуатацию



Сокращение угроз  
безопасности



Снижение  
операционных  
расходов



Увеличение  
эффективности  
реагирования

\*Source: Internal TCO Analysis with Large Enterprise Customer (actual results may vary)

\*\* Capex Reduction based on converging IOT Networks



# Wipro

## Цель

- инвестиции в цифровизацию для увеличения опыта.
- Быстрая разработка сервисов для открытия новых потоков заработка
- Упрощение с помощью автоматизации ИТ задач

## Бизнес результаты

- Время выхода на рынок: Быстрое перемещение ресурсов на новый проект, от недели до нескольких минут
- Мобильность сотрудников: Политика следует за пользователем
- Безопасность клиентов и конфиденциальность данных: Легко поддерживаемая сегментация сети
- Простота использования облачных приложений: Более высокие показатели времени бесперебойной работы Office 365



Решения: Cisco DNA Center™, Identity Services Engine и Catalyst® 9000 platform

# Huntington National Bank

## Цель

- Быстрое и надежное банковское обслуживание
- Обеспечение непрерывного доступа к данным и приложениям с коммутатором Cisco и беспроводной сети.
- Защита от киберпреступности и угроз безопасности.
- Избежать расходов на финансирование роста и будущие услуги с помощью Cisco IWAN

## Бизнес результаты

- Снижение затрат 60%+ за счет контроля полосы на резервных каналах.
- Повышение гибкости, производительности и обслуживания
- Повышение доходности инвестиций
- Ускорение роста, при низкой стоимости по сравнению с альтернативными решениями



Решения: Cisco DNA, Intelligent WAN, Security, Cisco Services, Wireless/Mobility



SD-WAN

# SD-WAN(Viptela)

Четыре основных принципа



# Cisco SD-WAN – архитектура решения

## Оркестрация и настройка

- Единый интерфейс
- Мониторинг и поиск неисправностей
- RBAC и API

## Управление

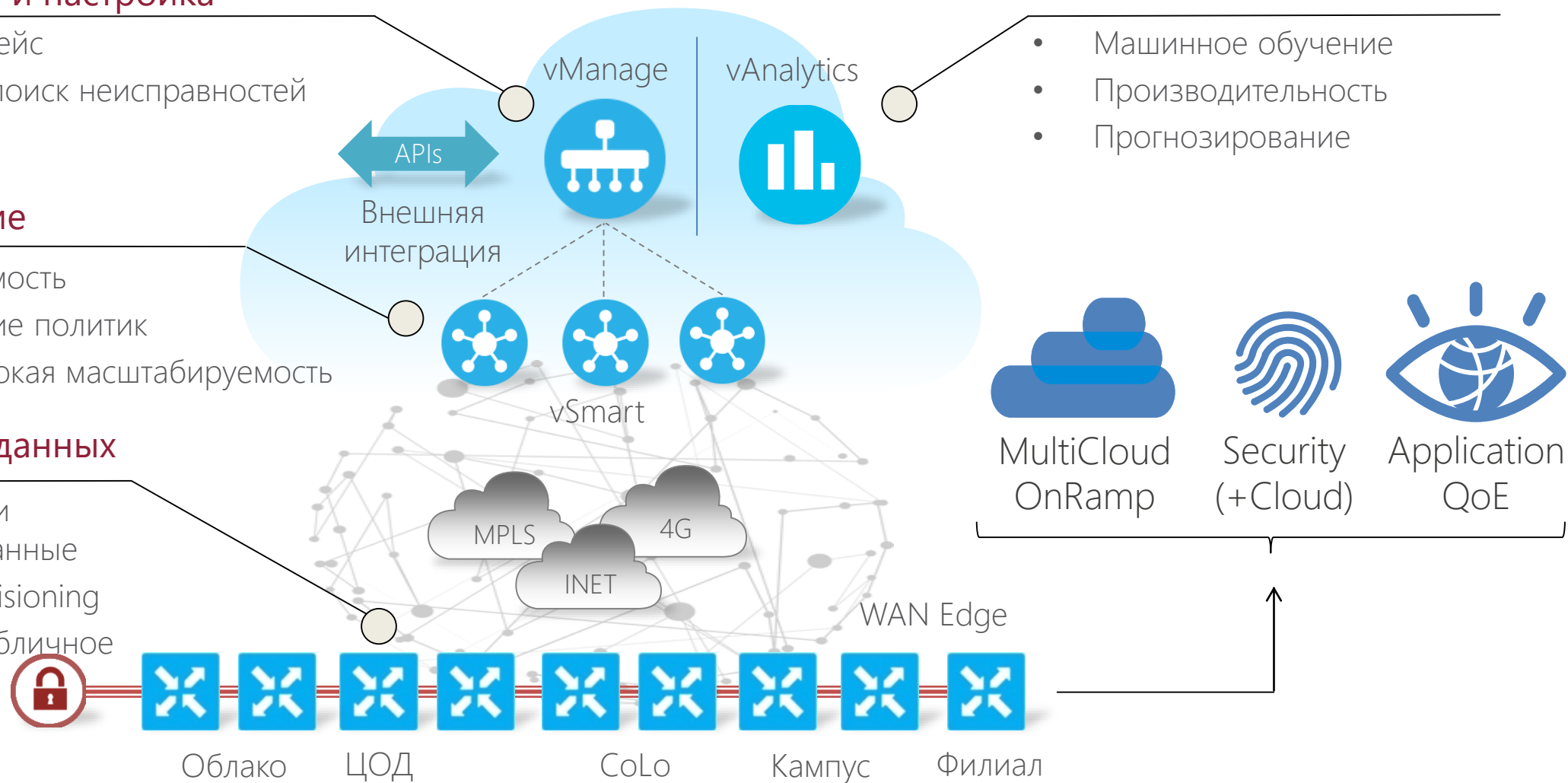
- Программируемость
- Распространение политик
- Простота и высокая масштабируемость

## Передача данных

- Аппаратные или виртуализированные
- Zero Touch Provisioning
- Частное или публичное облако

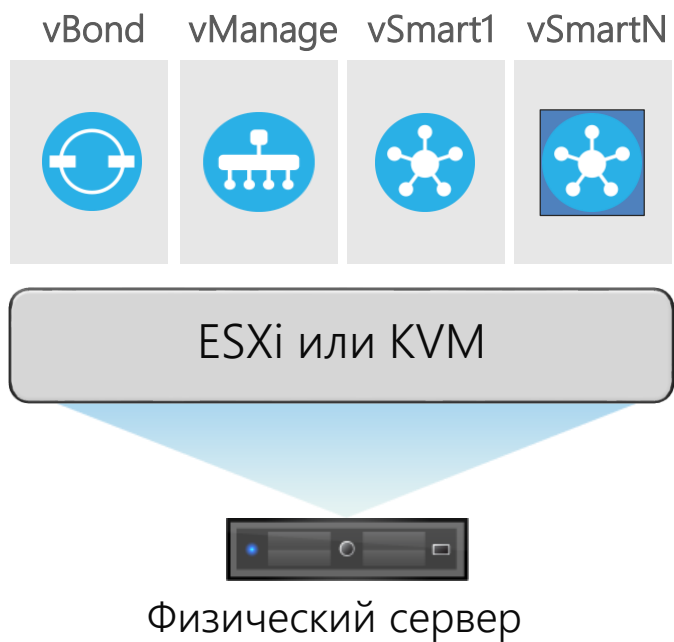
## Аналитика

- Машинное обучение
- Производительность
- Прогнозирование

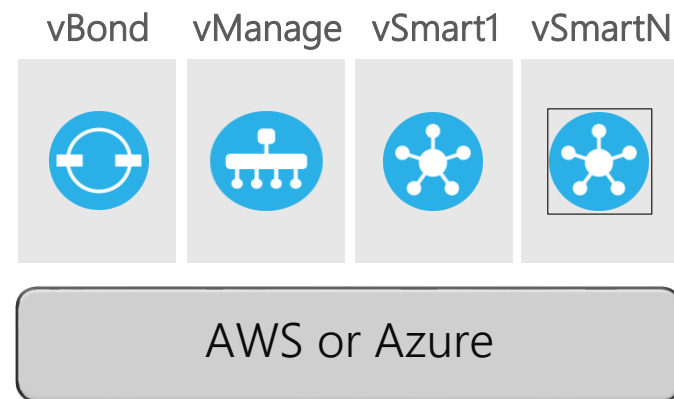


# Контроллеры SD-WAN

## В корпоративной сети



## В публичном облаке



# Централизованное управление и мониторинг



Единая панель управления всеми маршрутизаторами в сети



Графический интерфейс



ZTD (Zero-touch deployment) – подключение нового оборудования без ручных настроек



Шаблоны автоматической настройки оборудования



Управление политиками на уровне сети, а не на уровне отдельного устройства



# Комплексный анализ статистики (vAnalytics)



Контроль каждого сервиса на уровне всей сети (end-to-end)



Прогнозирование проблем и "what-if" анализ



Централизованный сбор информации со всех систем мониторинга

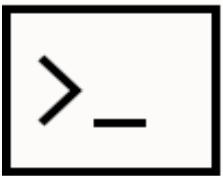


Анализ всей собранной информации и выдача интеллектуальных рекомендаций



vAnalytics

## Power Tools



CLI



Linux Shell



REST



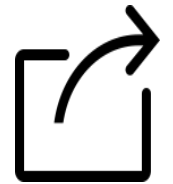
NETCONF



Syslog



SNMP

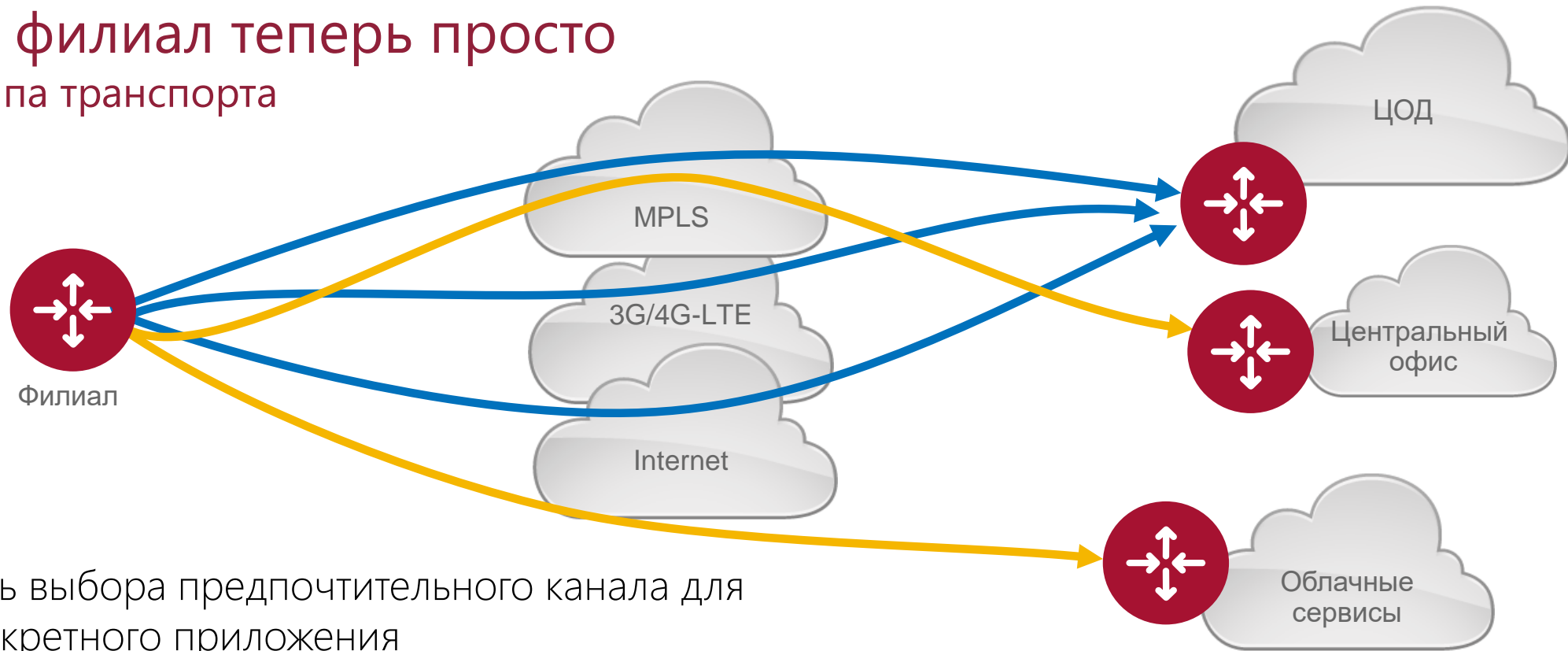


Flow Export



# Подключить филиал теперь просто

Независимо от типа транспорта



Возможность выбора предпочтительного канала для каждого конкретного приложения



Защита передаваемых данных надежными алгоритмами шифрования



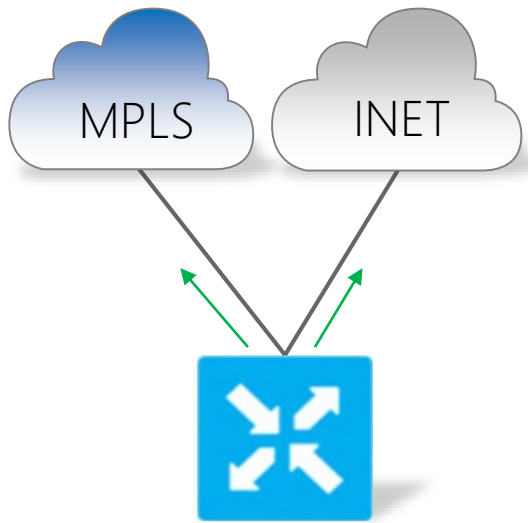
Контроль качества каждого канала связи



Балансировка трафика между каналами

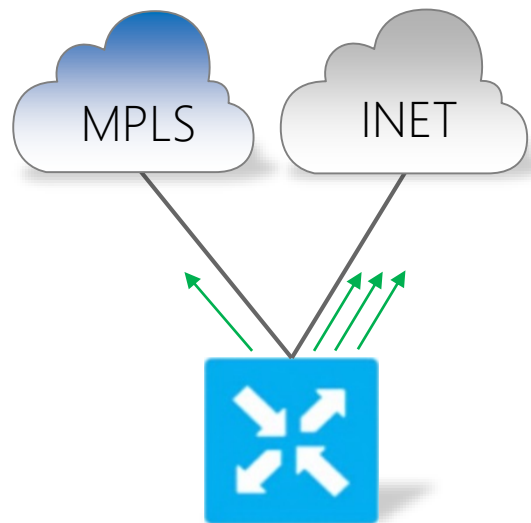
# Балансировка трафика

Per-Session распределение  
Active/Active



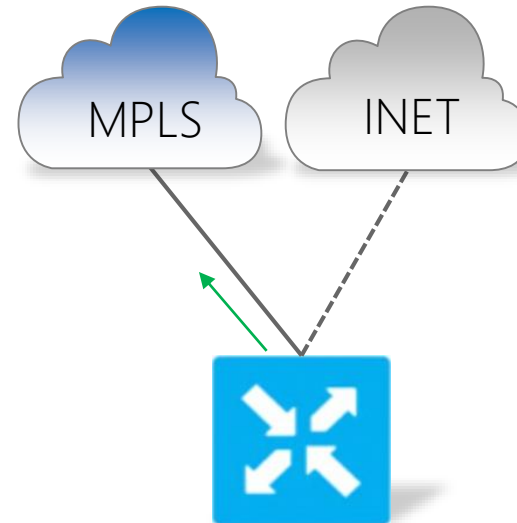
По умолчанию

Per-Session взвешенное  
Active/Active



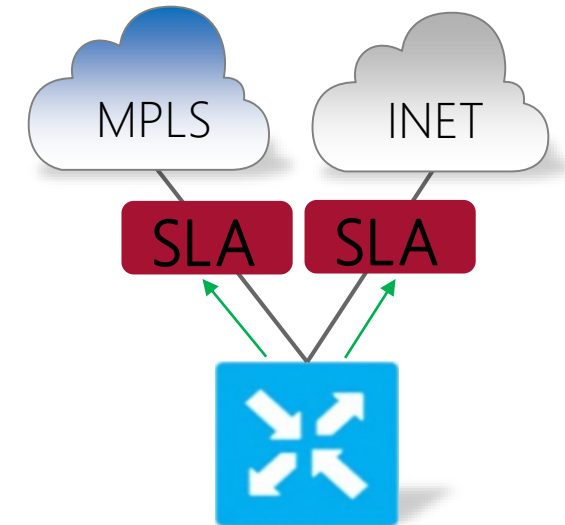
Настраивается  
на устройстве

Привязка приложений  
Active/Standby



Принудительная  
политика

Маршрутизация по  
приложениям  
с учетом SLA



Принудительная  
политика

# Гарантированное качество передачи данных

vEdge устройства постоянно проверяют доступность и измеряют качество пути прохождения трафика (задержка, джиттер, потери)

Политика маршрутизации на основе приложений

Путь для приложения A

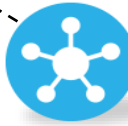
должен иметь:

Задержку < 150ms

Потери < 2%

Вариацию задержки < 10ms

vManage



Интернет

MPLS

4G LTE

Удаленный узел

Путь 1

Путь 2

Путь 3

ЦОД

Путь 1: 10ms, 0% loss, 5ms jitter

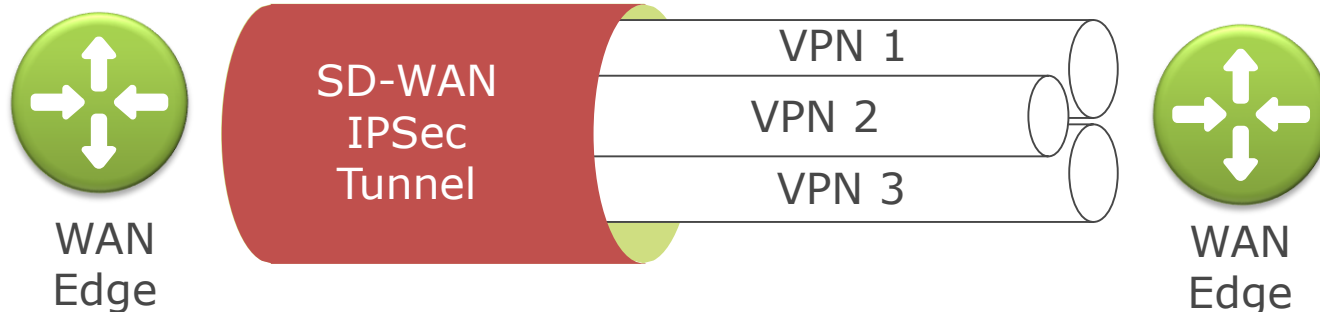
Путь 2: 200ms, 3% loss, 10ms jitter

Путь 3: 140ms, 1% loss, 10ms jitter

Оптимальный MTU  
Оптимизация TCP

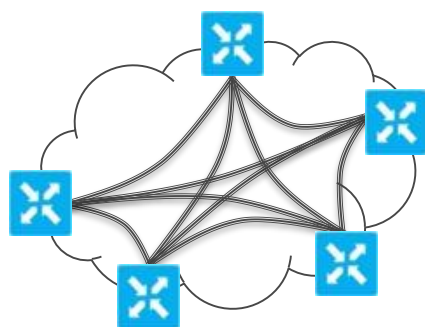
SD-WAN IPSec туннель

# Сквозная сегментация

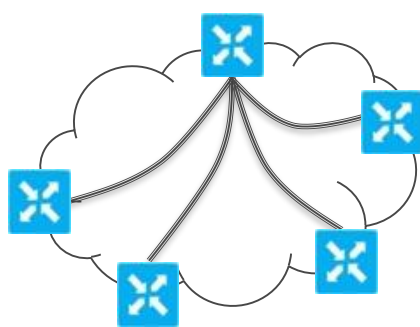


- Зоны безопасности
- Соблюдение политик
- Гостевой WiFi
- Multi-tenancy
- Внешние сети

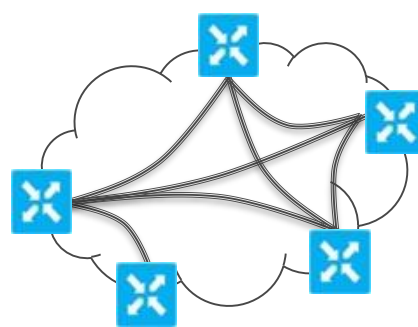
Уникальная топология на каждый VPN



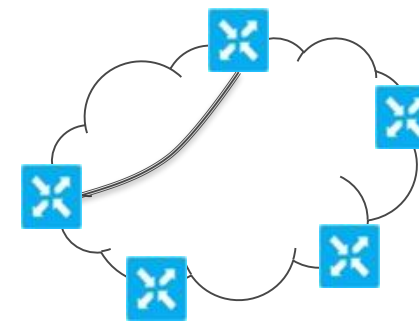
Full-Mesh



Hub-and-Spoke



Partial Mesh



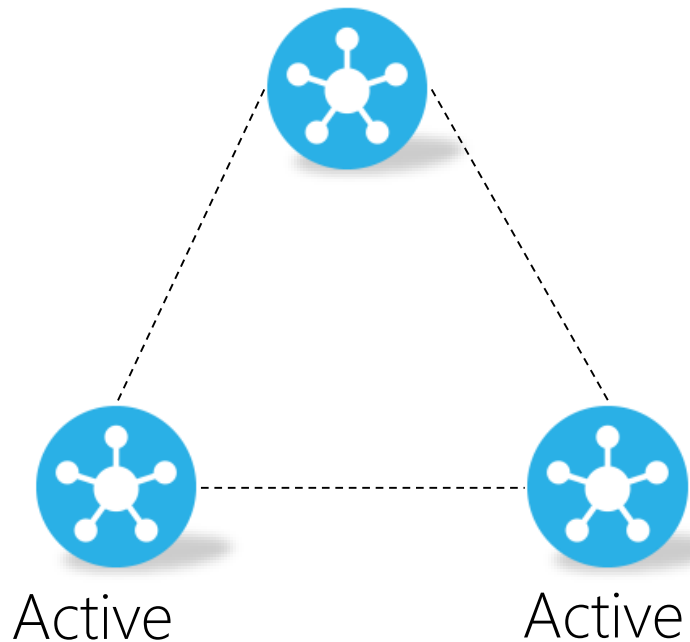
Point-to-Point

# Надежность и отказоустойчивость

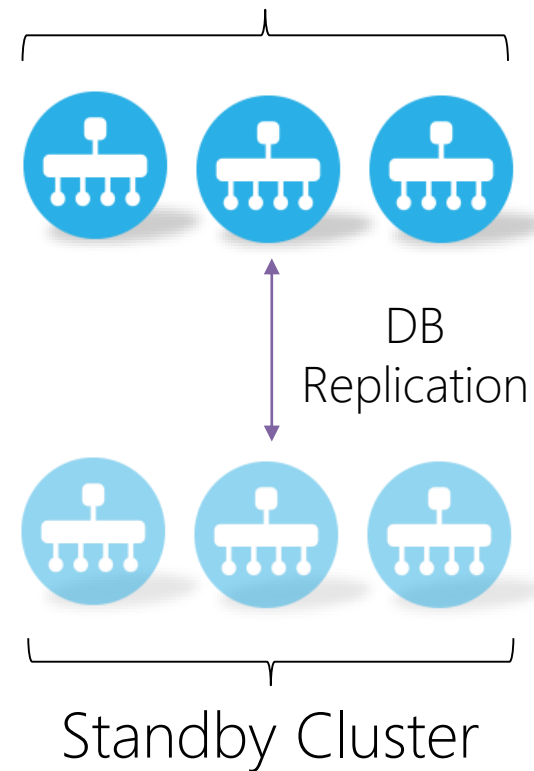
vBond



vSmart  
Active



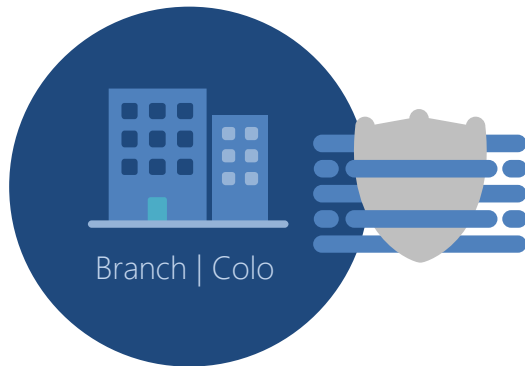
vManage  
Active Cluster



Если все контроллеры стали недоступны ввиду аварии, сеть продолжает функционировать

# Представляем новое ПО Cisco SD-WAN

Полный стек безопасности



Упрощение облачной безопасности

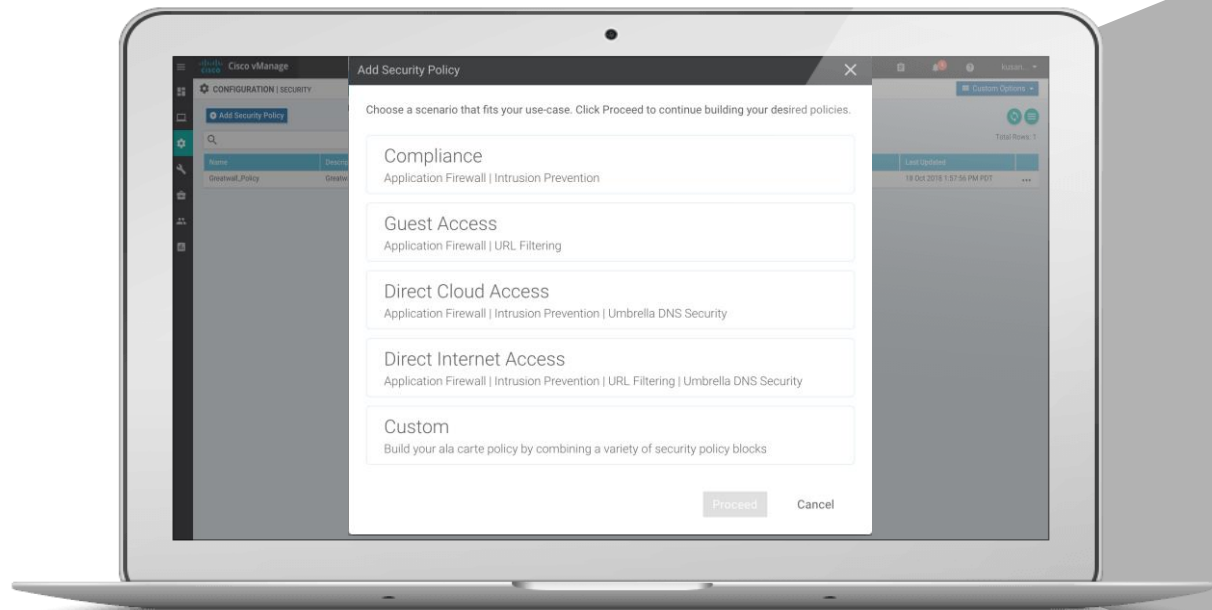


До 40% быстрее производительность Office 365



Один пользовательский интерфейс для SD-WAN и ИБ -> упрощение эксплуатации

# Комбинируем лучшее от безопасности и SD-WAN



Cisco SD-WAN

Cisco  
Security

Enterprise Firewall  
Classification of +1400 layer 7 apps

Intrusion Protection System  
Most widely deployed IPS engine in the world

URL-Filtering  
Web reputation score using 82+ web categories

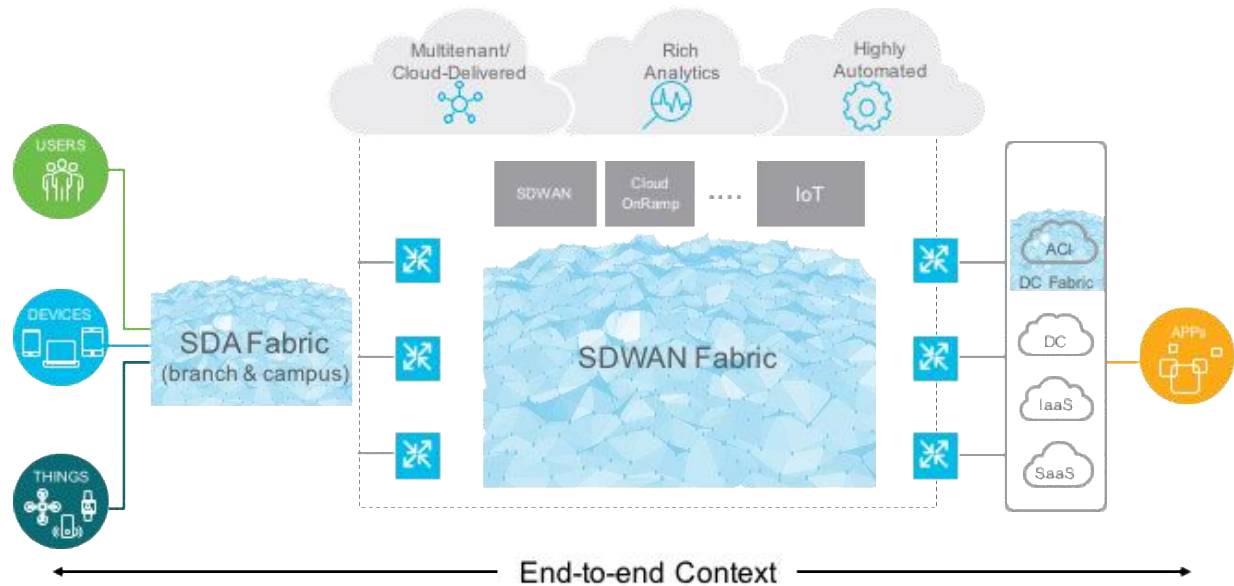
Simplified Cloud Security  
Easy deployment of Cisco Umbrella



Часы вместо недель и месяцев

# Зачем нам «сетевая фабрика»?

- Простота: один большой логический маршрутизатор
  - Оптимально для управления
- Масштабируемость – изменения мгновенно и безопасно
- Топология не важна
- Политики применяются в строго определенных местах (на границе фабрики)
- Политики привязаны к уровню приложения/филиала/VPN, а не к IP адресу
- Автоматизированное внедрение и эксплуатация





# Выбор оконечных устройств

Виртуальные + Облачные + Физические

## Виртуализация

ENCS 5100



- Up to 250Mbps

ENCS 5400



- 250Mbps – 2GB

## Публичные и частные облака



## Только SD-WAN

vEdge 100



- 100 Mbps
- 4G LTE & Wireless

vEdge 1000



- Up to 1 Gbps
- Fixed

vEdge 2000



- 10 Gbps
- Modular

vEdge 5000



- 20 Gbps
- Modular

## SD-WAN с сервисами

ISR 1000



- 200 Mbps
- Next-gen connectivity
- Performance flexibility

ISR 4000



- Up to 2 Gbps
- Modular
- Integrated service containers
- Compute with UCS E

ASR 1000



- 2.5-200Gbps
- High-performance service w/hardware assist
- Hardware & software redundancy

# Cisco SD-WAN

Интенционно-ориентированные сети для подключения филиалов

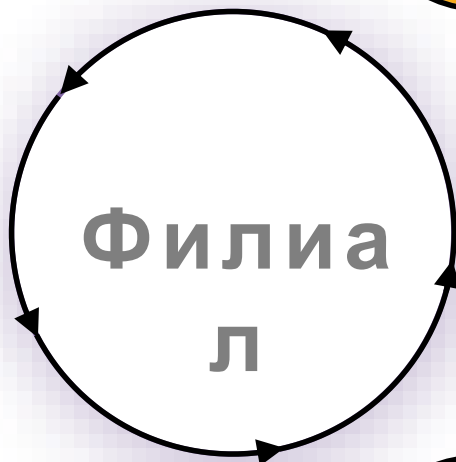
**4x** Улучшается опыт работы с приложениями



## Улучшенный опыт пользователя

Запуск приложений за минуты на любой платформе с предсказуемой производительностью приложений

**40%** Сокращение WAN OpEx



## Быстрота и гибкость

Упрощение развертывания и эксплуатации WAN сети и увеличение производительности при меньшей полосе пропускания

**3.24ч** Время на обнаружение атак



## Улучшенная защита от угроз

Безопасное подключение пользователей к приложениям и защита данных от границы WAN до облака

# Retail

## CusGlobaltomer story

### Задача

- Уменьшить OpEx и CapEx во всех 1600 магазинах
- Повысьте эффективность работы с клиентами в магазине
- Улучшение производительности мобильных приложений
- Безопасное управление семью сегментами

### Бизнес результаты

- 26x улучшена полоса пропускания
- 5x улучшена конверсия в магазинах
- \$ 20 млн сэкономлено за 3 года



Решение: Cisco® SD-WAN (Viptela®)

40%

сокращение  
затрат на WAN

# Пример внедрения – банк из списка Fortune 500

## Задача

- Критичные приложения (HD Video)
- Улучшить качество
- Упростить управление WAN (включая банкоматы) – 3000 филиалов

## Бизнес результаты

- 20x использование полосы
- 4x производительность приложений
- 50 сайтов за ночь
- 1000 устройств обновлено за 4 часа
- 1.5 часа на планирование сайта (в сравнении с 40 часами ранее)



Решение: Cisco® SD-WAN (Viptela®)

80%

сокращение  
времени на подключение  
нового отделения

# Постойте....

- У меня уже есть система управления. Мы в ней управляем всем оборудованием.

The screenshot displays a comprehensive network management dashboard. At the top left, a table lists system alerts for 'net.brocade.icx7250' devices, including fan status and temperature warnings. The top right section, 'System status', shows a hierarchical overview of network components with green and red status indicators. Below these are two traffic graphs: one for 'ryl.side1.virtom' showing interface traffic and another for 'dt-xr.virtom' showing network traffic on 'ens160'. The bottom right features a detailed network topology diagram with nodes and connections. The footer indicates the software version 'Zabbix 3.4.2' and copyright information.

Time	Device	Alert	Duration	Severity
23:10:01	net.brocade.icx7750, 48F stacked	Unit 2 Fan 3: Fan is not in normal state	6m 56s	No
23:09:50	net.brocade.icx7250, 48 stacked	Management module: MAC 1 temperature: Temperature is above critical threshold: >75	6m 58s	No
23:09:50	net.brocade.icx7250, 48 stacked	Management module: CPU temperature: Temperature is above warning threshold: >65	6m 58s	No
23:09:50	net.brocade.icx7250, 48 stacked	Management module: CPU temperature: Temperature is above critical threshold: >75	6m 58s	No
23:09:50	net.brocade.icx7250, 48 stacked	Management module: MAC 1 temperature: Temperature is above critical threshold: >75	6m 58s	No

Category	Count
Network	5, 16, 12
Oracle servers	
Rylevo	
Servers Hardware	
VMware	
WEB servers	1
Websites	

Direction	last [avg]	min	avg	max
Incoming traffic on interface ether1-gateway	1.43 Kbps	1.43 Kbps	5.34 Mbps	15.54 Mbp
Outgoing traffic on interface ether1-gateway	768 bps	768 bps	75.89 kbps	168 kbp

Direction	last [avg]	min	avg	max
Incoming network traffic on ens160	89.56 Kbps	88.52 Kbps	90.43 Kbps	93.62 Kbps
Outgoing network traffic on ens160	52.64 Kbps	51.3 Kbps	53.38 Kbps	58.19 kbps

# Чем SoftLine может помочь



**Аудит**



**Поставка**



**Внедрение**



**Сопровождение**

# Партнерство с Cisco

## Специализации

- **Advanced Enterprise Networks Architecture Specialization**
- **Advanced Collaboration Architecture Specialization**
- **Advanced Data Center Architecture Specialization**
- **Advanced Security Architecture Specialization**
- Advanced Core and WAN Specialization
- Advanced Unified Access Specialization
- Advanced Unified Computing Technology Specialization
- Advanced Unified Fabric Technology Specialization

## Облачные и управляемые услуги

### **Cloud and Managed Services Master**

Cisco Powered Infrastructure as a Service

Cisco Powered Disaster Recovery as a Service

Cisco Powered Managed Security

## Другие авторизации

Learning Partner - Associate

Academy Network Partner

Multinational Certified Partner





Следующая тема Cisco EN:

**SD-WAN**

Технология для создания гибких масштабируемых распределенных корпоративных сетей.







GO GLOBAL



GO CLOUD



GO INNOVATIVE