ProCurve Networking
HP Innovation

Сетевое оборудование ProCurve Networking by HP: безопасность и управление

Сергей Перроте
Менеджер по работе со стратегическими клиентами
Sergei.perrote@hp.com

+7 916 993 3480 ; +7 495 797 3576
ProCurve Networking by HP, Россия

hp invent

Большой вклад в развитие сетевой истории

ProCurve Networking
HP Innovation

ProCurve отгружает первый Gigabit UTP (1999)

ProCurve представляет архитектуру ProVision ASIC

ProCurve завершает разработку LLDP & LLDP-MED (2005)

ProCurve завершает разработку стандарта 802.1X Port Access Control (1998)

HP представляет Fast IR для мобильных устройств (1994)

HP изобретает сервер печати (print server) (1992)

HP начинает отгрузки первого в индустрии сетевого принтера (1990)

ProCurve Networking by HP

HP ProCurve Hubs & Switches (с марта 1998 г.)

HP AdvanceStack

ProCurve завершает разработку стандарта 10GbE Copper (2003)

HP представляет завершённые разработки Gigabit Ethernet physical layer (1996)

HP демонстрирует прототип физического уровня 10 Гигабит (10Gig physical layer) (1998)

ProCurve проходит ценовой барьер в $100/порт для коммутаторов 10/100 (1998)

HP начинает отгрузки первого в индустрии стекируемого концентратора (1990)

HP EtherTwist

HP изобретает технологию 10Base-T (1985-87)

HP запускает одну из первых в мире сетей Интранет, используя TCP/IP (1979)

HP представляет работу мини-компьютеров в сети: mini-computer networking (1972)

Основана штаб-квартира ProCurve в г. Розвиль, Калифорния, США (1979)

ProCurve Networking
HP Innovation

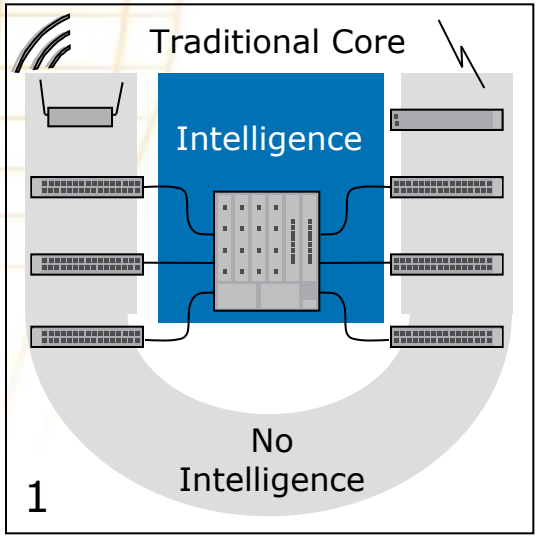
Предоставляем выбор через Стандарты

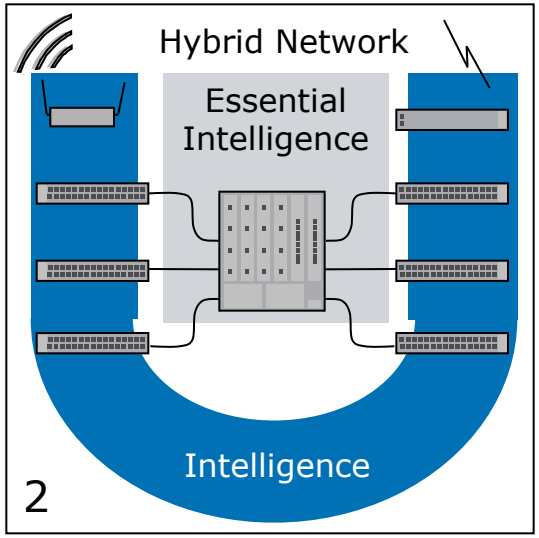
	ProCurve (открытые)	Патентованные
Маршрутизация	RIP/OSPF	EIGRP
Коммутация	802.1s	PVST+
VLANs	802.1Q	ISL
Аггрегирование портов	802.3ad (LACP)	FEC
Обнаружение устройств	802.1AB (LLDP) LLDP-MED	CDP PDA - Phone Discovery Algorithm
Питание через Ethernet	802.3af	Cisco PoE
Роуминг	802.11(fast roaming)	WLCPP
Безопасность	802.1X	LEAP
Целостность клиента (Client Access Integrity)	Trusted Network Connect (TNC/TCG)	Cisco NAC
Беспроводные	802.11i	Cisco Compatible Extensions (CCX)

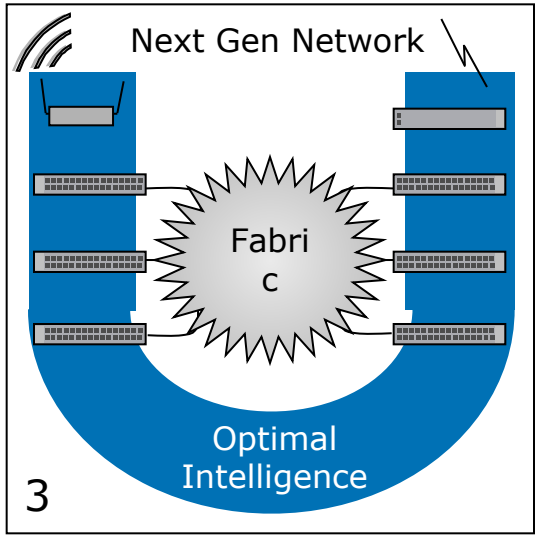
Знакомая эволюция …

Mainframe Computing → Client/Server Computing → Distributed Computing

Centraled → *Distributed*







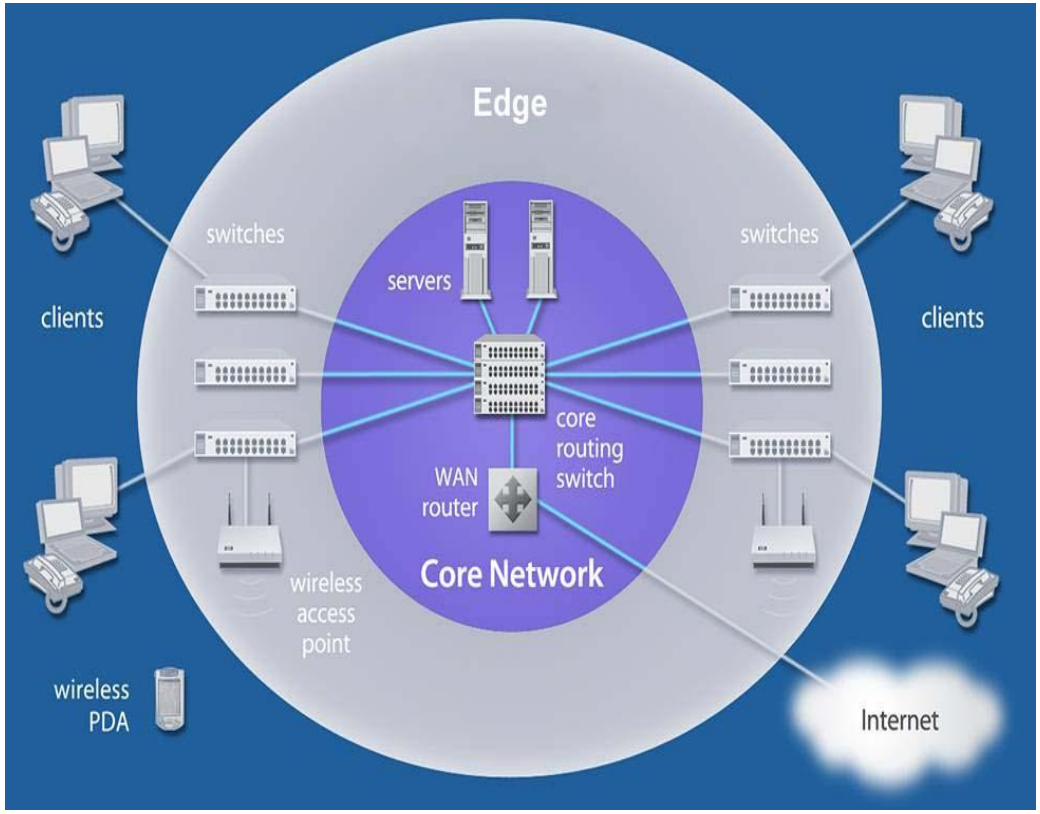
Smart Provisioning - ProCurve Adaptive EDGE Architecture

Сети сосредоточенные на ядре

Каждый коммутатор добавленный на границе увеличивает загрузку «принятием решений» на ядре – вынужденное наращивание мощности

Цена/производительность для коммутатров ядра не линейная – дорогая и неизбежная модернизация

Многие решаемые задачи НЕ МОГУТ перепоручаться ядру – не отвечает требованиям критичным ко времени приложений

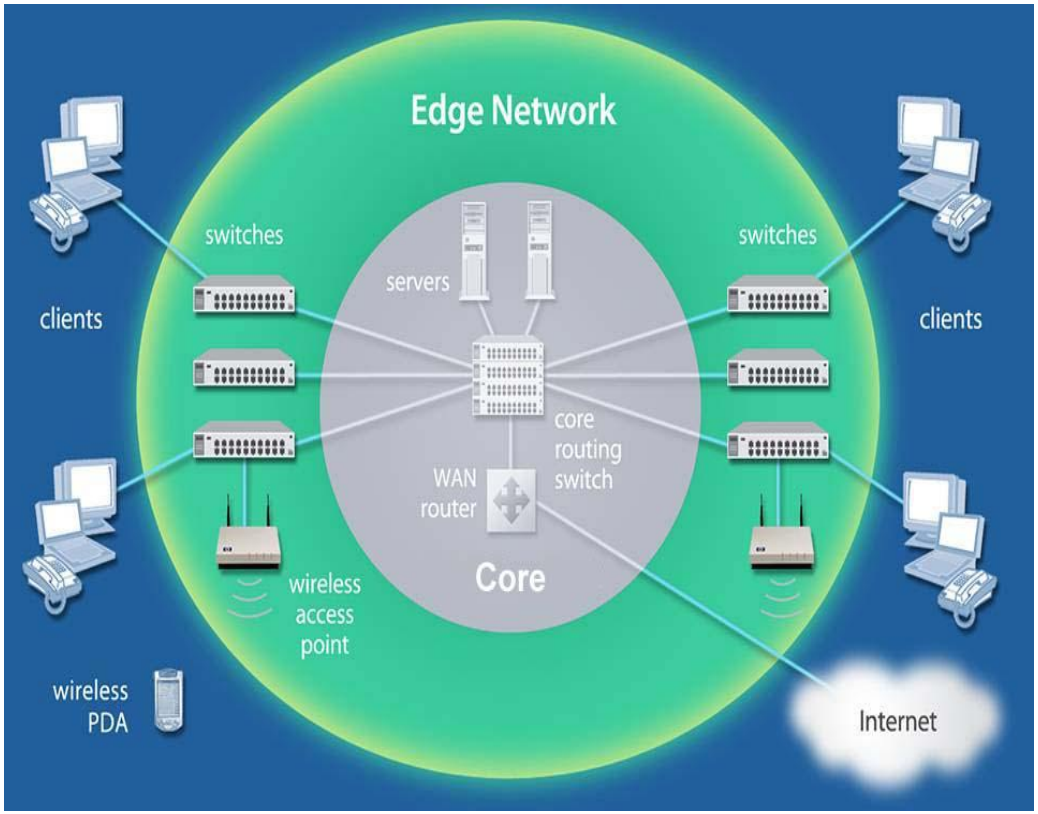


Adaptive EDGE сети

Каждый EDGE-коммутатор добавляет частицу “принятия решений” – линейное масштабирование и соответствие критичным ко времени приложениям

EDGE-коммутаторы границы сети основаны на стандартизованых компонентах – недорогое расширение

Коммутаторы ядра становятся проще (layer 2) и отвечают только за гарантию полосы пропускания и управление – снижение цены и сложности



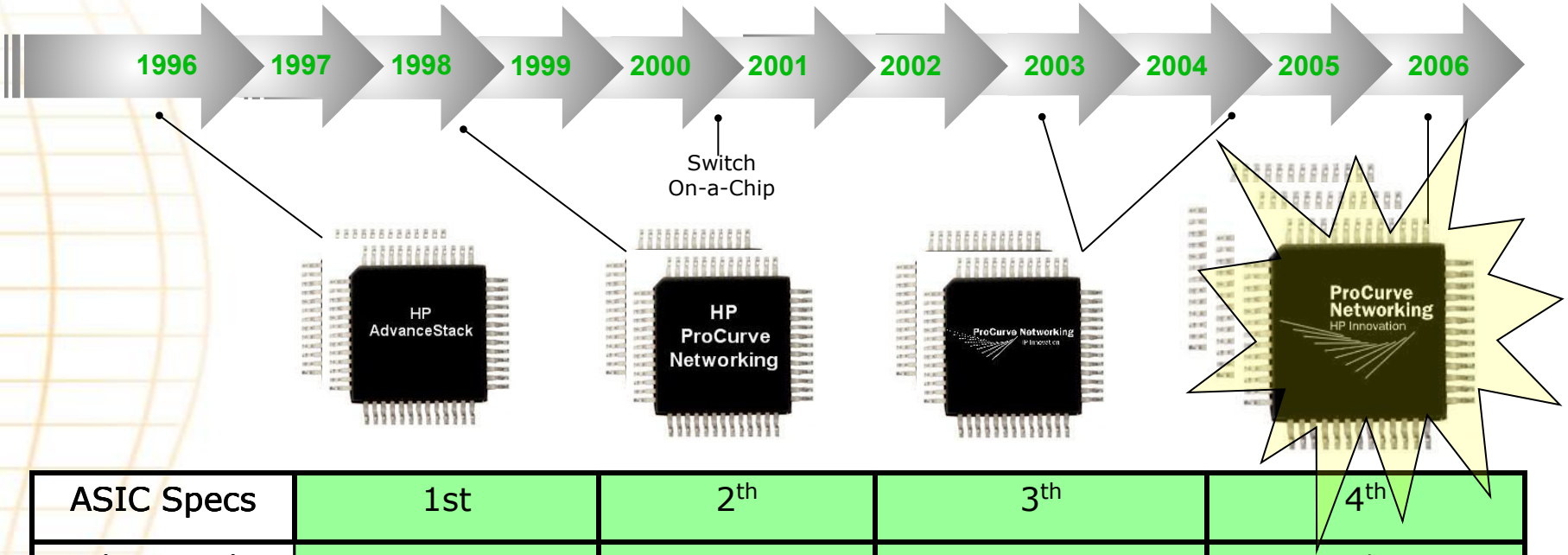
Создаём «умную» границу сети сегодня Да, но какой ценой?

- В своих решениях, конкуренты пытаются перепаковать коммутаторы для Ядра сети и поместить их в серверную комнату или этажный коммуникационный шкаф
- Сегодня конкуренты пытаются продавать коммутаторы для Ядра сети как граничные коммутаторы, чтобы удовлетворить потребность в интеллектуальных коммутаторах на границе
- Потребителям требуется экономичное по цене решение для построения интеллектуальной и управляемой границы сети!

Только HP ProCurve Networking разработал интеллектуальное решение для границы сети «с нуля», и корпоративные клиенты могут его позволить себе сегодня!

The ProVision ASIC

The Next Step in ProCurve Technology



ASIC Specs	1st	2th	3th	4th
Product Family	2000	4000	5300	5400/3500
Process	0.5µ	0.35µ	0.25µ	0.13µ
Die Size (mm2)	88	105	272	273
Gates	0.08 Million	0.4 Million	2.5 Million	6 Million
Data Path	Hard coded L2	Programmable	L3/L4 Flows	ACLs/IPv6/BMP
Throughput	1 Gbps	3.8 Gbps	76.8 Gbps	691 Gbps
Ports	4 10 1 10/100	8 10/100 1 GbE	24 10/100 4 1GbE & 16 1GbE	24 10/100/1000 4 10 GbE

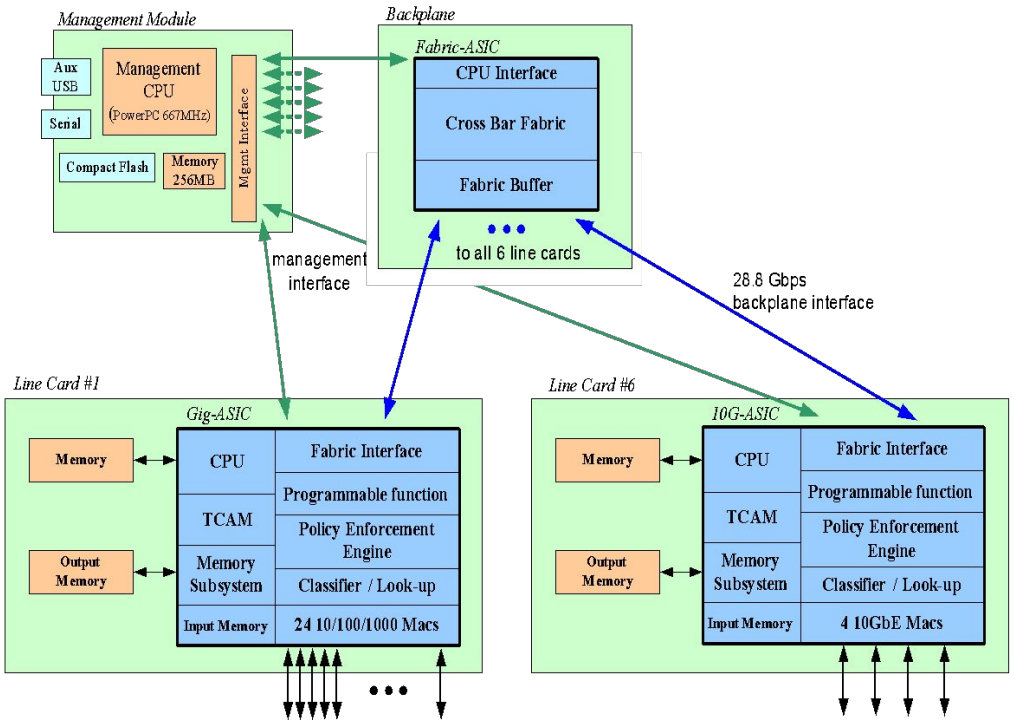
Inside the ProVision ASIC

Gig-ASIC

- 24 GbE ports per chip
- 28.8 Gbps Interface to fabric ASIC
- Management CPU interface
- Embedded MACs, classifier, various memory, packet processors

10Gig-ASIC

- 4 10-GbE ports per chip
- 28.8 Gbps Interface to fabric ASIC
- Management CPU interface
- Embedded MACs, classifier, various memory, packet processors



Architecture layout of a ProCurve 5406zl Switch

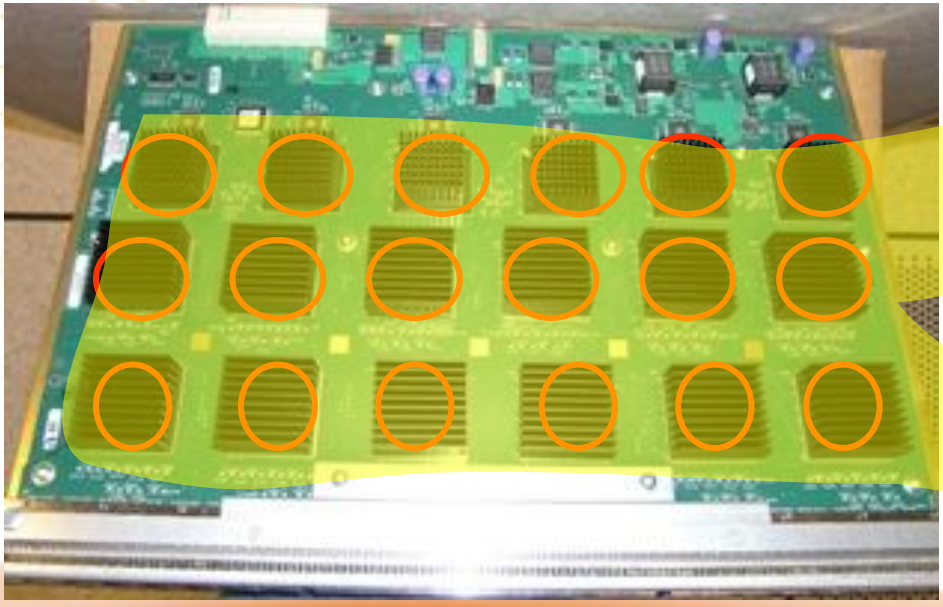
Fabric ASIC

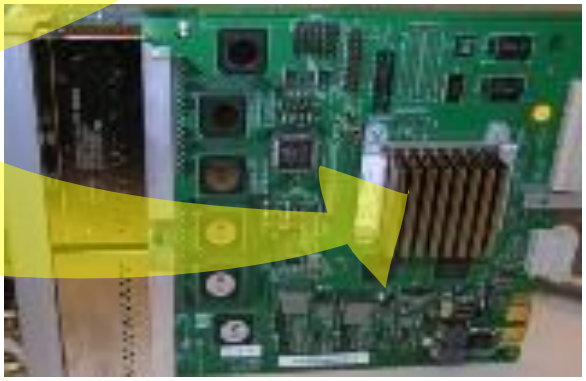
- Multi-stage capable cross-bar switching fabric
- Interface connections to management CPU, Gig-ASIC and 10Gig-ASIC

ProVision ASIC

Cisco 4506 vs ProVision

48 port 10/100/1000





ProCurve Networking

ProCurve Networking
HP Innovation

Edge Devices—LAN

Intelligent Edge Switches

- ProCurve Switch 5406zl (J8697A)
- ProCurve Switch 5406zl-48G (J8699A)
- ProCurve Switch 5412zl (J8698A)
- ProCurve Switch 5412zl-96G (J8700A)
- ProCurve Switch 3500yl-24G-PWR* (J8692A)
- ProCurve Switch 3500yl-48G-PWR* (J8693A)
- ProCurve Switch 5304xl (J4850A)
- ProCurve Switch 5304xl-32G (J8166A)
- ProCurve Switch 5348xl (J4849B)
- ProCurve Switch 5308xl (J4819A)
- ProCurve Switch 5308xl-48G (J8167A)
- ProCurve Switch 5372xl (J4848B)
- ProCurve Switch 3400cl-24G (J4905A)
- ProCurve Switch 3400cl-48G (J4906A)

*Power over Ethernet

Edge Switches—Managed

- ProCurve Switch 4202vl-48G (J8771A)
- ProCurve Switch 4202vl-72 (J8772A)
- ProCurve Switch 4204vl (J8770A)
- ProCurve Switch 4208vl (J8773A)
- ProCurve Switch 4208vl-64G (J8774A)
- ProCurve Switch 4208vl-96 (J8775A)
- ProCurve Switch 4104gl (J4887A)
- ProCurve Switch 4140gl (J8151A)
- ProCurve Switch 4148gl (J4888A)
- ProCurve Switch 4108gl (J4865A)
- ProCurve Switch 4160gl (J8152A)
- ProCurve Switch 4108gl Bundle (J4861A)
- ProCurve Switch 2824 (J4903A)
- ProCurve Switch 2848 (J4904A)
- NEW ProCurve Switch 2810-24G (J9021A)
- NEW ProCurve Switch 2810-48G (J9022A)
- ProCurve Switch 2626 (J4900B)
- ProCurve Switch 2626-PWR* (J8164A)
- ProCurve Switch 2650 (J4899B)
- ProCurve Switch 2650-PWR* (J8165A)
- ProCurve Switch 2600-8-PWR* (J8762A)
- NEW ProCurve Switch 2510-24 (J9019A)
- ProCurve Switch 2512 (J4812A)
- ProCurve Switch 2524 (J4813A)

*Power over Ethernet

Edge Switches—Web Managed

- NEW ProCurve Switch 1800-8G (J9029A)
- NEW ProCurve Switch 1800-24G (J9028A)

ProCurve Networking

ProCurve Networking
HP Innovation

Edge Devices—LAN (continued)

Edge Switches—Unmanaged

ProCurve Switch 2708 (J4898A)

ProCurve Switch 2724 (J4897A)

ProCurve Switch 2312 (J4817A)

ProCurve Switch 2324 (J4818A)

ProCurve Switch 2124 (J4868A)

ProCurve Switch 408 (J4097B)

Edge Devices—WAN

ProCurve Secure Router 7102dl (J8752A)

ProCurve Secure Router 7203dl (J8753A)

Inter-connect Switches

Traditional Core Switches

ProCurve Routing Switch 9408sl (J8680A)

ProCurve Routing Switch 9304m (J4139A)

ProCurve Routing Switch 9308m (J4138A)

ProCurve Routing Switch 9315m (J4874A)

Interconnect Fabric Switches

ProCurve Routing Switch 8108fl (J8727A)

ProCurve Routing Switch 8116fl (J8728A)

Aggregators

ProCurve Switch 6400cl (J8433A)

ProCurve Switch 6410cl (J8474A)

ProCurve Switch 6200yl-24G-mGBIC (J8992A)

ProCurve Switch 6108 (J4902A)

ProCurve Networking

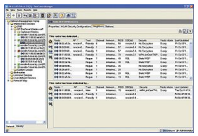
ProCurve Networking
HP Innovation

Network Management Software

ProCurve Manager 2.1

ProCurve Manager Plus 2.1 (J8778A, J9009A, J8991A, J8779A)

ProCurve Identity Driven Manager 2.0 (J9012A, J9013A, J9014A)



ProCurve Mobility Manager 1.0 (J8990A)

ProCurve Networking

ProCurve Networking
HP Innovation

Edge Devices—Wireless LAN

Wireless Edge Services

ProCurve Wireless Edge Services xl Module (J9001A)

ProCurve Redundant Wireless Services xl Module (J9003A)

ProCurve Radio Port 210 (J9004A)

ProCurve Radio Port 220 (J9005A)

ProCurve Radio Port 230 (J9006A)

Secure Access

NEW

ProCurve Access Control Server 745wl (J9038A)

ProCurve Switch xl Access Controller Module (J8162A)

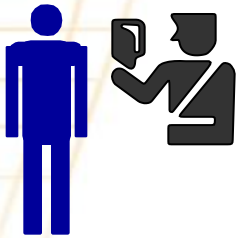
Access Points

ProCurve Wireless Access Point 530 (J8986A/J8987A)

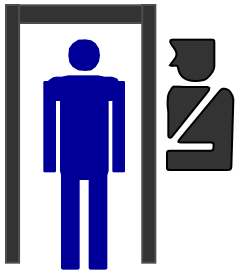
ProCurve Wireless Access Point 420 (J8130A/J8131A)

Аналогия: безопасность при авиаперелётах

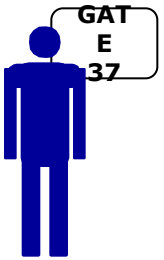
Проверка личности



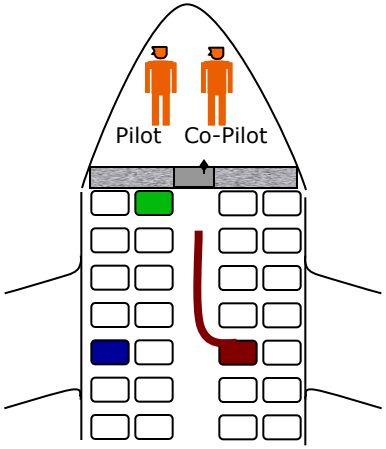
Сканирование на соответствие



Контроль Доступа



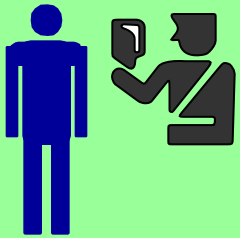
Мониторинг поведения



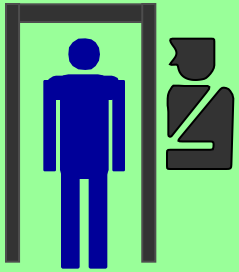
Изолирование подозрительных субъектов

ПроАктивная защита ProCurve для сетевой инфраструктуры

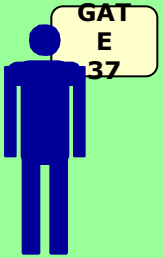
Контроль доступа



Оценить Личность пользователя



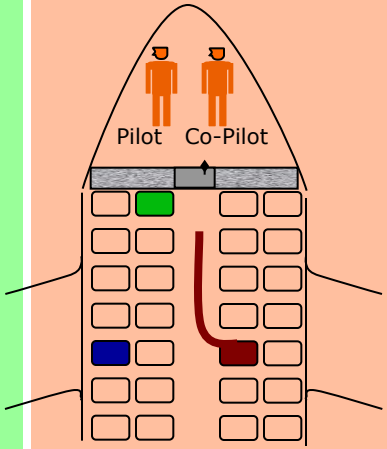
Оценить целостность клиента



Динамически применить тэги VLAN, ACL основываясь на политиках

- Enable mitigation

Защита инфраструктуры



Мониторинг поведения сети

- Алерты
- Аномалии
- специфические виды трафика

Автоматически ответить на угрозы основываясь на политиках

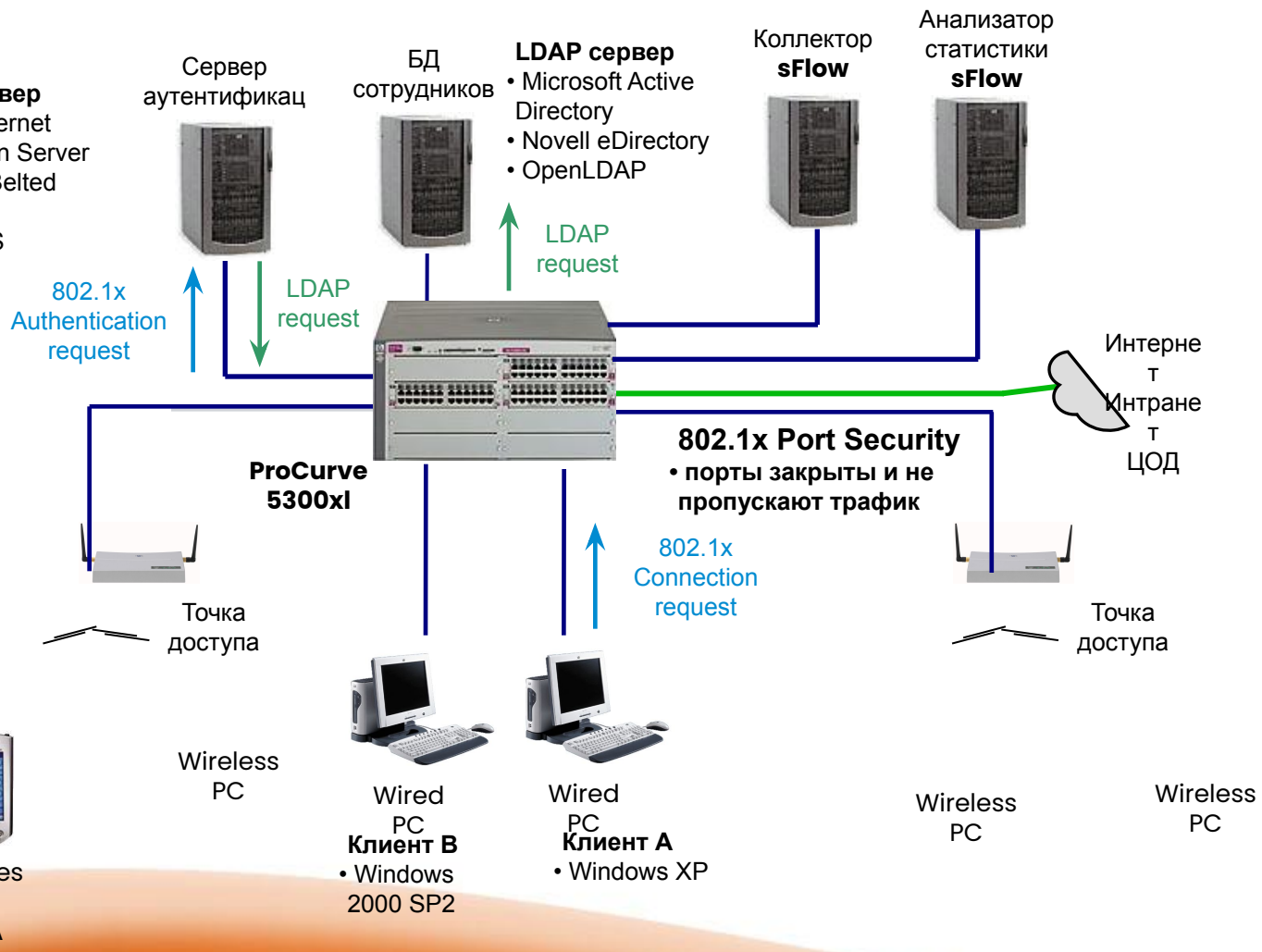
- Карантин

ProCurve Networking
HP Innovation

Аутентификация на основе 802.1x для проводных и беспроводных клиентов

Ключевые технологии:

- **IEEE 802.1x Port Security**
- **RADIUS сервер**
- **сервер LDAP**
- **Multi-host 802.1x**
- **Mac Lockdown**

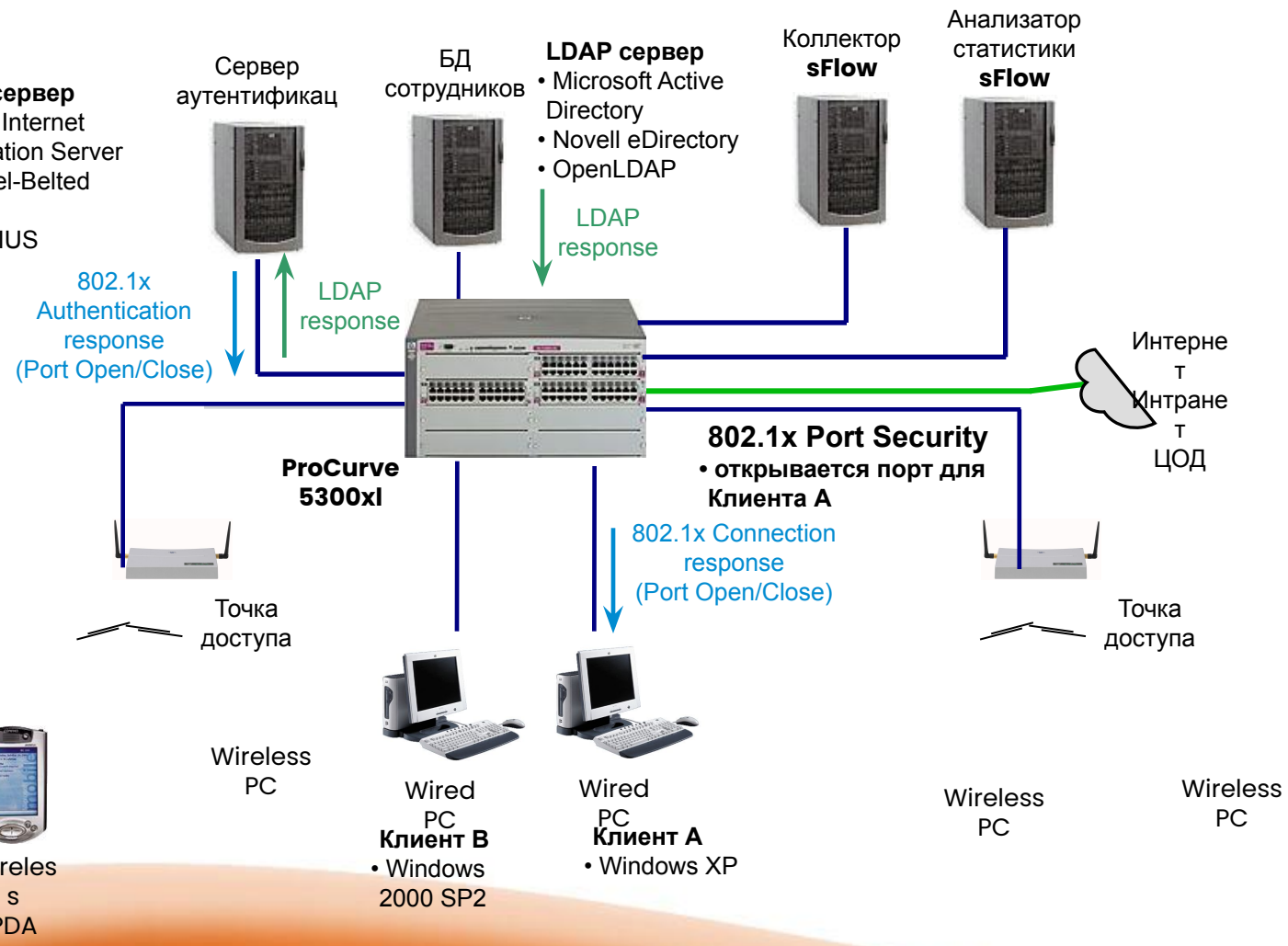


ProCurve Networking
HP Innovation

Аутентификация на основе 802.1x для проводных и беспроводных клиентов

Ключевые технологии:

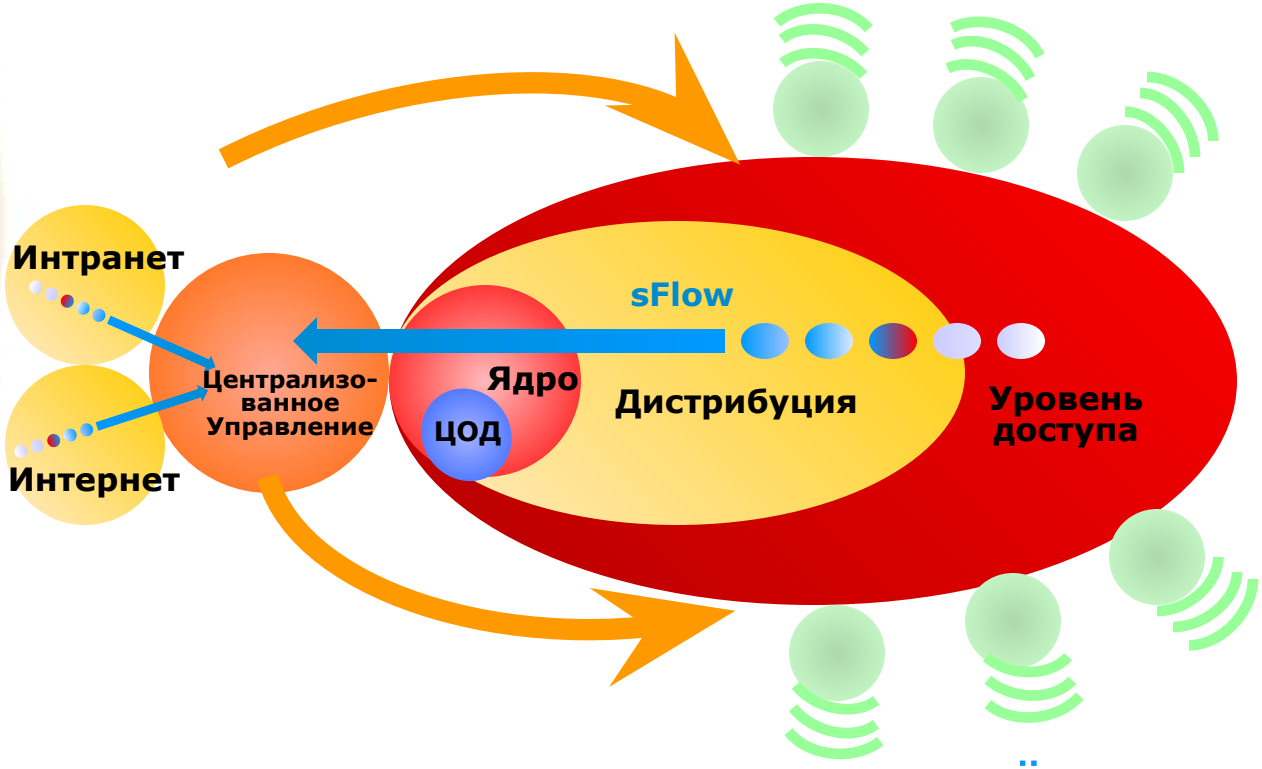
- **IEEE 802.1x Port Security**
- **RADIUS сервер**
- **сервер LDAP**
- **Multi-host 802.1x**
- **Mac Lockdown**



sFlow

ProCurve Networking
HP Innovation

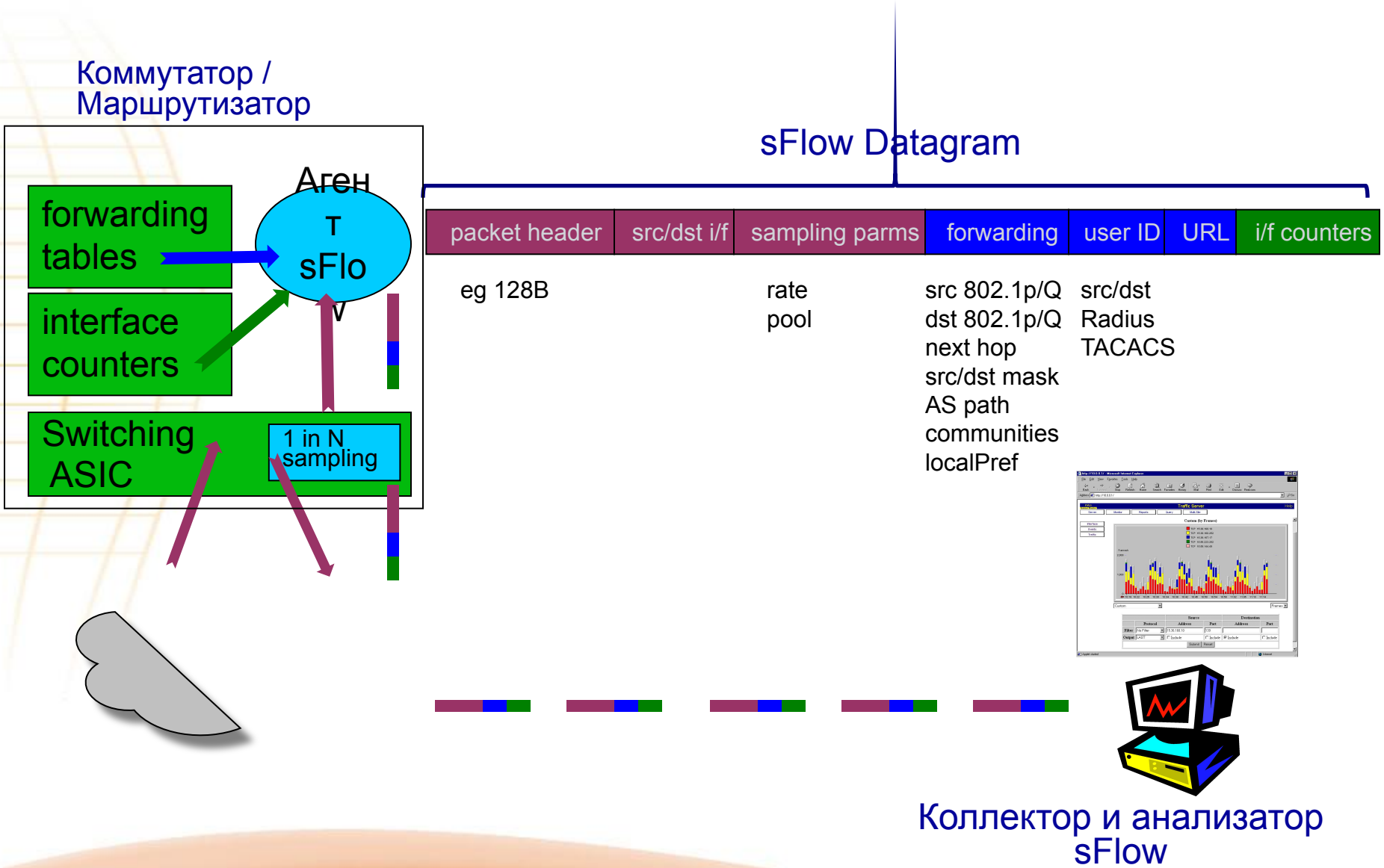
Промышленный стандарт для мониторинга траффика в сложных, многоуровневых сетях с коммутацией и маршрутизацией



Измерения доступны на каждом порту, всё время = сеть видна целиком и «прозрачна»

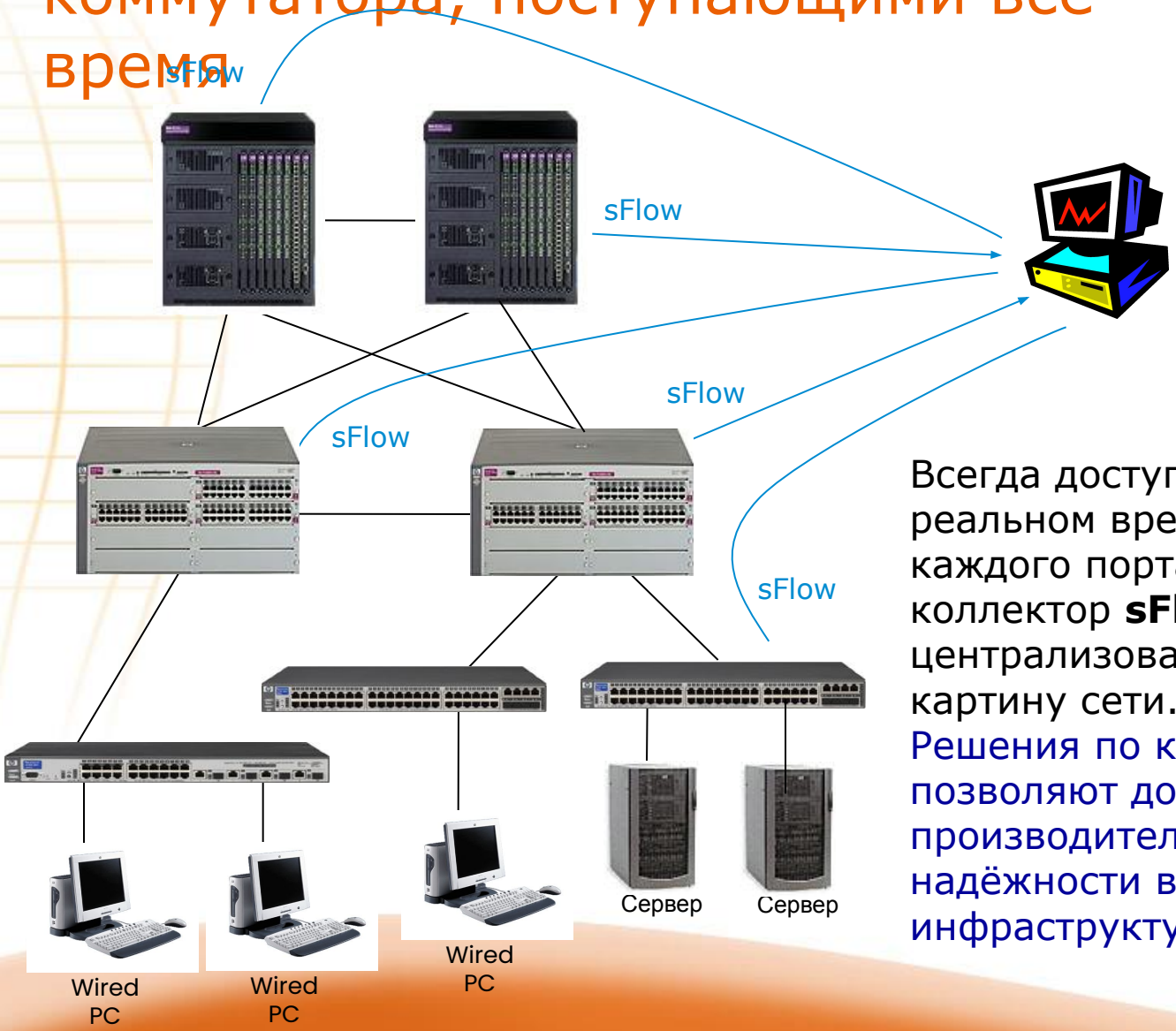
- Эффективный контроль позволяет достигнуть высокой производительности сети и повысить надёжность

sFlow в действии



«Прозрачная сеть» sFlow с данными на каждом порту коммутатора, поступающими всё время

ProCurve Networking
HP Innovation



Коллектор / Анализатор sFlow

Всегда доступные, поступающие в реальном времени измерения с каждого порта пересылаются в коллектор **sFlow**, и формируют централизованную, «прозрачную» картину сети.

Решения по контролю сети позволяют достигнуть высокой производительности и высокой надёжности всей сетевой инфраструктуры.

Определение различных угроз и контроль производительности и надёжности сети

Идентификация угроз безопасности

- Подозрительное и аномальное поведение
- Вторжения в сеть
- Нарушение политик (Policy violation)
- Неавторизованный траффик
- Попытки сканирования
- Атаки типа «Отказ в обслуживании» (DoS)
- ARP-штормы

Обеспечение качества обслуживания (QoS) в сетях VoIP и мультисервисных сетях (converged networks)

Определение проблем с сетью (network troubleshooting) и проблем с приложениями

- Почему моя сеть такая медленная?

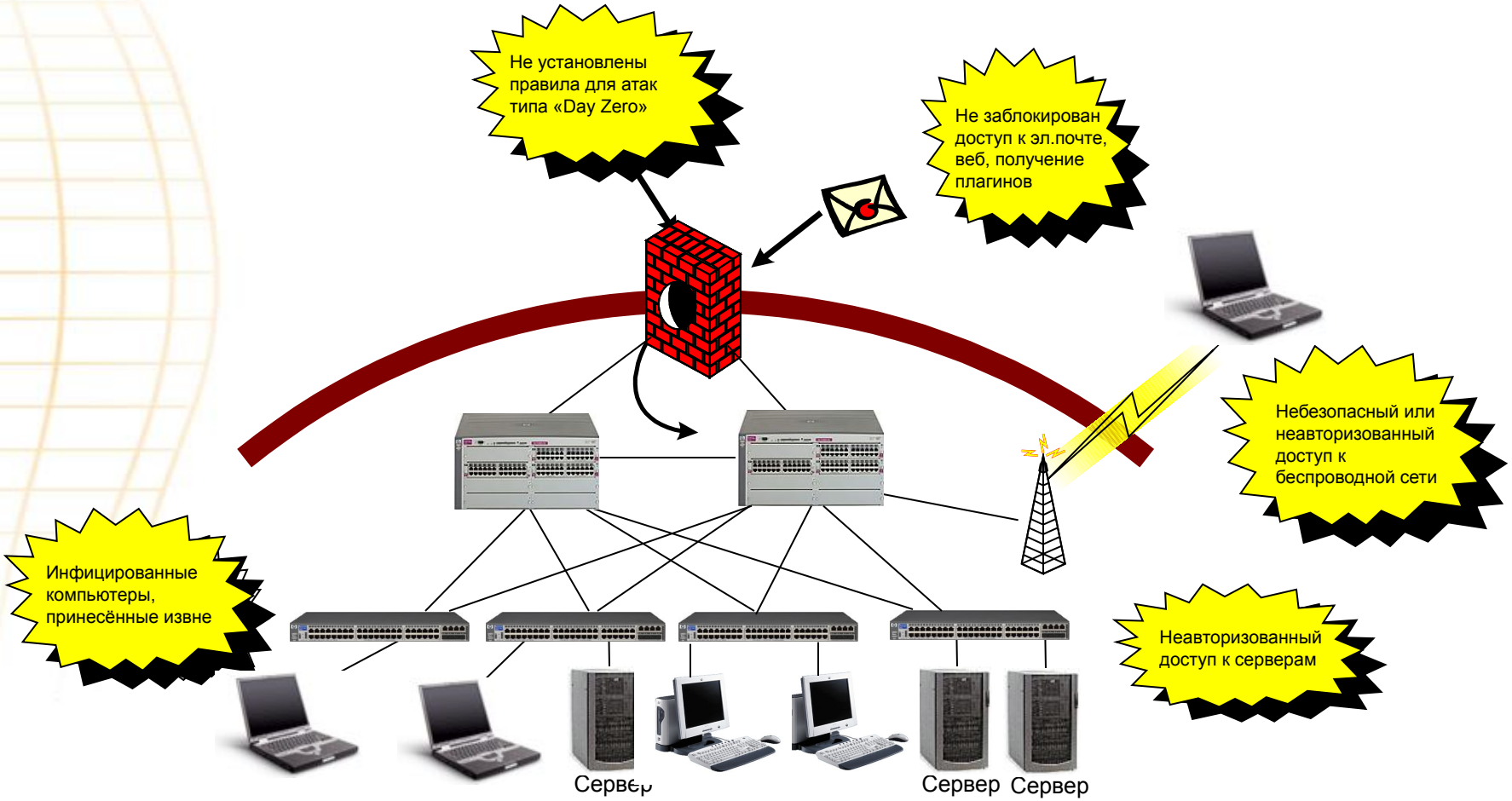
Учёт траффика (аккаунтинг) и выставление детализированных счетов, для «пристыжения» пользователей за использование сети не по назначению

Оптимизация маршрутов BGP

Управление широковещательным траффиком (multicast traffic)

Анализирование трендов в использовании сети, для дальнейшего планирования развития сети

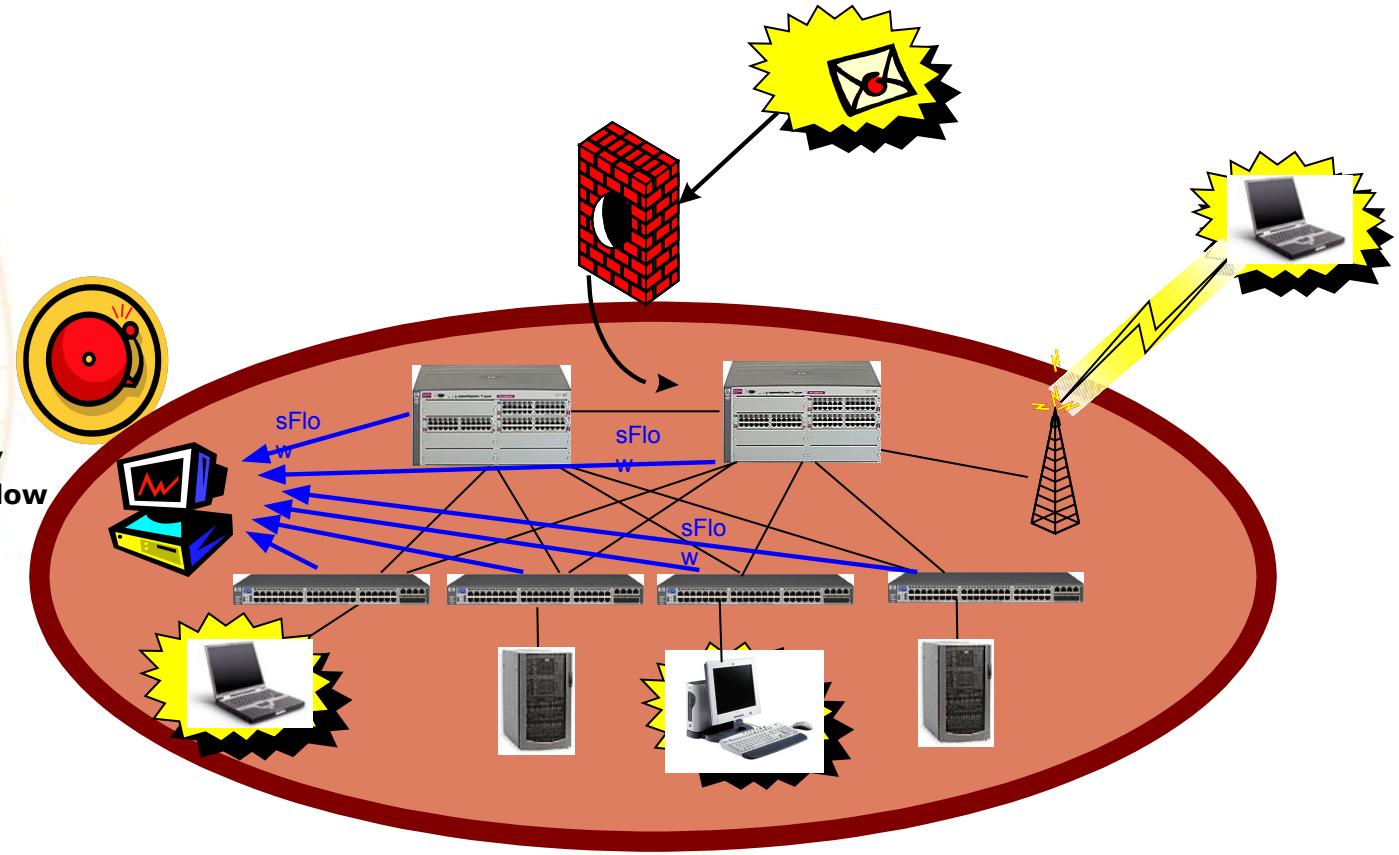
Межсетевой экран, IDS являются необходимыми для защиты периметра сети, но…



Защита периметра может быть нарушена или «прорвана». Нельзя полагаться на целостность защиты периметра или доступ ко всем хостам

Определение внутренних угроз и контроль безопасности с sFlow

ProCurve Networking
HP Innovation



Коллектор / Анализатор sFlow

Опционально:
- модуль проактивного управления
- система учёта и тарификации трафика
- модуль обнаружения вторжений

Непрерывный, постоянный мониторинг всей сети с sFlow позволяет немедленно определить аномальное поведение и внутренние угрозы

Мощнейшее решение самой острой и наболевшей проблемы всех CIO и системных администраторов в мире:

Больше защиты, обнаружения и мгновенное реагирование с интегрированным решением Virus Throttling

Больше защиты в локальной сети (LAN)

ProCurve 5300xl Software Release 3

The Virus Problem …

Антивирусные программы служат для защиты от вирусов

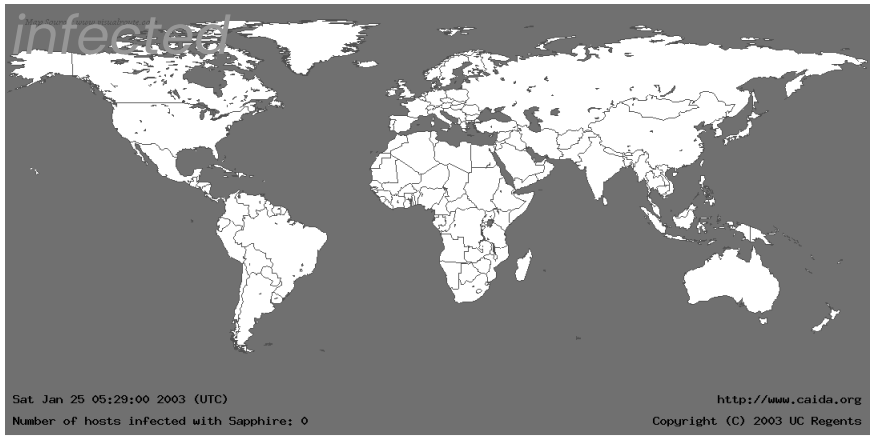
- Это помогает, но они не могут опознать “day zero” угрозы

Day zero, вирусы типа «червь» размножаются очень быстро и наносят массу вреда

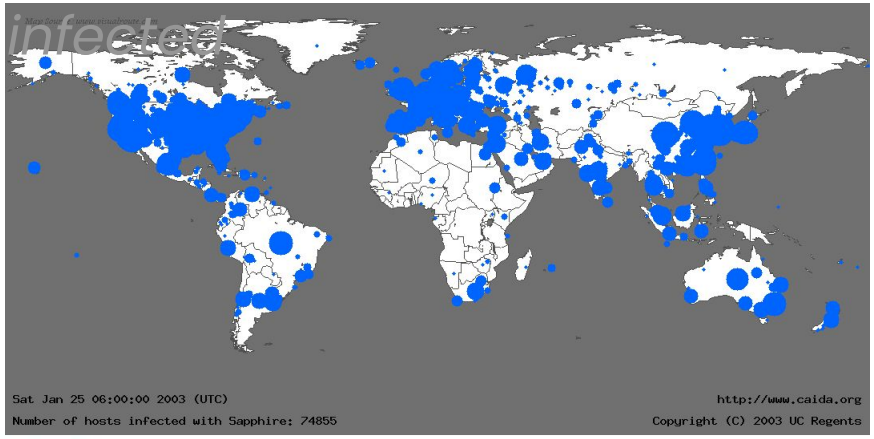
- Множество инфицированных компьютеров
- Перегрузка и блокировка сети

Примеры вирусов

05:29 Jan 25 – 0



06:00 Jan 25 – 74855



ProCurve Networking
HP Innovation

ProCurve 5300xl Software Release 3
Network Integrated Virus Throttling

Virus Throttling (ограничение распространения червей) - *встроенная* функция *(не отдельное устройство)* для построения гибкой сетевой инфраструктуры, без необходимости установки клиентского ПО

Обнаружение основано только на *поведении сети* для *защиты* от вирусов – против новых и неидентифицированных угроз – day zero

Предотвращает распространение вируса немедленно – «удушение» трафика на источнике

Занесение записи в журнал событий и предупреждающего SNMP trap-а на ProCurve Manager Plus для информирования IT для принятия дальнейших мер

Существует как бесплатное обновление микропрограммы, прост для повсеместного внедрения, защищая сеть от распространения вирусов

Изобретено и запатентовано в Лаборатории HP ProCurve Labs и реализовано для коммутаторов 5300xl by ProCurve Networking как элемент нашего портфолио по безопасности

ProCurve Networking
HP Innovation

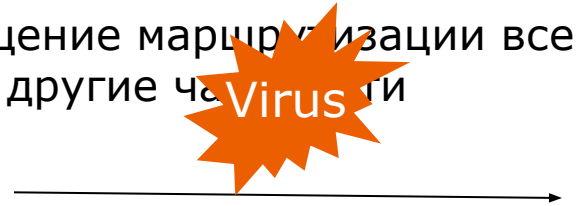
ProCurve интегрированный Virus Throttling
КАК это работает

Вирус распространяется от зараженной машины быстро контактируя с другими машинами (SQLSlammer: >800/sec)

Здоровые машины подключаются к меньшему количеству машин и значительно реже (1/sec)

Решение: ограничитель частоты на контакты с другими машинами

- Как только червь попытается распространиться, 5300 обнаружит аномальное поведение
- «Удушение» трафика от инфицированной машины на границы VLAN позволяет значительно замедлить распространение вируса… или …
- Предотвращение маршрутизации всего трафика от инфицированной другие части



Immediate machine speed response limits spread of virus until human action can be taken

ProCurve 5300xl Switch *Virus Throttling Built In*

HP ProCurve Networking

Управление сетью

HP ProCurve Manager

Автораспознавание устройств

Конфигурирование и управление оборудованием

Модульная архитектура для будущего расширения

Понятный интерфейс в стиле Windows-Explorer («Проводник»)

Сбор данных и уведомление о возможных отказах

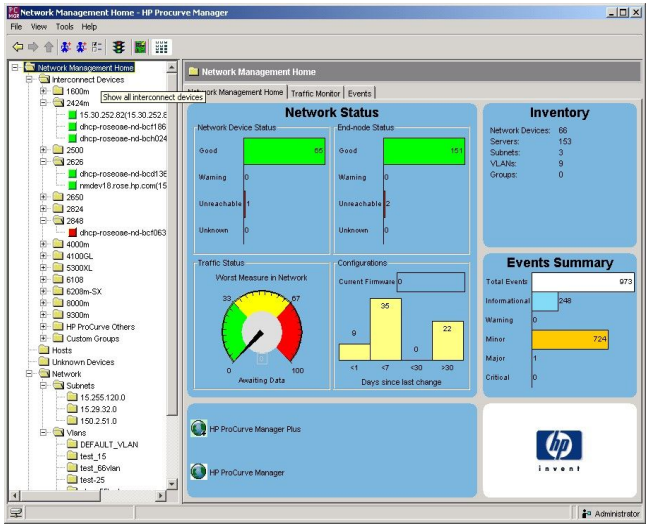
Поддержка неограниченного количества устройств

Построение карт и сетевых топологий

LLDP (802.1ab) discovery

Автоматическая регистрация продуктов ProCurve через web

Цена: $0 (идет в комплекте с каждым управляемым коммутатором. Также доступна на веб-сайте: www.hp.com/go/hpprocurve)



HP ProCurve Manager Plus

ProCurve Networking
HP Innovation

Весь функционал HP ProCurve Manager ПЛЮС:

Гибкое управление политиками в группах, быстрое конфигурирование новых устройств

Расширенные функции по управлению безопасностью сети

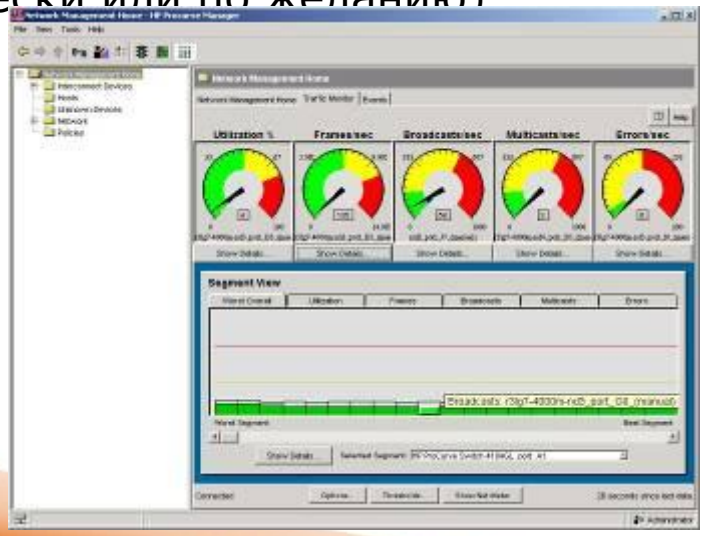
Управление конфигурацией группы устройств, загрузка готовых профилей

Создание и конфигурирование VLAN

Более детальный мониторинг и анализ трафика (XRMON, sFlow)

Обновление микропрограммы (автоматически или по желанию)

Бесплатная 30-дневная trial-версия идет в комплекте с HP ProCurve Manager.

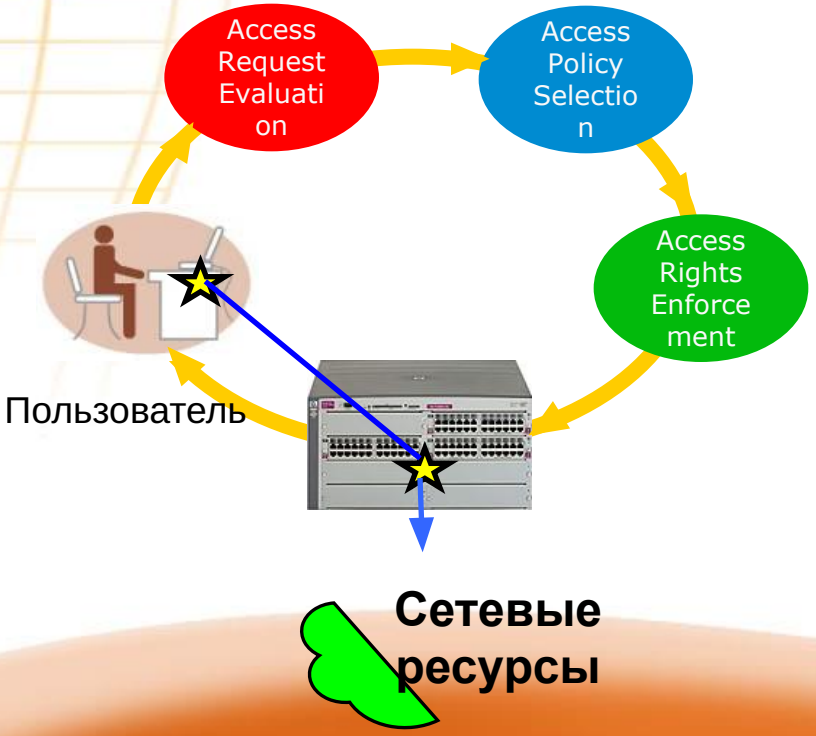


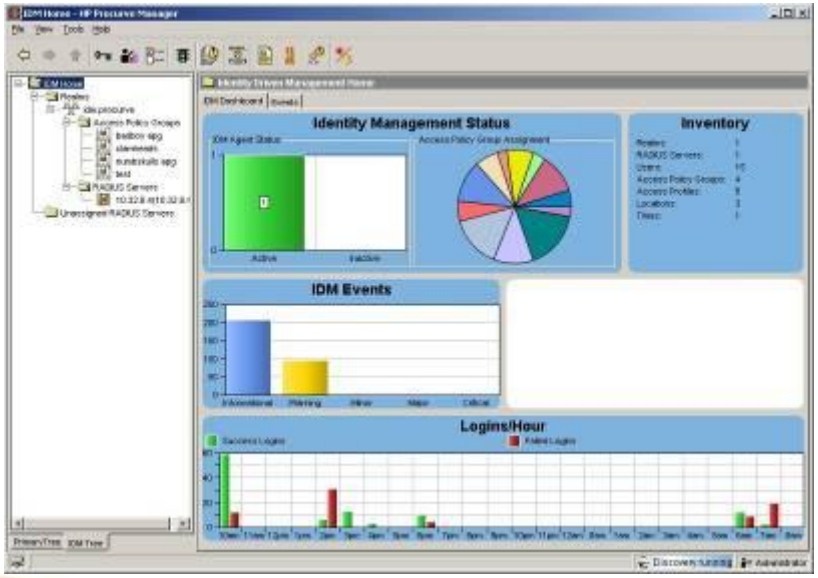
IDM 2.0 - Identity Driven Management

ProCurve Networking
HP Innovation

Фундаментально новый подход для IT-Менеджеров по взаимодействию с сетью

- унификация границы сети (wire, wireless, WAN)
- управление ресурсами и политиками, нежели устройствами
- фокус на безопасность и интеграцию существующих приложений
- сеть адаптируется под приложения и/или бизнес потребности





Identity Driven Manager 2.0

New

- Динамическая установка параметров безопасности, доступа и производительности на основании пользователя, местоположения, времени, и теперь статуса «целостности» клиента
- Простое создание и управление группами пользовательских правил (политик доступа) для оптимизации производительности сети и повышения продуктивности пользователей, а также повышения общей эффективности (соответствующий доступ каждому)
- На основании прописанных правил будут установлены параметры сети для обеспечения желаемой функциональности

Установка значений =>

VLAN

Bandwidth Limit

QoS

New

ACLs

На основании =>

User ID

Device ID

Time

Location

New

Client Integrity Status

Identity Driven Per-Port ACL

ProCurve Networking
HP Innovation

New

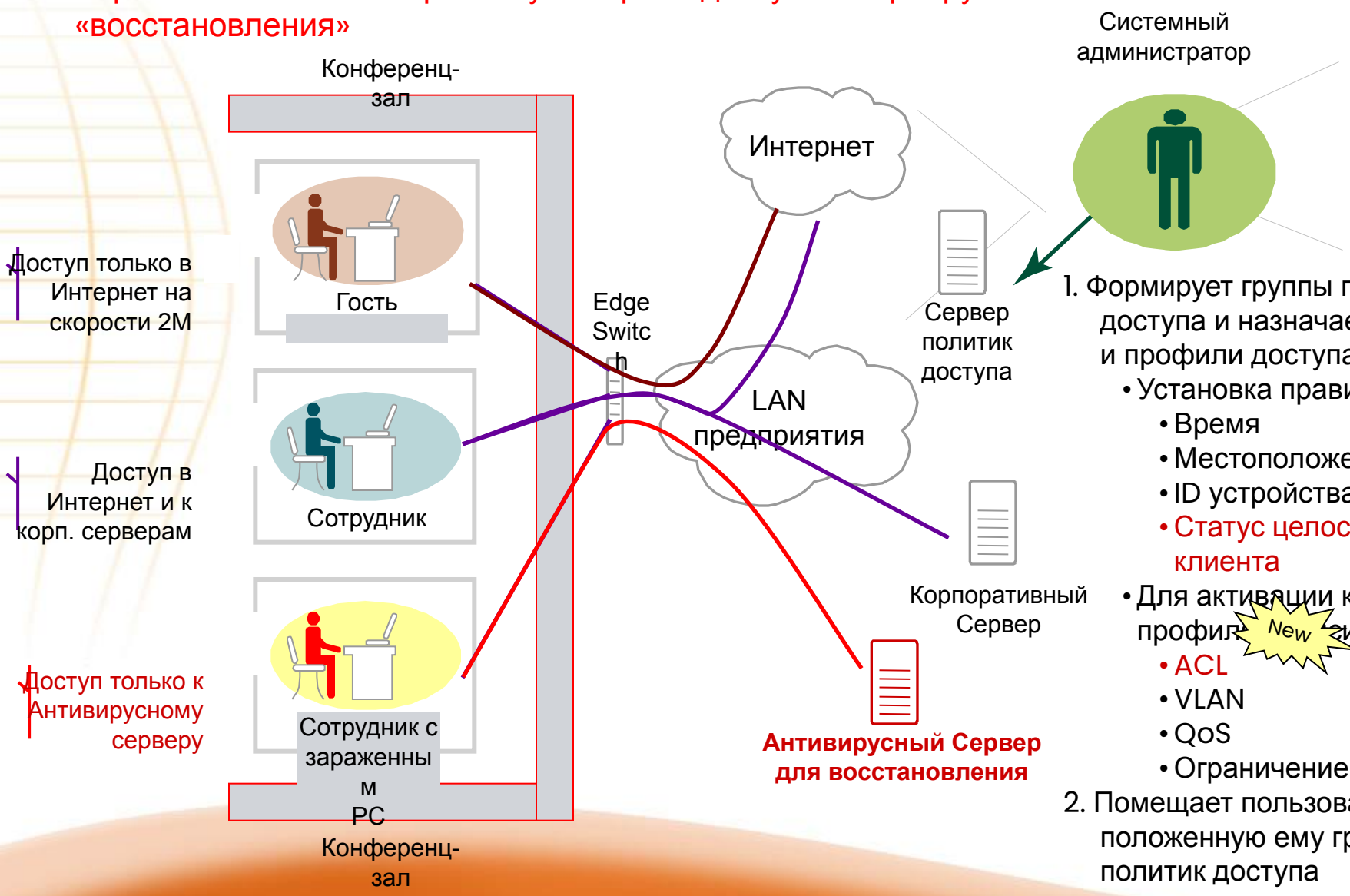
Наделяет сеть более детализированными и гибкими правилами безопасности доступа

- Методы аутентификации 802.1X, Web, MAC
- Позволяет всем быть подключенным к общему коммутатору разрешая доступ к общим сетевым ресурсам, в тоже время ограничивая доступ к закрытой информации на определенных портах
- Правило может применяться индивидуально для каждого порта на базе IP адресов хоста, подсети IP, приложения (номера TCP/UDP портов), или типа протокола IP
- Работает в режимах коммутации и маршрутизации

Применение Client Integrity

User Experience

Зараженные компьютеры получат права доступа к серверу «восстановления»



1. Формирует группы политик доступа и назначает права и профили доступа:
   - Установка правил
     - Время
     - Местоположение
     - ID устройства New
     - Статус целостности клиента
   - Для активации каждого профиля New
     - ACL
     - VLAN
     - QoS
     - Ограничение BW
2. Помещает пользователей в положенную ему группу политик доступа

ProCurve Mobility Manager 1.0 (PMM)
Расширение возможностей централизованного управления

Простые, высокопроизводительные средства для управления беспроводными локальными сетями ProCurve

В сочетании с PCM Plus образует экономичное решение для унифицированного управления сетью

Начало продаж: декабрь 2005 г.
Цена в России 1752 долл. США

Сценарий для заказчика

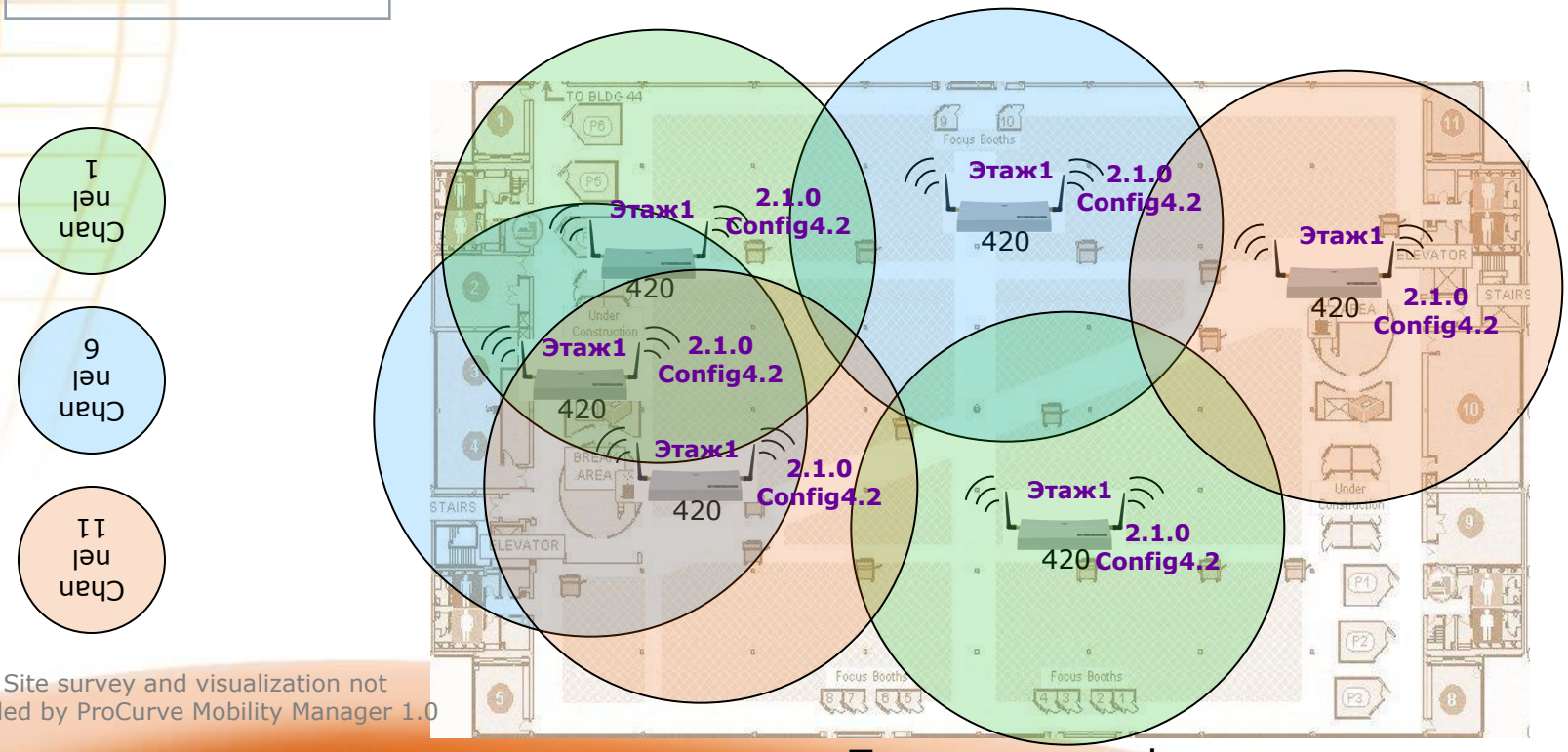
Применение и использование возможностей Deployment Assistance

Back Office

ProCurve Mobility Manager 1.0

IT Manager

1. Подготовка объекта (определение мест для AP, установка мощности радиосигнала и др.) и установка
2. IT Manager создает конфигурационные шаблоны в PCM используя любые параметры настроек: установки безопасности (ключи WEP, WPA), dhcp ip lookup, SSIDs, и др.
3. PCM автоматически обнаруживает точки доступа, назначает их группе «Этаж1», применяет конфигурационные настройки, обновляет ПО (если нужно), активирует радиопередатчики, активирует механизм ACS (автоматический выбор частоты)
4. PCM глобально анализирует результаты ACS и прописывает значения каналов в конфигурацию точек доступа.



План этажа офиса

Note: Site survey and visualization not provided by ProCurve Mobility Manager 1.0

Сценарий для заказчика

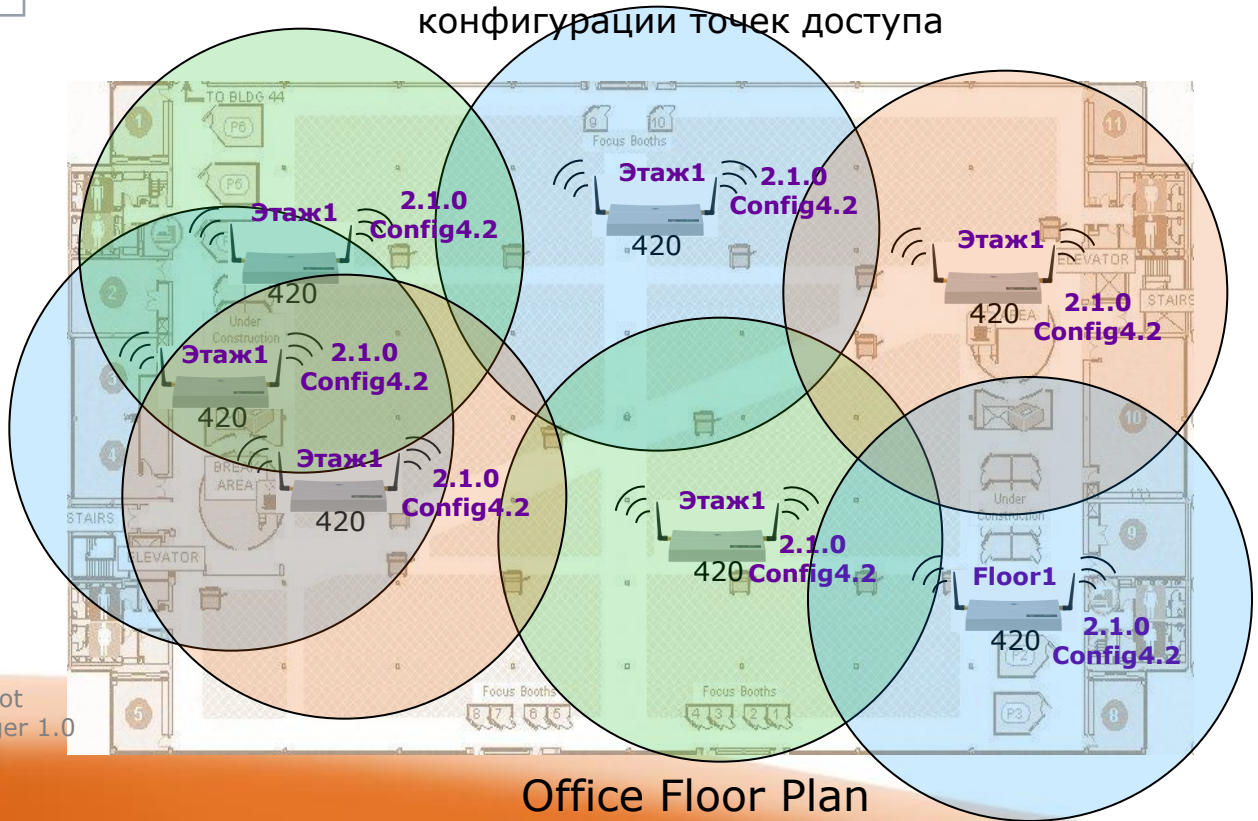
Расширение беспроводной сети

Back Office

ProCurve Mobility Manager 1.0

IT Manager

1. Добавились новые сотрудники, установлены дополнительные точки доступа для покрытия требуемых зон
2. PCM обнаружил новые AP, назначил их существующей группе, применил желаемые настройки и обновил ПО
3. PCM глобально ре-активировала ACS для всей группы
4. PCM глобально провела ACS, зафиксировала выбранные каналы и прописала их значения в конфигурации точек доступа



Office Floor Plan

Note: Site survey and visualization not provided by ProCurve Mobility Manager 1.0

Преимущества HP

ProCurve Networking
HP Innovation

Бесплатные обновления программного обеспечения (firmware) для всех коммутаторов

Бесплатное программное обеспечение для управления сетью

HP ProCurve Manager

- Интуитивный, лёгкий в использовании пользовательский интерфейс
- Авто-обнаружение устройств, карты топологии, запуск веб-агента
- Автопредупреждения и рекомендации по устранению неполадок

Пожизненная гарантия

- Бесплатная пожизненная гарантия* на весь срок владения оборудованием с заменой на следующий рабочий день!
- Без «подводных камней» - на весь период владения устройством, распространяется в т.ч. на все модули, вентиляторы, источники питания
- Высочайший показатель времени наработки на отказ (MTBF от 79 000 до 319 000 часов(>36 лет!))

*Все продукты – кроме серий 8100fl, 9300m, 9400sl и 700wl

ProCurve Networking by HP

Сергей Перроте

Менеджер по работе со стратегическими клиентами,
Сетевое подразделение ProCurve Networking by HP, Россия

Хьюлетт-Паккард
115054 Россия, Москва
Космодамианская наб., 52, строение 1

Тел. (495) 797-3576
Моб. (916) 993-3480

Эл. почта perrottet@hp.com