

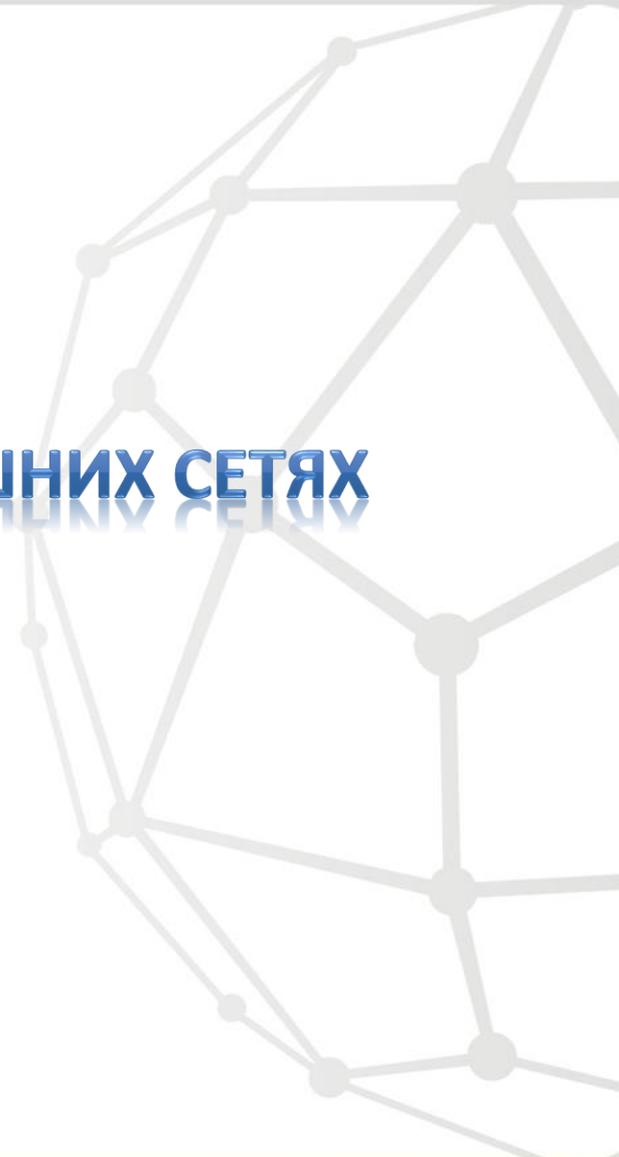
ЦЕНТР
ПРИКЛАДНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ
КОМПЬЮТЕРНЫХ
СЕТЕЙ

Варианты применения ПКС

Вячеслав Васин: vvasin@arccn.ru



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПКС В ДОМАШНИХ СЕТЯХ



“SDN for Home Networks”. Проблемы:

Стоимость организации подключения

- Проблема наличия собственной внутрисетевой сети у каждого провайдера.
- Проблема эксплуатации сети одного оператора со множеством WiFi маршрутизаторов.
- Проблемы эксплуатации одной сети множеством операторов совместно.

Сложность управления

- Отсутствие необходимой квалификации у самих домашних пользователей.
- Проблемы с частотным планом и мощностью WiFi сигнала.
- Проблемы интерференции со сторонним оборудованием.
- Проблема использования аутсорс-решений.

Подверженность сбоям

- Низкая квалификация специалистов.
- Интерференция.
- Малая надежность домашнего оборудования и отсутствие резервирования.

“SDN for Home Networks”. Цели:

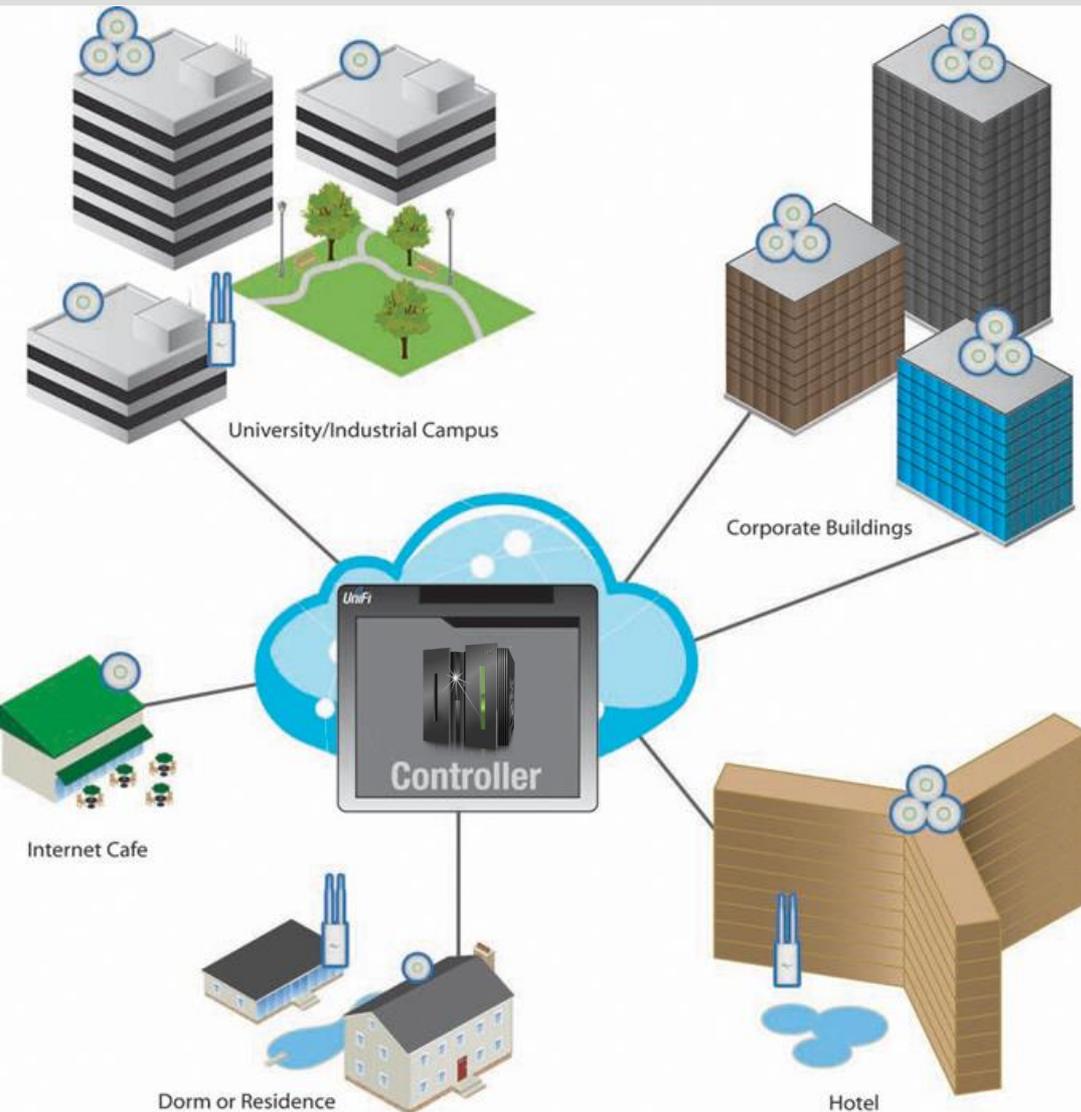
Обеспечить изоляцию трафика в рамках логического уровня.

Обеспечить изоляцию полосы пропускания.

Обеспечить независимое управление логическими уровнями.

Обеспечить возможность гибкого конфигурирования индивидуального поведения логического уровня.

Централизованное управление WiFi сетями оператора



Централизованное управление обширной сетью...

Управление частотным планом.

Виртуализация сети.

Управление мощностью WiFi сигнала.

Бесшовный роуминг.

Доступ к домашней сети из любой точки.

Выход в Интернет из любой точки.

Пример использования ПКС в домашней сети

Оценка использования трафика различными пользователями и приложениями.

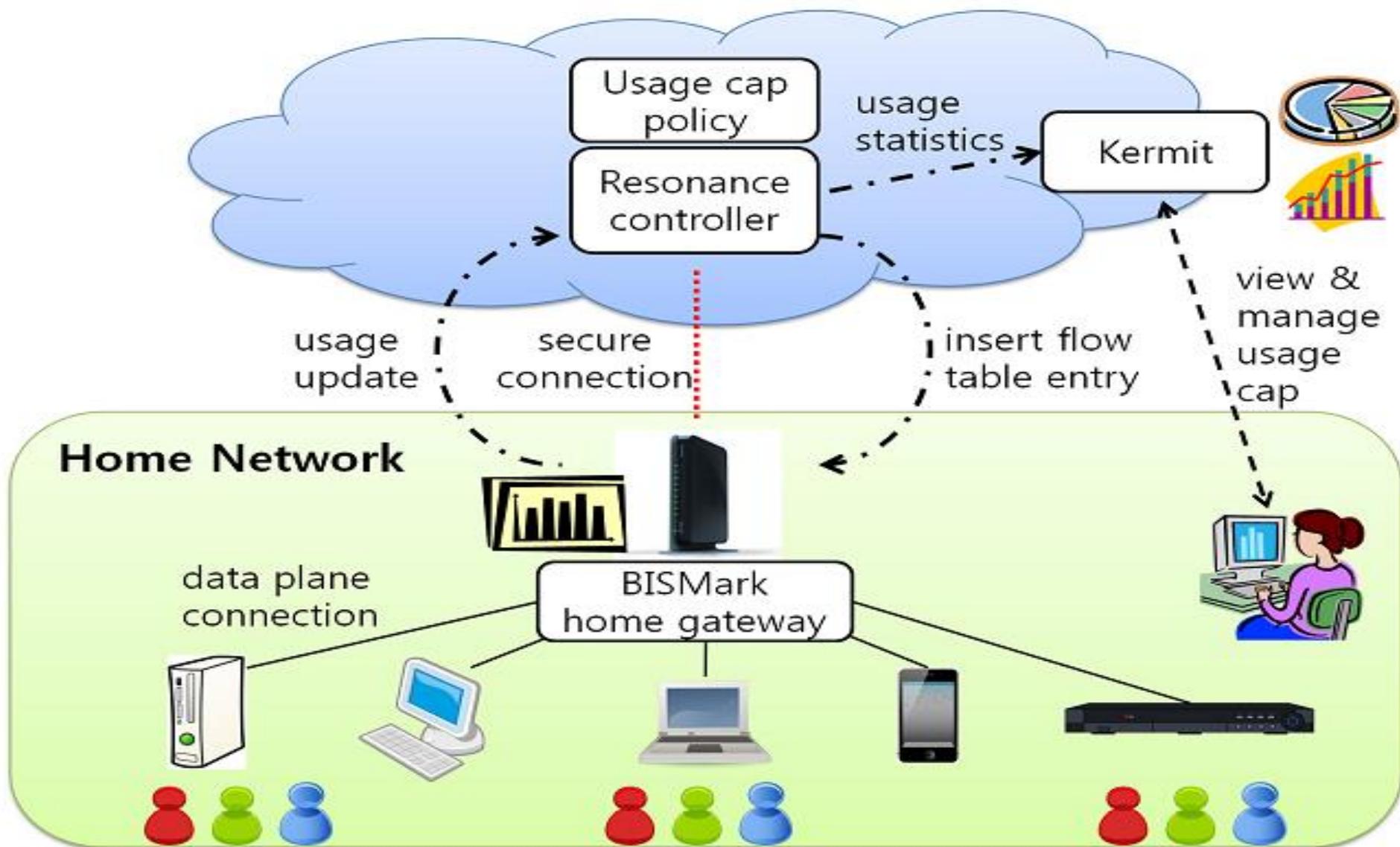
Распределение квот трафика, в том числе с учетом времени суток.

Обмен неиспользованными квотами между пользователями.

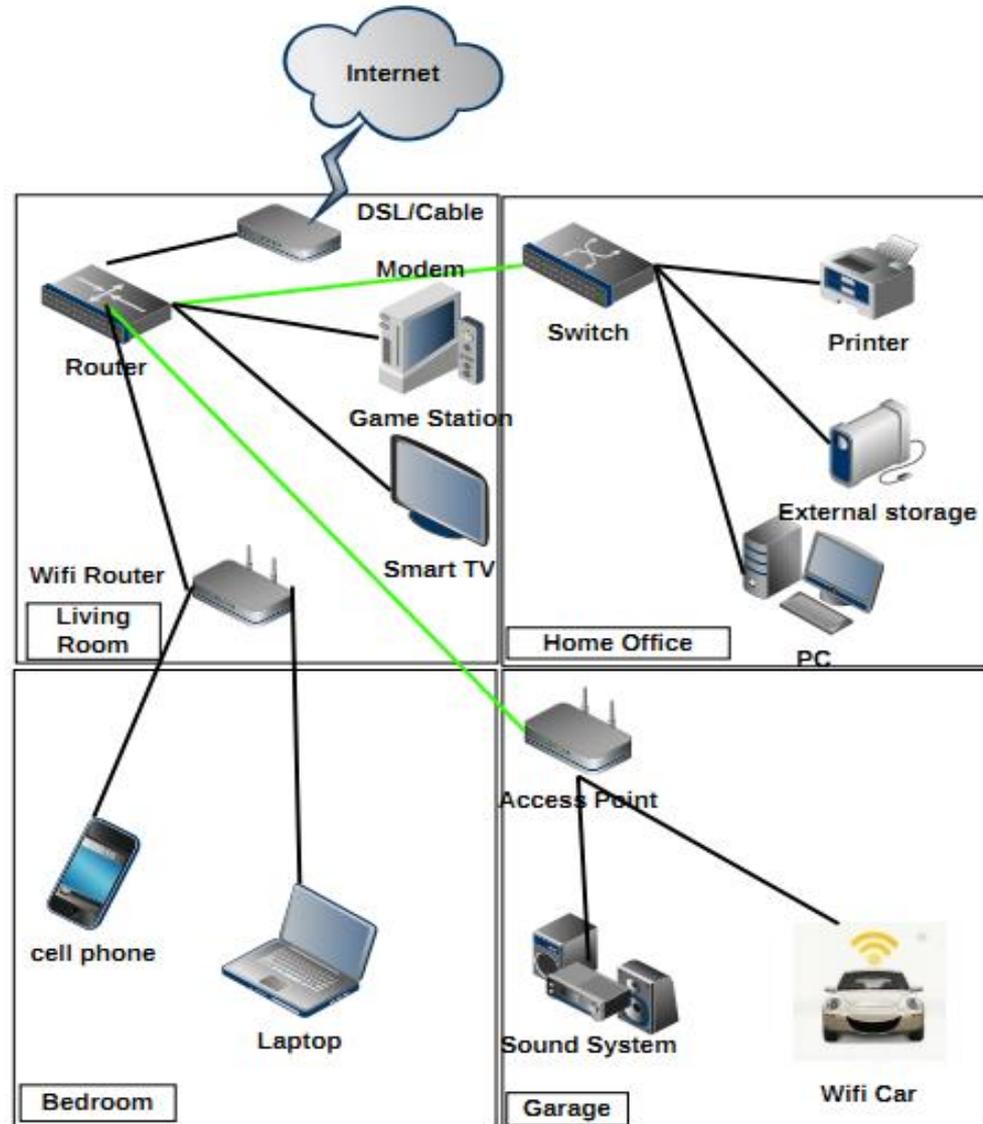
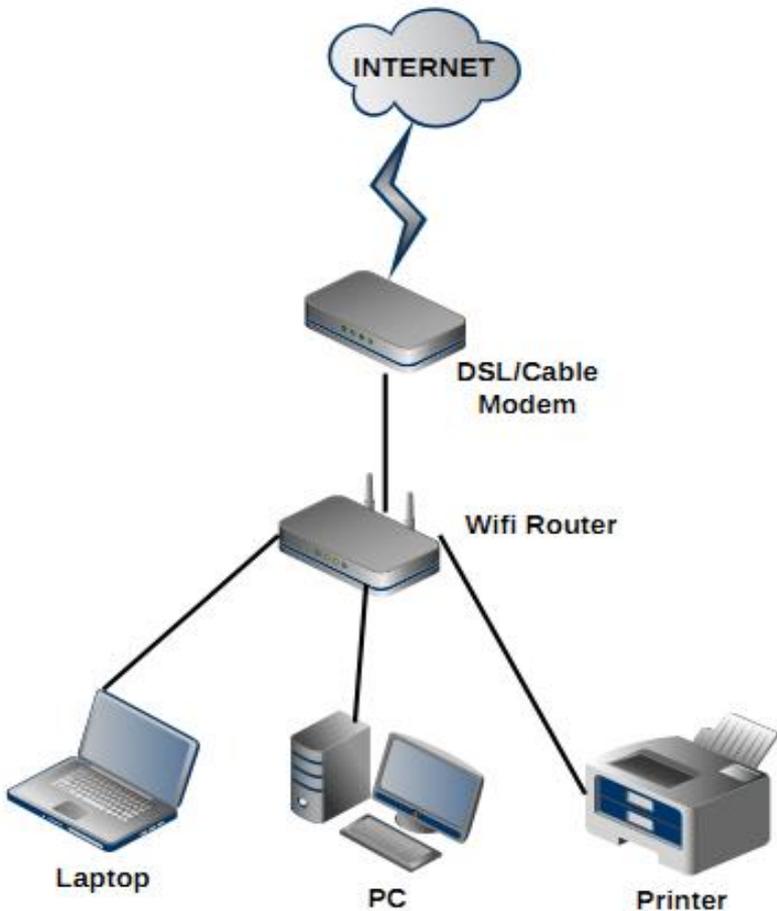
Решение следующих проблем:

- Ассоциация потоков с устройствами, а не с пользователями.
- Обеспечение различного набора политик для контроля квот пользователей, приложений и устройств.
- Обеспечение доступа к истории и текущей статистике использования трафика.

Пример использования ПКС в домашней сети



Прошлое, настоящее и будущее домашних сетей



Варианты использования домашних ПКС сетей (SDHN)

Разделение домашних и гостевых пользователей.

Умные сети электроснабжения (Smart Grid).

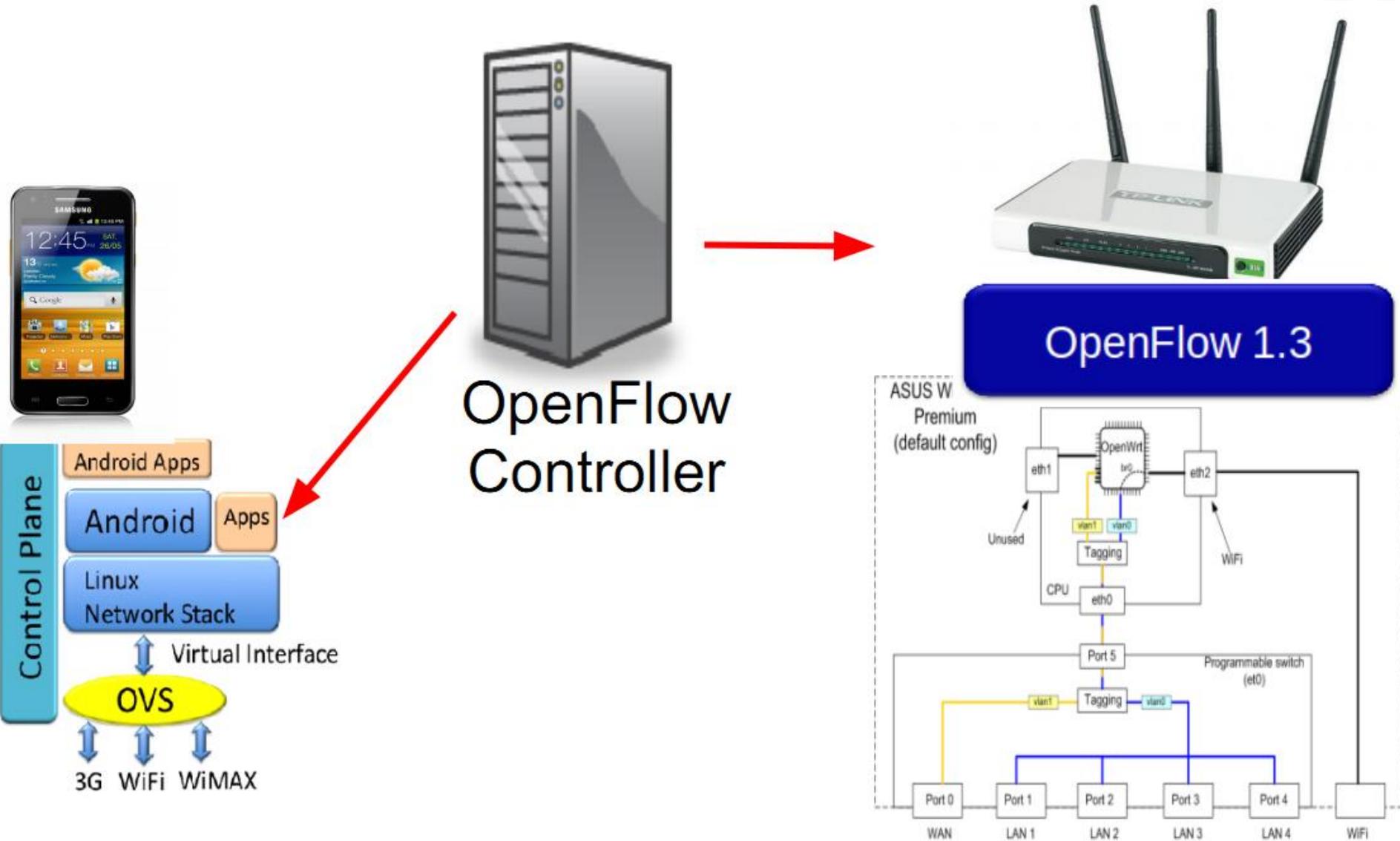
Подключение к нескольким провайдерам.

Обмен видео контентом и проведение конференций.

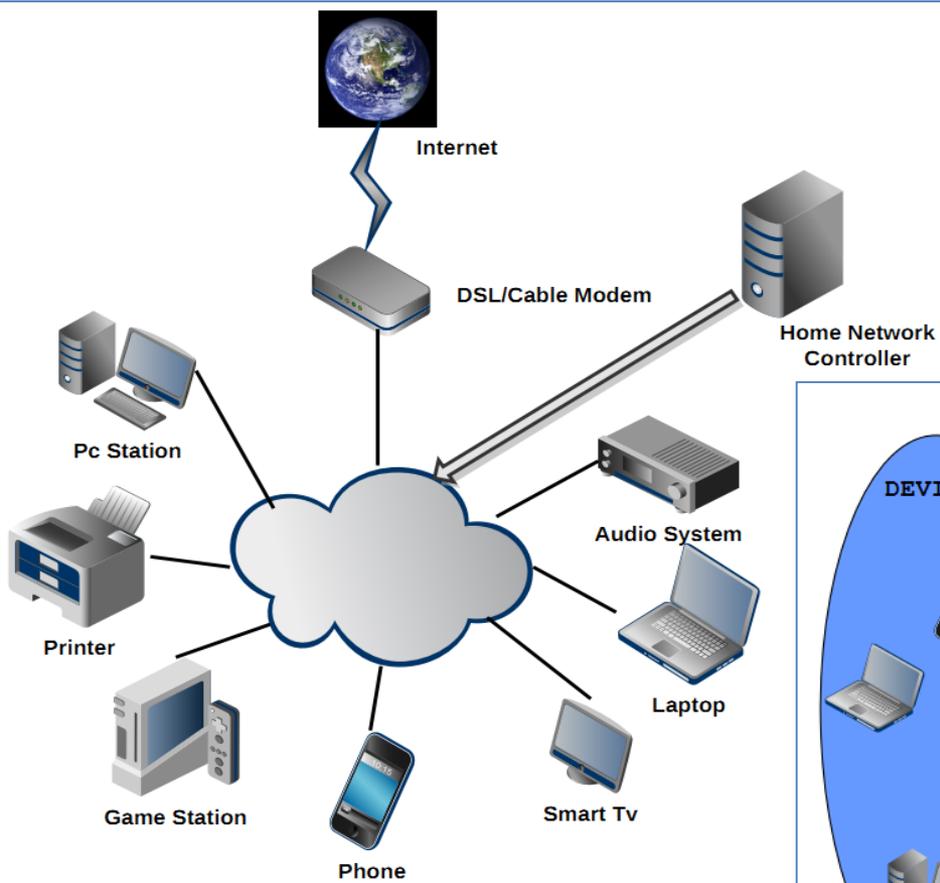
Использование различных технологий доступа.

Управление полосой пропускания.

SDHN – принципиальная схема

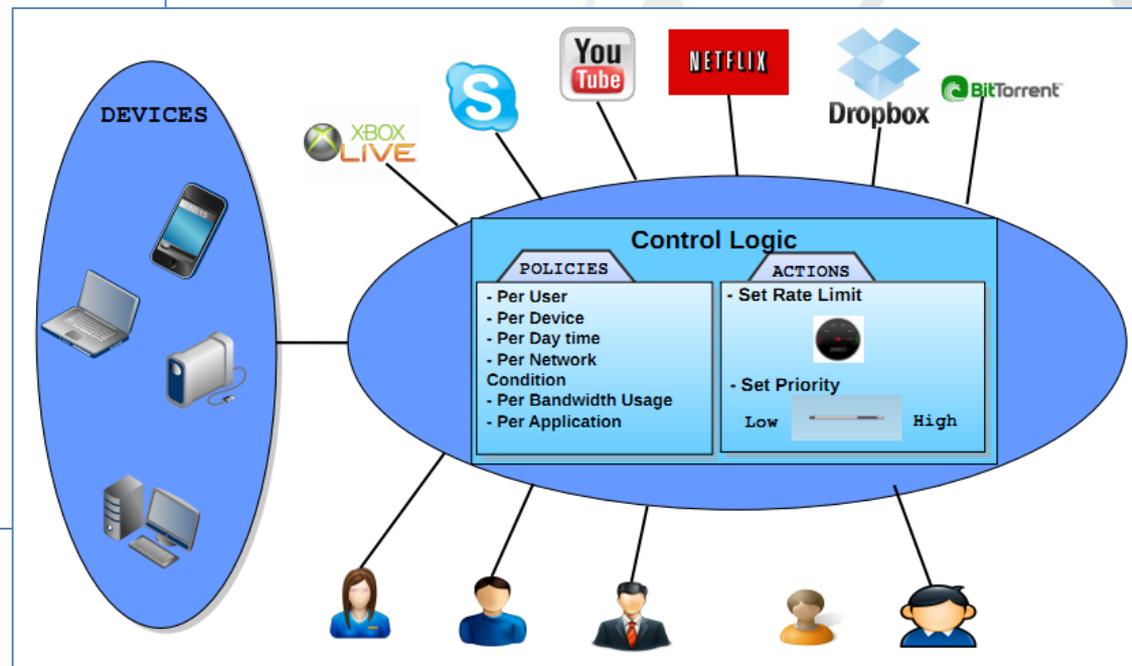


SDHN – наглядные абстракции



Визуализация соединения устройств домашней сети.

Контроллер может располагаться в любом месте и предоставлять пользователю понятный графический интерфейс.



Визуальные абстракции для устройств, пользователей и приложений позволяющие удобно описывать гибкие политики.

Направление дальнейших исследований.

OpenFlow v1.3, 1.4...:

- Инновационные механизмы контроля над происходящим в сети.
- Мониторинг и фильтрация.
- Обеспечение политик QoS.
- Возможность использования IPv4 и IPv6.

Облачные сети:

- Контроллер как сервис.
- Возможность динамической смены политик в сети.
- Передача трафика через контроллер в облаке с возможностью кэширования.

IP маршрутизация:

- Оптимизация маршрутов.
- Балансировка нагрузки.
- Автоматизация настройки маршрутизаторов и сетевой топологии.
- Виртуализация сетевых функций.