

Внедрение IPv6

Опыт внедрения в сетях ШПД

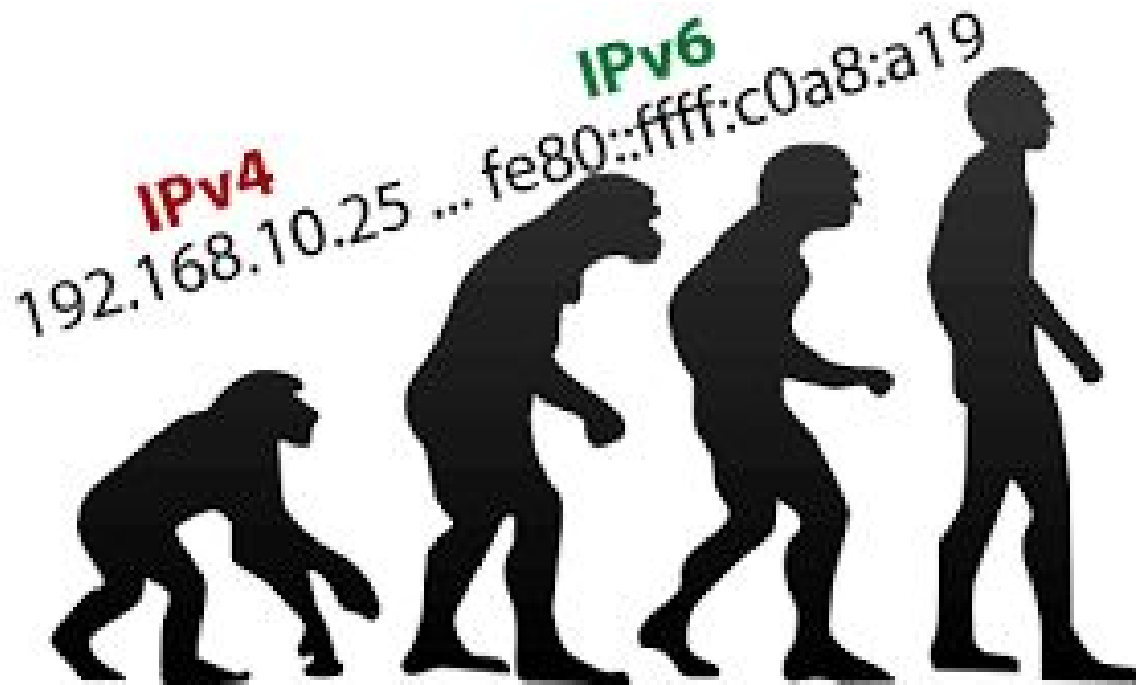
Андрей Тужик

MyTele.Com.ua

ENOG11, Москва, 7-8 июня 2016

Цель доклада

1. Поделиться опытом внедрения IPv6 в сетях ШПД
2. Вдохновить системных администраторов и сетевых инженеров



Мотивирующие факторы

1. Было интересно
2. Получили адреса IPv6 от RIPE
3. Идти в ногу со временем
4. Улучшить сервис там где используется NAT
5. Имидж компании

Этапы внедрения

1. Онлайн-обучение на сайте RIPE “Основы IPv6”
2. Внедрение IPv6 в офисной сети
3. Внедрение IPv6 в публичных сетях Wi-Fi
4. Внедрение IPv6 в части ШПД сети
5. Внедрение IPv6 во всей ШПД сети

Основные требования

- Внедрять параллельно существующей схеме
- На том же оборудовании и ПО
- Выбрана схема dual-stack
- В качестве сервера использовался soft-роутер на базе Debian + accel-ppp
- Типы подключений (PPTP, PPPoE, IPoE)

Методы реализации выдачи IPv6 адресов

Адреса выдает ассел из своего пула и передает через радиус в биллинг

- + простота использования
- не передает параметры по делегированному пулу

Адреса выдает ассел из файла [chap-secrets]

- + простота использования
- статистику не передает
- управляется сторонними способами

Адреса выдает биллинг и передает данные через радиус в ассел

- + возможность управлять пулом с биллинга
- + в биллинге отображается информация/статистика всех клиентов
- усложняет диагностику в случае когда в биллинге занесены только префиксы

Пример конфигурации ascel-ppp

```
[modules]
```

```
ipv6_nd
```

```
ipv6_dhcp
```

```
ipv6pool
```

```
[ppp]
```

```
ipv6=prefer
```

```
ipv6-intf-id=0:0:0:1
```

```
ipv6-peer-intf-id=0:0:0:2
```

```
ipv6-accept-peer-intf-id=1
```

```
[ipv6-pool]
```

```
2a00:ede0:1a01/48,64
```

```
delegate=2a00:ede0:1b01/48,60
```

```
[ipv6-dns]
```

```
2001:4860:4860::8888
```

```
2001:4860:4860::8844
```

```
[ipv6-dhcp]
```

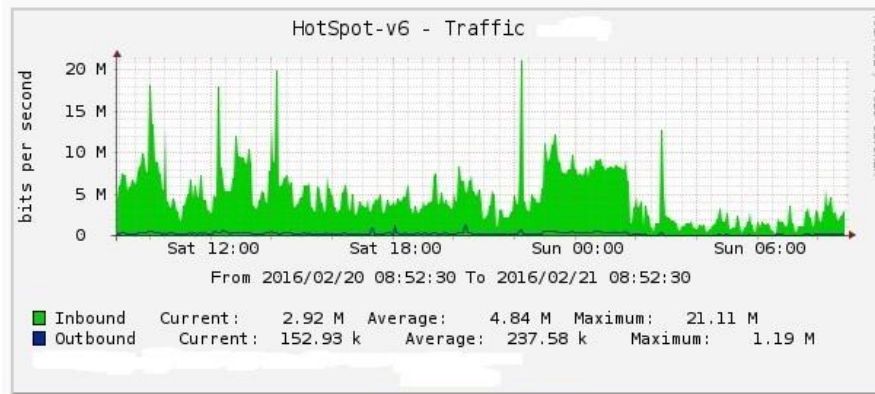
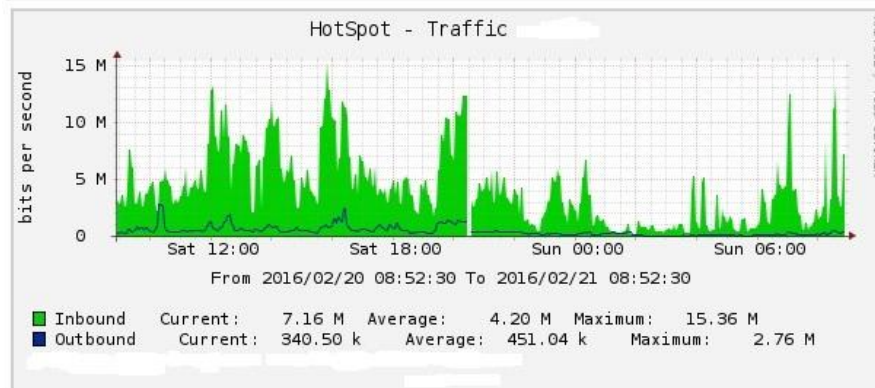
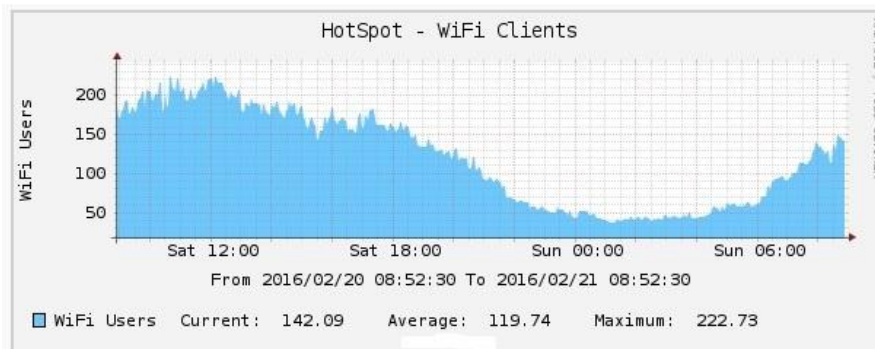
```
verbose=1
```

```
pref-lifetime=604800
```

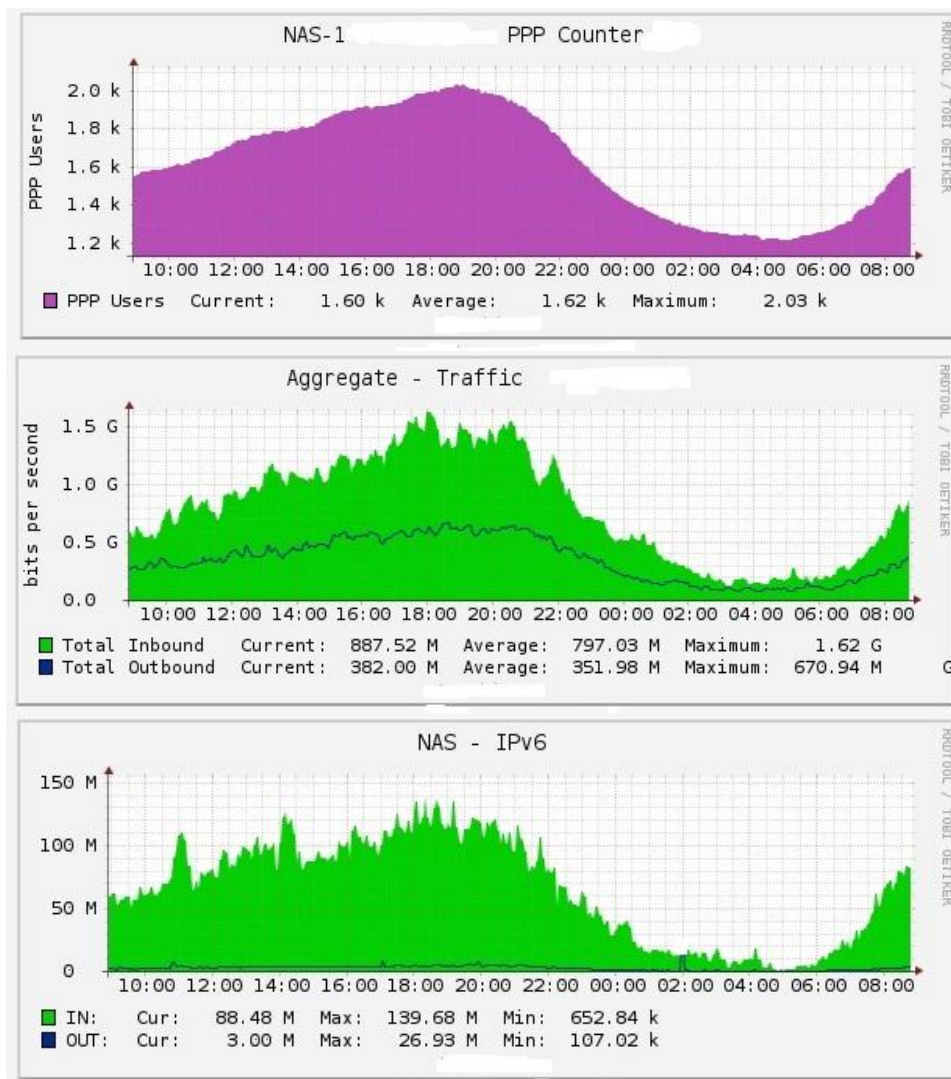
```
valid-lifetime=2592000
```

```
route-via-gw=1
```

Статистика в публичных сетях WiFi



Статистика в сетях ШПД



Статистика трафика

1. Количество абонентов, которые смогли получить IPv6 адреса в сравнении с IPv4
 - В публичных сетях WiFi ~ 98%
 - В сетях ШПД ~ 20%
2. Количество трафика IPv6 в сравнении с IPv4
 - В публичных сетях WiFi ~ 50%
 - В сетях ШПД ~ 15%
3. Количество абонентов с делегированными адресами=0

Тип трафика

- Google ресурсы 60%
- соц. сети 30%
- остальные ресурсы 10%

В 2016 году основные приложения все еще не поддерживают IPv6

- к примеру skype все еще не поддерживают IPv6
- такая же ситуация и с популярными мессенджерами

Результаты

Поддержка IPv6 серверной части

- + accel-ppp pptp
 - + accel-ppp pppoe
 - + accel-ppp ipoe shared=0
 - ассер-ppp ipoe shared=1
-
- + Поддержка IPv6 биллингом
 - + Поддержка IPv6 конечных клиентских устройств (все современные)
 - Поддержка IPv6 клиентскими роутерами (ничтожно мала) :(

Выводы

1. Внедрение вполне достижимо и не так страшно на сегодняшний день
2. Затраты незначительны
3. Необходимо затратить время на внедрение IPv6
4. Обучить персонал

Главная проблема

Поддержка IPv6 (нативная) CPE - главная проблема при внедрении IPv6 в сетях ШПД.

Одно из решений это:



Спасибо за внимание!



Андрей Тужик

aytuzhik@gmail.com