

# Сравнение протоколов RIP и OSPF по затратам на широковещательный трафик

Выполнил:  
Украинский С.

Проверил:  
Марченко А.С.

# Основы RIP

В первое время RIP распространялся вместе с операционной системой BSD и не рассматривался в качестве стандарта для Интернет. Однако впоследствии, подобно множеству других служб BSD, он стал критически важным элементом IP-сетей. В настоящее время в документах IETF закреплено две версии RIP: версия 1 (исходная) — в RFC 1058 и версия 2 — в RFC 1722 (Internet Standard 56). Обе они похожи, но между ними имеются некоторые важные различия.

# RIP

В сетях, где используется протокол RIP, накладные расходы на обмен маршрутной информацией строго фиксированы. Если в сети имеется определенное число маршрутизаторов, то трафик, создаваемый передаваемой маршрутной информацией, описывается формулой:

$$F = (\text{число объявляемых маршрутов} / 25) \times 528 \text{ (байтов в сообщении)} \times (\text{число копий в единицу времени}) \times 8 \text{ (битов в байте)}$$

# Маршрутизация OSPF

Протокол OSPF появился как ориентированный на IP-сети вариант протокола IS-IS. Он определен в нескольких документах IETF: в RFC 1131 описан OSPF 1 (устаревшая версия), в RFC 1583, — вероятно, самая распространенная версия OSPF 2, и, наконец, в RFC 2328 определен последний вариант OSPF 2 (Internet Standard 54).

# OSPF

В сети с протоколом OSPF загрузка при неизменном состоянии линий связи создается сообщениями HELLO и обновленными объявлениями о состоянии связей, что описывается формулой:

$$F = \{ [ 20 + 24 + 20 + (4 \times \text{число соседей}) ] \times (\text{число копий HELLO в единицу времени}) \} \times 8 + [ (\text{число объявлений} \times \text{средний размер объявления}) \times (\text{число копий объявлений в единицу времени}) ] \times 8$$

где 20 - размер заголовка IP-пакета,  
24 - заголовок пакета OSPF,  
20 - размер заголовка сообщения HELLO,  
4 - данные на каждого соседа.

Интенсивность посылки сообщений HELLO - каждые 10 секунд, объявлений о состоянии связей - каждые полчаса. По связям "точка-точка" или по широковещательным локальным сетям в единицу времени посылается только одна копия сообщения, по NBMA сетям типа frame relay каждому соседу посылается своя копия сообщения. В сети frame relay с 10 соседними маршрутизаторами и 100 маршрутами в сети трафик маршрутной информации определяется соотношениями:

## **RIP:**

$$(100 \text{ маршрутов} / 25 \text{ маршрутов в} \\ \text{объявлении}) \times 528 \times \\ (10 \text{ копий} / 30 \text{ сек}) = 5\,632 \text{ б/с}$$

## **OSPF:**

$$\{[20 + 24 + 20 + (4 \times 10) \times (10 \text{ копий} / 10 \text{ сек})] + \\ [100 \text{ маршрутов} \times (32 + 24 + 20) + (10 \text{ копий} / \\ 30 \times 60 \text{ сек})]\} \times 8 = 1\,170 \text{ б/с}$$