Памятная записка к ВФПЭ

Вопросы IPv4 и IPv6

Каждое устройство, подключенное к интернету, идентифицируется с помощью уникального "адреса IP", который используется для маршрутизации пакетов данных по сети на глобальном уровне. Существующая система адресации под названием IP версии 4 или "IPv4" была развернута 1 января 1983 года, и в ней для представления адресов используются 32 бита, что приводит к теоретическому общему пределу в 4,3 миллиарда адресов.

Управление адресным пространством IPv4 осуществляется Органом присвоения номеров интернета (IANA) на глобальном уровне и пятью региональными регистрационными центрами интернета (RIR), ответственными в своих указанных регионах за присвоение адресов конечным пользователям и местным регистрационным центрам интернета, таким как поставщики услуг интернета (ПУИ).

В первые дни существования интернета, до создания системы RIR, некоторые организации получили очень крупные распределения адресного пространства. Эти адреса получили название "традиционного адресного пространства", на которое сегодня приходится почти 40% всех адресов IPv4. Эти организации не имеют договорных отношений с RIR, которые были созданы ***после того***, как были сделаны эти ранние распределения.

Поскольку адреса IPv4 являются ограниченным ресурсом, его истощение вызывало беспокойство с конца 1980-х годов, когда наметился быстрый рост интернета.

Поскольку адреса IPv4 являются ограниченным ресурсом, его истощение вызывало беспокойство с конца 1980-х годов, когда наметился быстрый рост интернета. Политика в отношении распределения адресов IPv4 претерпела значительные изменения, то есть со временем "ужесточилась", с созданием в начале 1990-х годов пяти RIR и проведением ими в жизнь политических решений, таких как использование бесклассовой междоменной маршрутизации (CIDR), плата RIR за членство и адреса, оценка на основе потребностей и стимулирование использования трансляции сетевых адресов (NAT), и это лишь несколько примеров.

В феврале 2011 года IANA исчерпал свой имевшийся глобальный резерв IPv4. APNIC и RIPE-NCC RIR исчерпали свои региональные

»

»

оставшиеся свободными резервы IPv4, соответственно, в апреле 2011 года и сентябре 2012 года. Согласно прогнозам, свободные резервы IPv4 в регионах Северной Америки, Африки и Латинской Америки будут исчерпаны в период между 2014 и 2017 годами.

АДРЕСА IPV6

IPv6 (протокол Интернет, версия 6) был разработан для того, чтобы решить проблему исчерпания адресов IPv4. Для представления адресов в нем используются 128 битов, что позволяет создать адресное пространство, эквивалентное приблизительно 340 ундециллионам[1], или, на языке математики, в 7,9 × 1028 раз больше адресов, чем в IPv4. Чтобы лучше представить эти масштабы, можно сравнить количество доступных адресов IPv6 с количеством песчинок на нашей планете.

Другие считают, что адресное пространство IPv6 является "практически неисчерпаемым", а это значит, что существовавшие ранее вопросы в отношении несбалансированности в будущем не возникнут.

Как и в отношении IPv4, управление адресным пространством IPv6 осуществляется IANA и RIR, следуя аналогичной политике "первым пришел – первым обслужен", в увязке с принципом "обоснованной" необходимости. Хотя адреса IPv6 щедро распределены гигантскими блоками, по состоянию на март 2013 года использовалась лишь мизерная доля (менее 0,0002%) от общего адресного пространства IPv6.

С учетом исторически сложившегося неравномерного распределения в мире адресов IPv4, в опубликованном в 2005 году отчете Рабочей группы ВВУИО по управлению использованием интернета (РГ-УИ) признается, что "для обеспечения равноправного распределения ресурсов и доступа для всех в будущем требуется действующее в настоящее время управление нумерацией". Некоторые выражают беспокойство тем, что такая политика, которая ведет к тому, что существенный объем исчерпаемого резерва адресов IPv4 ("традиционных адресов IPv4") будет занят более богатыми и "развитыми в техническом отношении" организациями, вновь может сработать против тех, кто поздно выходит на рынок, добиваясь распределения адресов IPv6, в частности против развивающихся стран.

Другие считают, что адресное пространство IPv6 является "практически неисчерпаемым", а это значит, что существовавшие ранее вопросы в отношении несбалансированности в будущем не возникнут, и поэтому существующая политика распределения RIR может быть оставлена без изменений в отношении IPv6. Те, кто поддерживают эту точку зрения, отмечают также, что политика в отношении распределения адресов IPv6 применяется с самого

»

[1] Кардинальное число, представляемое в США единицей, за которой следуют 36 нулей, а в Великобритании – единицей, за которой следуют 66 нулей.

»

начала распределения, тогда как политика в отношении IPv4 была разработана с эффектом обратной силы.

НЕОБХОДИМОСТЬ В IPV4 ВО ВРЕМЯ ПЕРЕХОДА

Поскольку IPv6 был разработан без совместимости с предыдущей версией, то переход от IPv4 к IPv6, в принципе, нуждается в "двухстековой" фазе, во время которой хост-компьютеры будут взаимодействовать с обоими стеками протоколов одновременно, используя стек протокола IPv6 для взаимодействия с другими хост-компьютерами IPv6, а стек протокола IPv4 для взаимодействия с другими хост-компьютерами IPv4. Поэтому наличие (или отсутствие) адресов IPv4 является фактором, который продолжает оставаться важным во время периода перехода.

По состоянию на март 2013 года только 1% пользователей Google использовали IPv6 и менее 16% всех сетей интернет использовали IPv6.

На данный момент неясно, сколь продолжительным будет период перехода IPv4/IPv6. Некоторые беспокоятся, этот период может продолжаться неопределенный период времени.

ТРЕБОВАНИЕ ВОЗВРАТИТЬ НЕИСПОЛЬЗУЕМОЕ ПРОСТРАНСТВО IPV4

Некоторые традиционные адреса IPv4 не используются или не видимы в интернете. Существует потенциальная возможность затребования этих диапазонов адресов и повторного выпуска их небольшими блоками. Однако никакого строго учета распределений адресов IP не велось, и поэтому потребуются значительные усилия, чтобы выяснить, какие адреса действительно не используются. Перенумерация обширной сети может потребовать больших финансовых и временных затрат, и поэтому нынешние владельцы адресов, скорее всего, будут возражать. Нет четкой правовой базы, устанавливающей такое требование возвращения адресов.

ПЕРЕДАЧА АДРЕСОВ IPV4

С учетом нехватки адресов IPv4, все чаще наблюдается добровольное перераспределение адресов IPv4 (передачи адресов IPv4) с появлением новых видов деятельности – "брокеров адресов IPv4", рекламирующих в сети свои услуги по оказанию помощи в таких передачах. Существует определенное беспокойство в связи с появлением растущего рынка адресов IPv4, при этом значительная доля переданных адресов относится к традиционным распределениям, к которым не применяется соответствующая политика RIR. Рост цен на рынке такой передачи адресов IPv4 также вызывает беспокойство относительно потенциального влияния, которое он будет оказывать на новых или быстро растущих ПУИ в развивающихся странах.

»

»

ПОВЫШЕНИЕ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ И СОЗДАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА

Переход от IPv4 к IPv6 по-прежнему осуществляется очень медленно, хотя недавно наметилось относительно заметное ускорение, когда APNIC и RIPE-NCC исчерпали свои остававшиеся свободными резервы IPv4. По состоянию на март 2013 года только 1% пользователей Google использовали IPv6 и менее 16% всех сетей интернет использовали IPv6.

Хотя многие думают, что развертывание IPv6 должно стать четко определенной приоритетной целью национальных директивных органов, некоторые считают, что вопрос о том, когда и как инвестировать в переход к IPv6 должна решать отрасль.

Группа МСЭ по IPv6 изучила в 2010–2012 годах вопросы политики, касающейся адресов IPv6, и по просьбе развивающихся стран приступила к реализации проекта по созданию потенциала в области IPv6.

МСЭ на протяжении многих лет пропагандирует развертывание IPv6 и, начиная с Полномочной конференции в Миннеаполисе 1998 года, принял соответствующие резолюции, касающиеся интернета. В последних Резолюциях ВАСЭ-2008, ВКРЭ-2010 и Полномочной конференции 2010 года подчеркивается необходимость развития человеческого потенциала и профессиональной подготовки в отношении развертывания адресов IPv6.

Кроме того, Группа МСЭ по IPv6 изучила в 2010–2012 годах вопросы политики, касающейся адресов IPv6, и по просьбе развивающихся стран приступила к реализации проекта по созданию потенциала в области IPv6, чтобы содействовать развитию человеческого потенциала и инфраструктуры в развивающихся странах, в сотрудничестве с другими организациями-партнерами и заинтересованными сторонами.

ПРАВОВАЯ ОГОВОРКА
Настоящий документ служит памятной запиской для ВФПЭ-13, предназначенной для оказания СМИ помощи при подготовке ими своих репортажей. Его не следует считать официальным документом этой конференции. За дополнительной информацией просьба обращаться по адресу: pressinfo@itu.int