

Internet Engineering Task Force (IETF)
Request for Comments: 6996
BCP: 6
Updates: 1930
Category: Best Current Practice
ISSN: 2070-1721

J. Mitchell
Microsoft Corporation
July 2013

Резервирование автономных систем (AS) для частных приложений

Autonomous System (AS) Reservation for Private Use

Аннотация

В этом документе описано резервирование номеров автономных систем (ASN¹), предназначенных лишь для частного применения (Private Use), которые называют Private Use ASN, и приведены рекомендации по их использованию. Документ расширяет пространство Private Use ASN, задавая выделение второго, более крупного блока и обновляет RFC 1930 путём замены раздела 10 в нём.

Статус документа

Документ относится к категории Internet Best Current Practice (обмен опытом).

Документ является результатом работы IETF² и представляет согласованный взгляд сообщества IETF. Документ прошёл открытое обсуждение и был одобрен для публикации IESG³. Дополнительную информацию о стандартах Internet можно найти в разделе 2 в RFC 5741.

Информацию о текущем статусе документа, ошибках и способах обратной связи можно найти по ссылке <http://www.rfc-editor.org/info/rfc6996>.

Авторские права

Авторские права (Copyright (c) 2013) принадлежат IETF Trust и лицам, указанным в качестве авторов документа. Все права защищены.

К документу применимы права и ограничения, указанные в BCP 78 и IETF Trust Legal Provisions и относящиеся к документам IETF (<http://trustee.ietf.org/license-info>), на момент публикации данного документа. Прочтите упомянутые документы внимательно. Фрагменты программного кода, включённые в этот документ, распространяются в соответствии с упрощённой лицензией BSD, как указано в параграфе 4.e документа IETF Trust Legal Provisions, без каких-либо гарантий (как указано в Simplified BSD License).

1. Введение

Исходное резервирование агентством IANA номеров автономных систем (ASN) для частных приложений включало блок из 1023 ASN. Это резервирование было документировано IETF в разделе 10 [RFC1930]. Поскольку за время, прошедшее с момента этого резервирования, область использования протокола BGP⁴ [RFC4271] существенно расширилась, потребовалось расширение пространства AS для частного использования.

Документ «BGP Support for Four-Octet Autonomous System (AS) Number Space» [RFC6793] существенно расширил общий размер пространства ASN. В результате расширилось и пространство, доступное сетевым операторам для использования в частных приложениях. Имеющееся пространство ASN для частного использования применяется достаточно широко и возможность изменения этого ресурса в существующих сетях невозможно скоординировать, поскольку эти ASN по определению не регистрируются. Поэтому данный RFC документирует имеющееся резервирование Private Use ASN, добавляя к нему более крупный блок, который также может использоваться.

2. Уровни требований

Ключевые слова **необходимо** (MUST), **недопустимо** (MUST NOT), **требуется** (REQUIRED), **нужно** (SHALL), **не нужно** (SHALL NOT), **следует** (SHOULD), **не следует** (SHOULD NOT), **рекомендуется** (RECOMMENDED), **возможно** (MAY), **необязательно** (OPTIONAL) в данном документе интерпретируются в соответствии с RFC 2119 [RFC2119].

3. Частное использование ASN

Для обеспечения возможности расширения использования протокола BGP в новых сетевых приложениях с приватными ASN, в разделе 5 зарезервированы два диапазона ASN. Первый является частью исходного диапазона 16-битовых номеров AS, который уже был определён в [RFC1930], а второй, более крупный блок взят из пространства 4-октетных номеров AS [RFC6793].

4. Эксплуатационные вопросы

Если используются частные ASN и из этих AS анонсируются префиксы, Private Use ASN **должны** удаляться из атрибутов пути AS (включая AS4_PATH при использовании 4-октетных номеров AS) до анонсирования в глобальную

¹Autonomous System Number.

²Internet Engineering Task Force - комиссия по решению инженерных задач Internet.

³Internet Engineering Steering Group - комиссия по инженерным разработкам Internet.

⁴Border Gateway Protocol - протокол граничного шлюза.

сеть Internet. Операторам **следует** обеспечивать на всех узлах EBGP¹ поддержку расширений [RFC6793] и определяемые реализацией функции, которые распознают обновление Private Use ASN и понимают оба диапазона, прежде чем начать использование частных ASN в пространстве 4-октетных номеров AS. Некоторые из имеющихся реализаций, которые удаляют частные ASN из AS_PATH, не удаляют Private Use ASN, если AS_PATH содержит комбинацию приватных и публичных ASN. Если такая реализация не будет обновлена для поддержки нового блока частных ASN и в AS4_PATH будут присутствовать старые и новые частные ASN, реализация скорей всего не удалит никакие Private Use ASN из атрибутов пути AS. **Может** также использоваться обычная фильтрация путей AS для предотвращения анонсов из частных ASN в глобальную сеть Internet.

5. Взаимодействие с IANA

Агентство IANA зарезервировало для частных применений (Private Use) непрерывный блок из 1023 номеров автономных систем из реестра 16-bit Autonomous System Numbers, а именно номера 64512 - 65534, включительно.

Агентство IANA также зарезервировало для частных применений непрерывный блок из 94 967 295 номеров AS из реестра 32-bit Autonomous System Numbers, а именно номера 4200000000 - 4294967294 включительно.

Эти зарезервированные номера включены в реестр IANA «Autonomous System (AS) Numbers» [IANA.AS].

6. Вопросы безопасности

С частными номерами AS не связано особых проблем безопасности. В результате ненадлежащего использования номеров могут возникать потери связности, особенно при использовании номеров за пределами сети организации, поскольку эти номера не уникальны в глобальном масштабе. Эти проблемы возникают в рамках организации, использующей частные ASN некорректно или без учёта информации, представленной в разделе 4. Общие вопросы безопасности BGP рассмотрены в [RFC4271] и [RFC4272]. Идентификация источника маршрута с Private Use ASN в пути AS может быть выполнена путём отслеживания маршрута а направлении соседней AS с публичным номером или путём проверки других атрибутов.

7. Литература

7.1. Нормативные документы

[RFC2119] Bradner, S., "Key words for use in RFCs to Indicate Requirement Levels", BCP 14, [RFC 2119](#), March 1997.

[RFC4271] Rekhter, Y., Li, T., and S. Hares, "A Border Gateway Protocol 4 (BGP-4)", [RFC 4271](#), January 2006.

[RFC6793] Vohra, Q. and E. Chen, "BGP Support for Four-Octet Autonomous System (AS) Number Space", [RFC 6793](#), December 2012.

7.2. Дополнительная литература

[IANA.AS] IANA, "Autonomous System (AS) Numbers", <<http://www.iana.org/assignments/as-numbers/>>.

[RFC1930] Hawkinson, J. and T. Bates, "Guidelines for creation, selection, and registration of an Autonomous System (AS)", BCP 6, [RFC 1930](#), March 1996.

[RFC4272] Murphy, S., "BGP Security Vulnerabilities Analysis", [RFC 4272](#), January 2006.

8. Благодарности

Автор благодарит Christopher Morrow, Jason Schiller и John Scudder за их советы по части способа представления этих изменений. Автор также признателен Brian Dickson, David Farmer, Jeffrey Haas, Nick Hilliard, Joel Jaeggli, Warren Kumari, и Jeff Wheeler за их комментарии и предложения.

Адрес автора

Jon Mitchell

Microsoft Corporation

One Microsoft Way

Redmond, WA 98052

USA

E-Mail: Jon.Mitchell@microsoft.com

Перевод на русский язык

Николай Малых

nmalykh@protokols.ru

¹External Border Gateway Protocol - внешний BGP.