

Internet Engineering Task Force (IETF)
Request for Comments: 6335
BCP: 165
Updates: 2780, 2782, 3828, 4340, 4960, 5595
Category: Best Current Practice
ISSN: 2070-1721

M. Cotton
ICANN
L. Eggert
Nokia
J. Touch
USC/ISI
M. Westerlund
Ericsson
S. Cheshire
Apple
August 2011

Internet Assigned Numbers Authority (IANA) Procedures for the Management of the Service Name and Transport Protocol Port Number Registry

Процедуры IANA для управления реестром имён служб и номеров портов транспортных протоколов

Аннотация

В этом документе определены процедуры, применяемые IANA¹ при обслуживании запросов на выделение значений и иных запросов, связанных с реестром Service Name and Transport Protocol Port Number. Рассмотрены также обоснования и принципы этих процедур и их влияние на долгосрочную стабильность реестра.

Документ обновляет процедуры IANA, отменяя процедуры назначения портов UDP и TCP, заданные в параграфах 8 и 9.1 документа IANA Allocation Guidelines, а также обновляет процедуры IANA для выделения имён служб и номеров портов в протоколах UDP-Lite, DCCP² и SCTP³. Документ также обновляет спецификацию DNS SRV, уточняя имя службы и способ регистрации.

Статус документа

Документ относится к категории Internet Best Current Practice (BCP).

Документ является результатом работы IETF⁴ и представляет согласованный взгляд сообщества IETF. Документ прошёл открытое обсуждение и был одобрен для публикации IESG⁵. Дополнительную информацию о документах BCP 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/rfc6335>.

Авторские права

Авторские права (Copyright (c) 2011) 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).

Документ может содержать материалы из IETF Document или IETF Contribution, опубликованных или публично доступных до 10 ноября 2008 года. Лица, контролирурующие авторские права на некоторые из таких документов, могли не предоставить IETF Trust права разрешать внесение изменений в такие документы за рамками процессов IETF Standards. Без получения соответствующего разрешения от лиц, контролирующих авторские права этот документ не может быть изменён вне рамок процесса IETF Standards, не могут также создаваться производные документы за рамками процесса IETF Standards за исключением форматирования документа для публикации или перевода с английского языка на другие языки.

Оглавление

1. Введение.....	2
2. Мотивация.....	3
3. Основания.....	3
4. Используемые соглашения.....	3
5. Имена служб.....	4
5.1. Синтаксис имён служб.....	4
5.2. Использование имён служб в записях DNS SRV.....	5

¹Internet Assigned Numbers Authority - Администрация адресного пространства Internet.

²Datagram Congestion Control Protocol - протокол контроля перегрузок для дейтаграмм.

³Stream Control Transmission Protocol - протокол управления потоковой передачей.

⁴Internet Engineering Task Force - комиссия по решению инженерных задач Internet.

⁵Internet Engineering Steering Group - комиссия по инженерным разработкам Internet.

6. Диапазоны номеров портов.....	5
6.1. Имена служб и номера портов для экспериментов.....	5
7. Принципы управления реестром имён служб и номеров портов.....	5
7.1. Прежние принципы.....	5
7.2. Обновлённые принципы.....	6
8. Процедуры IANA для управления реестром.....	7
8.1. Назначение имён служб и номеров портов.....	7
8.1.1. Базовая процедура назначения.....	7
8.1.2. Варианты для диапазонов портов.....	8
8.2. Отмена назначений имён служб и номеров портов.....	9
8.3. Повторное использование имён служб и номеров портов.....	9
8.4. Отзыв имён служб и номеров портов.....	9
8.5. Перенос имён служб и номеров портов.....	9
8.6. Вопросы поддержки.....	9
8.7. Несогласие.....	9
9. Вопросы безопасности.....	9
10. Взаимодействие с IANA.....	10
10.1. Согласованность имён служб.....	10
10.2. Номера портов для экспериментов с SCTP и DCCP.....	11
10.3. Обновления реестров DCCP.....	11
10.3.1. Реестр кодов служб DCCP.....	11
10.3.2. Реестр номеров портов DCCP.....	11
11. Участники работы.....	12
12. Благодарности.....	12
13. Литература.....	12
13.1. Нормативные документы.....	12
13.2. Дополнительная литература.....	12

1. Введение

В течение многих лет назначение новых имён служб и номеров портов для протоколов TCP¹ [RFC0793] и UDP² [RFC0768] не имело чётких рекомендаций. Были созданы новые протоколы SCTP [RFC4960] и DCCP [RFC4342], а также новые механизмы, такие как записи DNS SRV [RFC2782], и для них применялись отдельные реестры со своими рекомендациями. В сообществе созрело осознание необходимости разработки дополнительных процедур (кроме простого назначения), в частности, изменения, отзыва и освобождения выделенных значений.

Основным элементом описанного здесь упрощения процедур является задание идентичных правил назначения для всех транспортных протоколов IETF. Этот документ приводит процедуры IANA для TCP и UDP в соответствие с процедурами для SCTP и DCCP, задавая один процесс, которому следуют запрашивающие и IANA для всех запросов применительно ко всем протоколам, включая будущие.

В дополнение к детализации процедур IANA для начального назначения имён служб и номеров портов этот документ задаёт также последующие процедуры, которые до настоящего времени обрабатывались на разовой основе. Это включает процедуры отмены назначений, которые перестали использоваться, передачи неиспользуемых значений другим службам, а также одностороннего отзыва IANA выделенных ранее значений. В разделе 8 обсуждаются особенности процедур и процессов, которым запрашивающие стороны и IANA должны будут следовать в запросах для имеющихся и будущих транспортных протоколов.

IANA является органом по назначению имён служб и номеров портов. Реестры, создаваемые для этих значений, поддерживаются IANA. Для протоколов, созданных рабочими группами IETF, IANA предоставляет возможность заранее получить номера портов и имена служб (early assignment) [RFC4020], как описано в параграфе 8.1.

Этот документ обновляет процедуры IANA для портов UDP и TCP, отменяя параграфы 8 и 9.1 в IANA Allocation Guidelines [RFC2780] (другие параграфы IANA Allocation Guidelines, относящиеся к значениям полей протокола в заголовках IPv4, были обновлены в феврале 2008 г. [RFC5237]). Этот документ также обновляет процедуры IANA для выделения значений в протоколах DCCP [RFC4340] [RFC5595] и SCTP [RFC4960].

Протокол UDP-Lite³ использует пространство портов UDP. В спецификации UDP-Lite [RFC3828] сказано: «Протокол UDP-Lite использует тот же набор портов, который выделен IANA для использования с UDP». Поэтому обновление процедур для протокола UDP ведёт к соответствующему обновлению процедур для UDP-Lite.

Этот документ также уточняет понятие имени службы и способ назначения имён. Это влияет на спецификацию DNS SRV [RFC2782], поскольку там лишь сказано, что символьные имена определены в документе «Assigned Numbers» [RFC1700] без указания даже раздела этого документа из 230 страниц. Спецификация DNS SRV могла иметь в виду раздел «Port Assignments» (/etc/services в Unix), «Protocol And Service Names» или оба, а также иные разделы. Кроме того, документ «Assigned Numbers» [RFC1700] был отменен [RFC3232] и заменён доступными через сеть реестрами [PORTREG] [PROTSERVREG].

Разработка новых транспортных протоколов является серьёзной задачей, за которую IETF берётся нечасто. Если в будущем появится новый стандартизованный транспортный протокол, предполагается его соответствие содержащимся здесь рекомендациям и практике применения имён служб и номеров портов для максимальной согласованности.

На момент написания этого документа внутренние процедуры групп экспертов (Expert Review), включая группу рецензирования IANA, не были документированы в RFC и данный документ не меняет эти процедуры.

¹Transmission Control Protocol - протокол управления передачей.

²User Datagram Protocol - протокол пользовательских дейтаграмм.

³Lightweight User Datagram Protocol - облегченный протокол пользовательских дейтаграмм.

2. Мотивация

Сведения о процедурах назначения для реестра портов имеются в трёх местах - формы для регистрации запросов назначения портов на сайте IANA [SYSFORM] [USRFORM], вводный текстовый раздел в файле со списком портов (реестр номеров портов) [PORTREG] и двух коротких разделах в IANA Allocation Guidelines [RFC2780].

Точно так же, исторически остаются неясными процедуры, связанные с именами служб. Изначально эти имена создавались как мнемонические идентификаторы для номеров портов без чётко заданного синтаксиса за исключением ограничения размера 14 символами, как указано на сайте IANA [SYSFORM] [USRFORM]. Даже это ограничение размера не применялось последовательно и некоторые имена имеют размер 15 символов. При идентификации служб через записи о ресурсах DNS SRV (Resource Record или RR), введённые в [RFC2782], стало осмысленным начать назначение лишь имён служб, но у IANA не было процедуры для назначения имени службы без номера порта, что привело к созданию неофициального временного реестра служб, не контролируемого IANA, который в настоящее время содержит около 500 имён [SRVREG].

Этот документ объединяет разрозненные сведения, согласуя и чётко определяя процедуры управления и поддержки для имён служб и номеров портов. Документ даёт более подробное руководство для запроса имён служб и портов по сравнению с имеющейся документацией, а также оптимизирует процедуры IANA по управлению реестрами, чтобы запросы могли обрабатываться своевременно.

Документ определяет правила назначения имён служб без связанных с ними портов для таких применений, как записи DNS SRV [RFC2782], что было невозможно в прежних процедурах IANA. В документе также объединены имена служб из специального реестра, не относящегося к IANA [SRVREG], и реестра IANA Protocol and Service Names [PROTSERVREG] в реестр IANA Service Name and Transport Protocol Port Number [PORTREG], который становится с этого момента единым полномочным реестром имён служб и номеров портов.

Дополнительной целью этого документа является описание принципов, которыми руководствуются IETF и IANA в качестве долгосрочных распорядителей реестра имён служб и номеров портов. Протоколы TCP и UDP за последние десятилетия добились значительного успеха и тысячи приложений и протоколов прикладного уровня имеют имена служб и номера портов, выделенные для них. Есть все основания предполагать сохранение этой тенденции в будущем, поэтому очень важно, чтобы управление реестром следовало принципам, обеспечивающим его долгосрочную полезность в качестве общего ресурса. Эти принципы подробно описаны в разделе 7.

3. Основания

Протоколы TCP [RFC0793] и UDP [RFC0768] пользуются широким успехом на протяжении десятилетий как два наиболее распространённых транспортных протокола в Internet. Они основаны на концепции портов как логических элементов коммуникаций Internet. Порты служат двум целям - во-первых, они обеспечивают идентификатор демultipлексирования для различения транспортных сессий между парой конечных точек, во-вторых, указывают прикладной протокол и связанную с ним службу, которая обрабатывает соединение. Более новые транспортные протоколы, такие как SCTP [RFC4960] и DCCP [RFC4342], также применяют концепцию портов для своих коммуникационных сессий и используют 16-битовые номера портов как в TCP и UDP (а также UDP-Lite [RFC3828], вариант UDP).

Номера портов являются исходными и наиболее широко используемыми идентификаторами приложений и служб в Internet. Порты указываются 16-битовыми числами и комбинация портов источника и получателя вместе с их адресами IP однозначно указывает сессию данного транспортного протокола. Номера портов зачастую указывают связанными с ними именами служб, такими как telnet для порта 23 и http (а также www и www-http) для порта 80.

Все вовлечённые стороны - хосты, где запущены службы, хосты, обращающиеся к службам других хостов, промежуточные устройства (такие как межсетевые экраны и трансляторы NAT), ограничивающие службы - должны согласовать службы, соответствующие конкретному порту назначения. Хотя в конечном итоге это является локальным решением, значимым лишь для конечных точек соединения, для многих служб принято иметь заданный по умолчанию порт, который обычно прослушивает эта служба, когда это возможно, и такие порты записываются IANA (Internet Assigned Numbers Authority) в реестр имён служб и номеров портов [PORTREG].

С течением времени допущение о том, что данный номер порта представляет определённую службу, может стать не совсем верным. Например, несколько экземпляров одной службы на одном хосте обычно не могут использовать один номер порта, а множество хостов за шлюзом NAT не может отображаться на один порт внешней стороны шлюза NAT, будь то настроенное вручную статическое отображение или динамическое сопоставление с помощью таких протоколов, как NAT Port Mapping Protocol [NAT-PMP] или Internet Gateway Device [IGD].

Приложения могут использовать номера портов напрямую, искать их по именам служб через системные вызовы, такие как getservbyname() в UNIX, определять номера портов через запросы записей DNS SRV [RFC2782] [DNS-SD] или находить номера иными способами, такими как TCP Port Service Multiplexer (TCPMUX) [RFC1078].

Разработчики приложений и протоколов прикладного уровня могут обращаться в IANA для выделения имени службы и номера порта конкретному приложению, а после назначения - считать, что другие приложения не используют это имя службы и номер порта для своих коммуникационных сессий. Разработчики приложений могут также запрашивать назначение лишь имени службы без задания для неё фиксированного номера порта. Например, приложения могут использовать записи DNS SRV для динамического назначения порта в процессе работы. Поскольку пространство номеров конечно (и, следовательно, важна его экономия), **рекомендуется** использовать, по возможности, имена служб, а не номера портов.

4. Используемые соглашения

Ключевые слова **необходимо** (MUST), **недопустимо** (MUST NOT), **требуется** (REQUIRED), **нужно** (SHALL), **не нужно** (SHALL NOT), **следует** (SHOULD), **не следует** (SHOULD NOT), **рекомендуется** (RECOMMENDED), **не рекомендуется** (NOT RECOMMENDED), **возможно** (MAY), **необязательно** (OPTIONAL) в данном документе интерпретируются в соответствии с «Key words for use in RFCs to Indicate Requirement Levels» [RFC2119].

В этом документе термин «назначение» (assignment) относится к процедуре, с помощью которой IANA выделяет имена служб и/или номера портов запрашивающим сторонам. В других RFC применяются термины «выделение» (allocation) или «регистрация» (registration). Этот документ предполагает равнозначность этих терминов и здесь применяется термин «назначение» за исключением цитат из других документов и ссылок на них.

5. Имена служб

Имена служб являются уникальными ключами в реестре Service Name and Transport Protocol Port Number. Это уникальное имя службы может применяться и для иных целей, например в качестве записей DNS SRV [RFC2782]. В реестре уникальный ключ обеспечивает однозначность указания различных служб, что предотвращает конфликты имён и путаницу в отношении правообладателя (Assignee) конкретной записи.

С конкретным транспортным протоколом и портом может быть связано не одно имя службы. Это связано с тремя причинами, указанными ниже.

- Одна служба является расширением другой и в основном канале имеется механизм обнаружения наличия или отсутствия расширения. Одним из примеров является порт 3478, имеющий псевдонимы имени службы stun и turn. Обход NAT с помощью ретрансляторов (Traversal Using Relays around NAT или TURN) [RFC5766] - это расширение службы прохождения сессий через NAT (Session Traversal Utilities for NAT или STUN) [RFC5389]. Клиенты с поддержкой TURN, желающие найти серверы TURN, могут попытаться обнаружить службы stun, а затем проверить по основному каналу поддержку ими также TURN, но это будет неэффективно. Лучше будет предоставить возможность напрямую запрашивать серверы turn по имени (серверам TURN в таком случае следует также быть обнаружимыми через stun, поскольку каждый сервер TURN является и сервером STUN).
- По историческим причинам имя службы http имеет два синонима - www и www-http. При использовании в записях SRV [RFC2782] и других похожих механизмах обнаружения служб следует применять только имя http. Если сервер будет анонсировать www, клиенты, ищущие http, не найдут его. Анонсирование или навигация по псевдонимам наряду с основным именем службы неэффективны и не дают ничего, что не было бы доступно при использовании исключительно http.
- Как указано в параграфе 10.1, несколько имён могут применяться для создания псевдонимов, соответствующих синтаксису этого документа, на замену унаследованным именам, которые не соответствуют этому синтаксису. В таких случаях в записях SRV следует применять лишь новое имя, чтобы избежать тех же проблем, что при использовании нескольких имён в прошлом или несовместимости с записями SRV.

В результате запросы на присвоение новых имён имеющимся зарегистрированным службам будут отклоняться. IANA просит разработчиков информировать о наличии нескольких имён у одной службы, чтобы лишь одно имя было указано как первичное для целей обнаружения служб.

Имена служб выделяются в порядке очерёдности (first come, first served), как указано в параграфе 8.1. Именам следует быть краткими и информативными, без использования слов или аббревиатур, которые избыточны в контексте реестра (например, порт, служба, протокол). В именах, относящихся к службам обнаружения, например, с использованием групповой или широковещательной адресации для порска конечных точек данной службы, **следует** использовать легко опознаваемый суффикс (например, -disc).

5.1. Синтаксис имён служб

Требования к допустимым именам служб указаны ниже:

- имена **должны** иметь размер не менее 1 и не более 15 символов;
- имена **должны** содержать только символы US-ASCII [ANSI.X3.4-1986] - буквы A - Z, a - z, цифры 0 - 9 и символы дефиса (-, ASCII 0x2D, десятичный код 45);
- имена **должны** включать хотя бы одну букву (A - Z или a - z);
- именам **недопустимо** начинаться с дефиса или заканчиваться им;
- **недопустимо** включать в имя смежные символы дефиса (--).

Требование включения хотя бы одной буквы принято во избежание таких имён как 23 (можно спутать с номером порта) или 6000-6063 (можно спутать с диапазоном чисел). Хотя имена служб могут содержать символы обоих регистров, при сравнении регистр не учитывается, поэтому имена http и HTTP обозначают одну службу.

Имена символов не разбираются (opaque) и никакая семантика не предполагается какой-либо поверхностной структурой, которую можно увидеть в имени службы. Например, компания Example может зарегистрировать имена служб Example-Foo и Example-Bar для своей продукции Foo и Bar, но эта компания не может претендовать на все имена, начинающиеся с Example- и не сможет помешать кому-либо зарегистрировать имя Example-Baz для другой службы, а также не сможет запретить другим разработчикам использовать типы служб Example-Foo и Example-Bar для взаимодействия с продукцией Foo и Bar. С технической точки зрения в протоколах обнаружения служб имена являются лишь последовательностями значений байтов в линии, а для удобства запоминания людьми можно интерпретировать эти значения как понятные человеку символы ASCII. Программам же следует считать эти имена неанализируемыми (opaque) идентификаторами и не пытаться разобрать их в поисках какого-либо дополнительного смысла (значения).

По состоянию на 5 августа 2009 г около 98% так называемых коротких имён [SYSFORM] [USRFORM] для существующих назначений номеров портов [PORTREG] уже соответствовали правилам именования, указанным в параграфе 8.1, поэтому для этих служб имена в точности совпадают с их историческими короткими именами. Приблизительно в 2% случаев новые имена служб выведены на основе старых коротких имён, как описано в параграфе 10.1.

Правила для имён служб (за исключением ограничения 15 символами) приведены ниже в форме ABNF [RFC5234] (как ненормативные рекомендации).

```
SRVNAME = *(1*DIGIT [HYPHEN]) ALPHA *([HYPHEN] ALNUM)
ALNUM   = ALPHA / DIGIT      ; A-Z, a-z, 0-9
HYPHEN  = %x2D               ; «-»
```

ALPHA = %x41-5A / %x61-7A ; A-Z / a-z [RFC5234]
DIGIT = %x30-39 ; 0-9 [RFC5234]

5.2. Использование имён служб в записях DNS SRV

В спецификации DNS SRV [RFC2782] сказано, что часть Service Label в имени владельца записи DNS SRV включает элемент Service, описываемый как «символьное имя желаемой службы», но как отмечено выше, точный смысл этого заявления неясен. Этот документ указывает, что в Service Label **должно** указываться имя службы в соответствии с определением этого документа с добавлением в начале имени символа подчёркивания (_). В качестве имени службы **следует** применять зарегистрированные IANA имена из реестра Service Name and Transport Protocol Port Number [PORTREG].

Детали использования имён служб в SRV Service Label заданы в спецификации SRV [RFC2782].

6. Диапазоны номеров портов

Протоколы TCP, UDP, UDP-Lite, SCTP, DCCP используют 16-битовые пространства для своих реестров номеров портов. Реестры всех этих транспортных протоколов поделены на 3 диапазона [RFC1340] и в параграфе 8.1.2 описаны процедуры IANA для каждого диапазона:

- Системные порты, называемые также Well Known Ports - 0-1023 (выделены IANA);
- Пользовательские порты, называемые также Registered Ports - 1024-49151 (выделены IANA);
- Динамические порты, называемые также приватными или эфемерными - 49152-65535 (не назначаются).

Среди портов (системные и пользовательские, т. е. 0-49151) отдельные номера могут иметь одно из трёх состояний.

Assigned - назначен

Данный номер в настоящее время назначен для службы, указанной в реестре.

Unassigned - не назначен

Данный номер в настоящее время доступен для запросов назначения по процедуре, описанной в этом документе.

Reserved - резерв

Резервные номера недоступны для обычного назначения, они «выделены IANA» для специальных целей. Резервные номера включают значения на краях диапазонов (0, 1023, 1024 и т. п.), которые могут быть использованы в будущем для расширения диапазона или общего пространства номеров.

Для поддержки управляемости размера реестра IANA обычно записывает в него лишь имена служб и номера портов со статусом Assigned и Reserved, исключая Unassigned (их очень много и перечисление было бы непрактично).

На момент публикации этого документа было выделено около 76% системных портов TCP и UDP, а также около 9% пользовательских портов (как отмечено, динамические порты не назначаются).

6.1. Имена служб и номера портов для экспериментов

Из числа системных портов для TCP и UDP выделены два номера (1021 и 1022) с именами служб exp1 и exp2 для экспериментов с новыми приложениями и протоколами прикладного уровня, которым нужен номер порта из числа назначенных [RFC4727]. Использование экспериментальных номеров описано в параграфах 1 и 1.1 «Assigning Experimental and Testing Numbers Considered Useful» [RFC3692].

Данный документ назначает эти же номера для экспериментов с новыми протоколами прикладного уровня, работающими с транспортом SCTP и DCCP (см. параграф 10.2).

К сожалению, ограничение доступа к этим портам может оказаться сложным. Пользователям **следует** принять меры для подключения экспериментальных портов к предусмотренным процессам. Например, пользователь такого порта может включать 64-битовое одноразовое значение (nonce) 1 раз в каждый сегмент основанного на сообщениях канала (например, UDP) или 1 раз в начало потока байтов (например, TCP), для подтверждения того, что порт используется по назначению. Такое подтверждение особенно важно при связывании этих портов с привилегированными процессами (например, системными или административными).

7. Принципы управления реестром имён служб и номеров портов

Процедуры управления реестром имён служб и номеров портов транспортных протоколов включают назначение имён и номеров по запросам, а также поддержку данных о существующих назначениях, включая сведения для контактов, описание назначений, отзыв неиспользуемых назначений и переопределение назначений при необходимости. Из этих процедур наиболее важно продуманное назначение номеров портов для сохранения остающегося пространства.

Как отмечено выше, уже распределено около 9% пользовательских портов. Текущая скорость выделения составляет примерно 400 номеров в год и остаётся стабильной в течение последних 8 лет. При такой скорости и продолжении экономии ресурса номеров хватит на 85 лет без необходимости переназначения или аннулирования. Пространство имён служб значительно больше, что позволяет упростить процедуры управления для него.

7.1. Прежние принципы

Принципы управления именами служб и номерами портов основаны на рекомендациях группы IANA «Expert Review». До недавнего времени эта группа придерживалась набора неформальных рекомендаций, основанных на опыте рассмотрения предыдущих запросов на выделение значений. Эти рекомендации никогда не публиковались и приведены ниже лишь с архивными целями, а текущие рекомендации указаны в параграфе 7.2.

- Порты TCP и UDP назначались одновременно по запросу для любого из протоколов.
- Выделялись номера портов, а имена служб включались лишь для информации, и не имели чёткого синтаксиса.
- Экономия номеров портов была неформальной, а иногда и непоследовательной (например, некоторые службы получали диапазоны номеров, которые реально не требовались).

- Реестры номеров портов и имён служб для протоколов SCTP и DCCP были отделены от реестра TCP/UDP.
- Имена служб не могли назначаться в реестре портов без одновременного назначения номеров.

7.2. Обновлённые принципы

В этом параграфе приведена сводка текущих принципов, по которым IANA обрабатывает реестр Service Name and Transport Protocol Port Number и пытается экономить пространство номеров портов. IANA при обработке запросов на выделение имён проявляет гибкость, выходящую за рамки этих принципов, и могут учитываться иные факторы, а также приниматься исключения для наилучшего удовлетворения потребностей Internet. Заявителям следует понимать, что приведённые ниже принципы не являются догмой для IANA и могут меняться с течением времени, так же как общие рекомендации по использованию портов.

IANA стремится выделять имена службам, не требующим номера порта, в порядке запросов (First Come First Served) [RFC5226], и **может**, по своему усмотрению, применять процедуру Expert Review (рецензия экспертов) в случаях массовых запросов имён служб или иных ситуациях, когда экспертная оценка будет сочтена целесообразной [RFC5226]. Применение процедуры Expert Review помогает IANA получить неформальные консультации в случаях, когда используется процедура IETF Review или IESG Approval, как в большинстве протоколов IETF.

Основным принципом управления реестром имён служб и номеров портов является экономное расходование номеров портов. Расширения для поддержки большего пространства номеров портов требуют изменения многих основополагающих протоколов Internet несовместимыми с имеющимися приложениями способом, что будет мешать как современным, так и унаследованным приложениям.

Экономия пространства номеров портов нужна в силу ограниченности этого ресурса, поэтому ожидается что приложения будут по возможности участвовать в процессах демультиплексирования трафика. Предполагается, что номера портов будут содержать минимальный объем информации, который позволит приложениям самостоятельно выполнить дальнейшее демультиплексирование. В частности, приведённые ниже принципы формируют цель, к которой IANA стремится для новых приложений (с исключениями, которые считаются оправданными, особенно в отношении расширений для унаследованных служб).

- IANA стремится назначать лишь один номер порта для службы или приложения.
Примечание. На момент создания этого документа у IETF не сложилось единого мнения по части использования второго порта для незащищённой версии протокола.
- IANA стремится назначать лишь один номер порта для всех вариантов службы (например, при обновлении).
- IANA стремится поощрять использование защищённых протоколов.
- IANA стремится назначать лишь один номер порта для всех типов устройств, использующих или участвующих в одной службе.
- IANA стремится назначать номер порта лишь для транспортных протоколов, явно указанных в запросе.
- IANA может восстанавливать неиспользуемые номера портов по новым процедурам отмены, отзыва и передачи назначения портов.

Там, где это возможно, ожидается, что служба будет при необходимости демультиплексировать сообщения. Например, ожидается, что протоколы и приложения будут предавать по основному каналу сведения о версии, чтобы будущие версии приложения или протокола могли использовать тот же назначенный порт. Ожидается также, что приложения и протоколы будут эффективно использовать один назначенный порт путём демультиплексирования потоков в нем или использования назначенного порта для координации использования динамических портов при последующих обменах (например, в стиле FTP [RFC0959]).

Порты используются разными способами, в частности:

- как идентификаторы процессов конечных точек;
- как идентификаторы прикладных протоколов;
- для целей фильтрации в межсетевых экранах (МСЭ).

Использование в качестве идентификаторов предполагает, что следует демультиплексировать все, что может один процесс, или кодировать все, что можно, в один протокол. Фильтрация в МСЭ предполагает, что некоторые варианты, которые могут демультиплексироваться или кодироваться, будут разделены для упрощения управления фильтрацией. Отметим, что такое использование гораздо менее обосновано, поскольку номера портов важны лишь для конечных точек соединения и выводы о службе, создавшей данный поток, на основании наблюдаемых номеров портов не всегда надёжны.

Начиная с публикации этого документа, IANA будет выделять номера портов только для транспортных протоколов, явно включённых в запрос на выделение номера. Это прервёт давнюю практику выделения приложениям номеров портов сразу для TCP и UDP, даже когда приложение запрашивает порт лишь для одного из этих протоколов. Новая процедура экономит ресурсы, выделяя приложению порт лишь для фактически используемых им транспортных протоколов (TCP, UDP, SCTP, DCCP). В реестрах других транспортных протоколов такой порт будет помечен как Reserved (вместо Assigned). Когда приложение начнёт поддерживать дополнительные транспортные протоколы, запрашивающий назначение **должен** запросить у IANA переопределение резервных портов как Assigned. Приложениям **недопустимо** считать, что они могут использовать выделенный для одного транспортного протокола порт с другими транспортными протоколами, пока IANA не заменит Reserved на Assigned.

При исчерпании пула невыделенных номеров в диапазоне IANA потребуются рассмотреть вопрос распределения резервных номеров. Это является одной из причин отказа от автоматического назначения портов протоколам, для которых оно не запрашивалось. Это позволит сохранить больше доступных для назначения портов. Для экономии портов разработчикам приложений **следует** запрашивать назначение портов лишь для тех транспортных протоколов, которые их приложение использует в настоящее время.

Экономия номеров портов улучшается процедурами, которые позволяют перевести выделенные ранее номера портов в состояние Unassigned, путём отмены назначения или отзыва, а также процедурой, позволяющей разработчикам переносить выделенные, но не используемые порты в новое приложение. В разделе 8 описаны эти процедуры, которые не были документированы ранее. Экономия номеров портов также улучшается за счёт рекомендации приложениям регистрировать лишь имя, если выделение порта им не требуется.

8. Процедуры IANA для управления реестром

В этом разделе описан процесс обработки запросов, связанных с управлением реестром IANA Service Name and Transport Protocol Port Number. Такие запросы включают начальное выделение, отмену назначения, повторное использование, а также обновление контактных данных или описания для выделенного значения. Отзыв является дополнительным процессом, инициируемым IANA.

8.1. Назначение имён служб и номеров портов

Назначение относится к предоставлению заявителям имён служб или номеров портов. Все назначения производятся из числа имён служб и номеров портов со статусом Unassigned или Reserved на момент рассмотрения.

- Невыделенные (Unassigned) имена и номера назначаются в соответствии с правилами параграфа 8.1.2.
- Резервные (Reserved) номера и имена обычно выделяются только по процедуре Standards Action или IESG Approval и **должны** сопровождаться заявлением, объясняющим причину, по которой резервное имя или порт подходят для этого назначения. Единственным исключением из этого правила является то, что текущий правообладатель (Assignee) номера порта **может** запросить выделение соответствующего резервного порта для дополнительного транспортного протокола, когда это необходимо. Для таких запросов IANA инициирует процедуру Expert Review [RFC5226].

Когда назначение для одного или нескольких транспортных протоколов одобрено, номер порта для всех незапрошенных транспортных протоколов указывается как Reserved. IANA **не следует** выделять такие порты для других протоколов и служб, пока в запрашиваемом диапазоне имеются порты со статусом Unassigned. Ожидается, что к этому времени будет опубликован новый документ, определяющий процедуры IANA для назначения таких портов.

8.1.1. Базовая процедура назначения

Запрос на выделение имени службы или номера порта содержит указанные ниже сведения. Имя службы является её уникальным идентификатором.

Service Name (**требуется**)
Transport Protocol(s) (**требуется**)
Assignee (**требуется**)
Contact (**требуется**)
Description (**требуется**)
Reference (**требуется**)
Port Number (**необязательно**)
Service Code (**требуется** для DCCP)
Known Unauthorized Uses (**необязательно**)
Assignment Notes (**необязательно**)

Service Name - имя службы

В этом поле **должно** указываться желаемое уникальное имя службы, связанное с запросом назначения. Это имя может применяться в различных механизмах обнаружения и выбора служб (включая записи DNS SRV [RFC2782] и др.). Имя **должно** соответствовать синтаксису, заданному в параграфе 5.1. Для обеспечения уникальности **недопустимо** выбирать имена, совпадающие с именами служб в текущем реестре IANA [PORTREG]. Регистр символов в имени службы не учитывается и для ясности имена могут включаться в реестр с символами разного регистра, а в остальных случаях регистр не принимается во внимание.

Transport Protocol(s) - транспортные протоколы

В этом поле **должны** указываться транспортные протоколы, для которых запрашивается назначение. В настоящее время это могут быть протоколы TCP, UDP, SCTP, DCCP. Для запросов без назначения номера порта (только имя службы) все равно требуется указывать используемые службой протоколы.

Assignee - правообладатель

Имя и адрес электронной почты стороны, которой передаются права на назначение. Это поле **обязательно**. Правообладателем является организация, компания или физическое лицо, ответственное за исходное назначение. Для назначений на основании RFC, опубликованных в IETF Document Stream [RFC4844], правообладателем является IESG <iesg@ietf.org>.

Contact - контактные данные

Имя и адрес электронной почты контактного лица по данному назначению. Это поле **обязательно**. Указанное лицо отвечает за назначение и ему будут направляться вопросы от сообщества Internet. Это лицо также уполномочено вносить изменения от имени правообладателя (Assignee), а в случае конфликтов между правообладателем и контактным лицом решения правообладателя имеют более высокий приоритет. В этом поле **может** быть указана дополнительная информация об адресе. Для назначений на основании RFC, опубликованных в IETF Document Stream [RFC4844], правообладателем является IETF Chair <chair@ietf.org>.

Description - описание

Обязательное поле с кратким описанием службы, для которой подан запрос назначения. В описании следует избегать применения аббревиатур, за исключением общеизвестных.

Reference

Обязательное описание (или ссылка на документ с описанием) протокола или приложения, использующего данный порт. В описании должно быть указано, использует ли протокол на уровне IP широковещательную, групповую или anycast-адресацию.

Для запросов, включающих лишь имя службы или имя службы и пользовательский порт, приемлемо указание на то, что протокол является фирменным (proprietary) и не документирован публично, при условии предоставления требуемых сведений об использовании на уровне IP широковещательной, групповой или anycast-адресации.

Для любых запросов, включающих пользовательский порт, **должно** присутствовать объяснение причин, по которым не подходит диапазон динамических портов (обнаруживаются клиентами динамически при работе).

Для любых запросов, включающих системный порт, **должно** присутствовать объяснение причин, по которым не подходят диапазоны пользовательских и динамических портов, а также **должна** быть приведена ссылка на документ со стабильной спецификацией протокола.

IANA **может** принимать от рабочих групп IETF ранние запросы [RFC4020] на назначение, содержащие ссылку на достаточно стабильный документ Internet-Draft вместо опубликованного Standards-Track RFC.

Port Number - номер порта

Если требуется назначение номера порта, заявитель **должен** предложить значение или указать диапазон номеров (системные или пользовательские). При запросе только имени службы, поле номера порта остаётся пустым. При запросе конкретного порта IANA рекомендуется выделять именно его. Если указан диапазон, IANA будет выбирать подходящий номер из этого диапазона. Отметим, что заявителю **недопустимо** использовать запрошенный порт в реализациях, присутствующих в общедоступной сети Internet, до завершения процедуры назначения, поскольку нет гарантии выделения IANA именно запрошенного порта.

Service Code - код службы

Если запрос включает транспортный протокол DCCP, в нем **должен** быть указан желаемый код службы DCCP [RFC5595], а в иных случаях включение такого кода **недопустимо**. В параграфе 19.8 спецификации DCCP [RFC4340] заданы требования и правила для назначения, обновляемые этим документом. Отметим, что в соответствии с документом DCCP Service Codes [RFC5595] некоторые коды недоступны для выделения, коды 0 (отсутствие заданного кода службы) и 4294967295 (0xFFFFFFFF, непригодный код) зарезервированы, часть кодов является приватной (1056964608-1073741823 или 0x3F000000-0x3FFFFFFF, т. е. 32-битовые значения со старшим байтом 63 (0x3F), соответствующим символу ?) и не распределяется централизованно.

Known Unauthorized Uses - известные несанкционированные применения

Список приложений или организаций, которые не являются правообладателями. Это поле **необязательно**. Список может быть дополнен IANA после обнаружения несанкционированных назначений.

Assignment Notes - примечания

Указания смены владельца, имени или сведения об иных проблемах процесса назначения (**необязательно**). IANA может обновить список после назначения, чтобы помочь в отслеживании изменений, например, отмен, смены имени или владельца и т. п.

Если запрос добавляет новый транспортный протокол для выделенного ранее имени службы и запрашивающий не является для того правообладателем (Assignee) или контактным лицом (Contact), IANA требуется подтвердить приемлемость добавления у правообладателя текущего назначения.

Если запрос нового имени службы указывает порт, уже назначенный для другого имени службы (см. раздел 5), IANA требуется подтвердить приемлемость этого у правообладателя текущего назначения и соответствующих экспертов.

При получении запроса с указанными выше сведениями на выделение номера порта IANA **нужно** инициировать процедуру Expert Review [RFC5226] для определения возможности назначить запрошенный номер. Для запросов без номера порта IANA следует выделять имя службы по простой процедуре First Come First Served [RFC5226].

8.1.2. Варианты для диапазонов портов

Диапазоны номеров портов описаны в разделе 6. Важно отметить, что IANA применяет несколько отличающиеся процедуры для разных диапазонов реестра имён служб и номеров портов.

- Порты из динамического диапазона (Dynamic Ports, 49152-65535) специально выделены для динамического и локального использования и не могут быть назначены через IANA. Прикладные программы могут просто использовать любой доступный в локальной системе динамический порт без какого-либо назначения. Однако приложениям **недопустимо** предполагать, что конкретный порт из динамического диапазона всегда доступен. Номера портов из этого диапазона **недопустимо** применять в качестве идентификаторов служб.
- Порты из пользовательского диапазона (User Ports, 1024-49151) доступны для назначения через IANA и после назначения **могут** служить идентификаторами служб. Поскольку назначение номера порта конкретному приложению потребляет часть общего ресурса, которым является реестр номеров портов, IANA будет требовать у запрашивающего документального подтверждения предполагаемого использования порта. Для большинства протоколов IETF порты из этого диапазона выделяются по процедуре IETF Review или IESG Approval [RFC5226] и дополнительных документов не требуется. Если эти процедуры неприменимы, запрашивающая сторона должна предоставить документы по процедуре Expert Review [RFC5226], в соответствии с которой IANA получит рецензии технических экспертов для решения вопроса о назначении. Независимо от процедуры (IETF Review, IESG Approval, Expert Review), ожидается, что будет представлен один и тот же набор документов, который указан в этом разделе, и эти документы **должны** объяснить, почему для данного приложения не подходят номера портов из динамического диапазона. IANA **может** неформально использовать процедуру Expert Review для указания своей позиции при участии в процедурах IETF Review и IESG Approval
- Порты из системного диапазона (System Ports, 0-1023) также доступны для выделения через IANA. Поскольку этот диапазон меньше и уже использован в значительной степени, требования к новым назначениям строже, чем для пользовательского диапазона и номера портов выделяются только по процедуре IETF Review или IESG Approval [RFC5226]. В запросе такого порта **должны** быть указаны причины, по которым для приложения не подходят номера как из динамического, так и из пользовательского диапазона.

8.2. Отмена назначений имён служб и номеров портов

Правообладатель назначенного номера порта в любой момент может вернуть этот номер IANA, если потребность в номере отпала. Номер будет отменен (de-assigned) и помечен как Reserved. IANA не следует выделять такие номера, пока не будут использованы все свободные номера соответствующего диапазона. Перед обработкой запроса на отмену IANA необходимо получить обоснованное подтверждение того, что этот номер порта больше не используется.

Поскольку опасность исчерпания пространства имён служб гораздо ниже опасности исчерпания номеров портов, **рекомендуется** сохранять выделенные имена даже при отмене связанных со службой портов. В соответствии с этим

правилом такие имена будут отражаться в реестре как службы, для которых запрашивалось лишь имя без номера порта. В редких случаях может оказаться полезной отмена назначенного имени службы и тогда IANA будет помечать это имя в реестре как Reserved. В таких случаях IANA будет привлекать назначенного IESG эксперта. При отмене назначения IANA будет включать в реестр комментарий с указанием прежнего использования имени службы.

8.3. Повторное использование имён служб и номеров портов

Если правообладателю выделенного номера порта этот номер больше не нужен, но он хотел бы использовать его для другого приложения, он может запросить в IANA переназначение.

Логически повторное использование номера порта следует представлять как отмену назначения (параграф 8.2) с незамедлительным (пере)назначением (параграф 8.1) того же номера для другого приложения. Поэтому сведения, предоставляемые в запросе переназначения, не отличаются от тех, которые нужны для выделения номера порта из конкретного диапазона.

Поскольку опасность исчерпания пространства имён служб гораздо ниже опасности исчерпания номеров портов, **рекомендуется** сохранять прежнее имя службы, а с портом связывать новое имя. Это согласуется с трактовкой переназначения как отмены с незамедлительным новым назначением. Повторно использовать прежнее имя службы для нового приложения **не рекомендуется**.

От IANA требуется тщательное изучение запроса до его одобрения. В некоторых случаях эксперт может обнаружить, что приложение, для которого был выделен номер порта, используется не только исходным правообладателем, или имеются предположения о наличии таких пользователей¹. Проверка **должна** быть проведена быстро. При подозрении о более широком использовании номера порта **может** быть рассмотрен вопрос об отзыве этого номера (см. ниже).

8.4. Отзыв имён служб и номеров портов

Аннулирование (отзыв) выделенного номера порта можно рассматривать как отмену назначения по инициативе IANA (параграф 8.2) с таким же влиянием на реестр.

Иногда ясно, что конкретный номер порта больше не используется и IANA может отозвать его и пометить как Reserved. В иных случаях может быть неясно, продолжается ли использование выделенного номера где-либо в Internet, и от IANA требуется тщательный учёт последствий отзыва номера и реально отзывать номер **следует** только в случае крайней необходимости.

С помощью назначенных IESG экспертов IANA **нужно** сформулировать запрос в IESG о проведении 4-недельного опроса сообщества по поводу отзываемого номера порта. IESG и IANA с поддержкой назначенных экспертов **нужно** по завершении опроса незамедлительно решить, следует ли отзывать номер, и сообщить это решение сообществу. Эта процедура обычно включает шаги, аналогичные отмене назначения, и отличается лишь тем, что инициируется IANA.

Поскольку опасность исчерпания пространства имён служб гораздо ниже опасности исчерпания номеров портов, отзывать имена служб **не рекомендуется**.

8.5. Перенос имён служб и номеров портов

Ценность имён служб и номеров портов определяется тщательностью управления ими как общим ресурсом Internet, а возможность переноса позволяет передавать назначения на коммерческой основе. Поэтому IETF не разрешает передачу назначений имён служб и номеров портов между сторонами даже по взаимному согласию.

Альтернативой переносу является согласованная отмена и новое назначение. Новый заявитель запрашивает имя службы или номер порта, а прежний освобождает имя или номер по описанной выше процедуре отмены.

С помощью назначенных IESG экспертов IANA **нужно** внимательно рассмотреть технические, эксплуатационные и управленческие основания для предоставления запрошенного нового назначения.

8.6. Вопросы поддержки

В дополнение к описанным выше формальным процедурам обновления описаний и контактных данных координируются IANA неформально и могут происходить по инициативе правообладателя или IANA, например, по запросу на изменение контактных данных. Отметим, что смена правообладателя невозможна в рамках отдельной процедуры (параграф 8.5).

8.7. Несогласие

В случае несогласия по любому из запросов имеется возможность обжалования в соответствии с процедурой, указанной в разделе 7 «Guidelines for Writing an IANA Considerations Section in RFCs» [RFC5226].

9. Вопросы безопасности

Приведённые в документе рекомендации IANA не меняют свойств безопасности UDP, TCP, SCTP и DCCP.

Назначение имени службы или номера порта не означает одобрения приложения или продукции, а факт прохождения сетевого трафика (в или из) через назначенный порт не делает такой трафик «хорошим» и даже связанным с назначенной службой. Администраторам систем и межсетевых экранов следует тщательно настраивать свои системы на основе сведений о рассматриваемом трафике, а не связи его с назначенным именем службы или номером порта.

Предполагается, что приложения будут включать поддержку безопасности по умолчанию или в результате согласования по основному каналу. Следует избегать использования разных назначенных имён служб или номеров портов для защищённых и незащищённых вариантов одной службы, чтобы предотвратить внедрение небезопасных служб.

¹Говорить здесь о пользователях не вполне корректно, речь идёт скорее о приложениях, которые используют порт. *Прим. перев.*

10. Взаимодействие с IANA

Документ отменяет параграфы 8 и 9.1 рекомендаций IANA по назначениям от марта 2000 г. [RFC2780].

После одобрения публикации этого документа как RFC агентство IANA провело работу с Stuart Cheshire (держатель независимого реестра имён служб [SRVREG]) по вопросам слияния реестров. Web-страница независимого реестра была обновлена с указанием на реестр IANA и этот документ RFC.

Агентство IANA создало новые записи имён служб в реестре [PORTREG] для всех записей из реестра Protocol and Service Names [PROTSERVREG], которые ещё не имели таковых.

Агентство IANA указало в примечаниях к назначению (Assignment Notes) для www и www-http, что они являются дублирующими обозначениями службы http и их не следует применять в целях обнаружения. Для этой концептуальной службы (понятные человеку web-страницы, обслуживаемые через HTTP) корректным именем для использования при обнаружении является http (см. раздел 5).

10.1. Согласованность имён служб

В параграфе 8.1 указано, какие строки символов являются действительными именами служб, что до настоящего времени не были чётко определены. Определения параграфа 8.1 заданы так, чтобы обеспечить максимальную совместимость имён служб с текущими и будущими механизмами обнаружения служб.

По состоянию на 5 августа 2009 г. приблизительно 98% так называемых коротких имён (Short Name) из имеющихся назначений номеров портов [PORTREG] соответствовали правилам параграфа 8.1, поэтому для таких служб имена в точности совпадают с Short Name. Оставшиеся около 2% имеющихся коротких имён не подходят для непосредственного применения в качестве корректных имён служб по причине наличия недопустимых символов, таких как *, точка (.), +, / и _. Все имеющиеся короткие имена соответствуют ограничению размера 15 символами. Для 96 непригодных коротких имён, указанных в таблице ниже, именем службы является Short Name с заменой неразрешённых символов дефисом (-). Агентство IANA добавило в реестр запись с действительным именем для имеющихся служб, сохранив остальную часть исходных сведений о назначении. В поле описания новой записи с основным именем службы указано, что агентство IANA выделило корректное имя для ранее зарегистрированной службы, и приведена ссылка на исходное назначение. В поле Assignment Notes исходного назначения добавлено примечание о том, что запись является псевдонимом действительного имени службы, сохранена для истории и неприменима для использования со многими распространёнными механизмами обнаружения служб.

Таблица 1. 96 имён служб с недопустимыми символами.

914c/g	acmaint_dbd	acmaint_transd
atex_elmd	avanti_cdp	badm_priv
badm_pub	bdir_priv	bdir_pub
bmc_ctd_ldap	bmc_patrolldb	boks_clntd
boks_servc	boks_servm	broker_service
bues_service	canit_store	cedros_fds
cl/1	contamac_icm	corel_vncadmin
csc_proxy	cvc_hostd	dbcontrol_agent
dec_dlm	dl_agent	documentum_s
dsmeter_iatc	dsx_monitor	elpro_tunnel
elvin_client	elvin_server	encrypted_admin
erunbook_agent	erunbook_server	esri_sde
EtherNet/IP-1	EtherNet/IP-2	event_listener
flr_agent	gds_db	ibm_wrless_lan
iceedcp_rx	iceedcp_tx	iclnet_svinfo
idig_mux	ife_icorp	instl_bootc
instl_boots	intel_rci	interhdl_elmd
lan900_remote	LiebDevMgmt_A	LiebDevMgmt_C
LiebDevMgmt_DM	mapper-ws_ethd	matrix_vnet
mddb_daemon	menandmice_noh	msl_lmd
nburn_id	ncr_ccl	nds_sso
netmap_lm	nms_topo_serv	notify_srvr
novell-lu6.2	nuts_bootp	nuts_dem
ocs_amu	ocs_cmu	pipe_server
pra_elmd	printer_agent	redstorm_diag
redstorm_find	redstorm_info	redstorm_join
resource_mgr	rmonitor_secure	rsvp_tunnel
sai_sentlm	sge_execd	sge_qmaster
shiva_confsrvr	sql*net	srvc_registry
stm_pproc	subntbcst_tftp	udt_os
universe_suite	veritas_pbx	vision_elmd
vision_server	wrs_registry	z39.50

Кроме того, для whois++ задано имя службы whoispp в соответствии с примером, заданным MIME Content-Type «application/whoispp-query» [RFC2957].

Четыре имени из реестра IANA Port Number Registry [PORTREG] конфликтовали с именами из специального реестра имён SRV [SRVREG]: esp, hydra, recipe и xmp. Эти конфликты были разрешены по соглашениям.

- Короткое имя esp в реестре IANA Port Number было зарегистрировано Андреем Черновым, который сообщил авторам этого документа, что порт больше не используется и регистрация не нужна. В реестре SRV запись esp сохранена.
- Имя SRV hydra для SubEthaEdit уже заменено на see. Запись для hydra в реестре IANA Port Number сохранена.

- Имя SRV `resip` использовалось в проекте с открытым исходным кодом, который ещё не дошёл до стадии распространения, и владелец регистрации Daniel Taylor согласился поменять имя (спасибо ему). Запись для `resip` в реестре IANA Port Number сохранена.
- Имя `xmp` в реестре IANA Port Number зарегистрировал Bobby Krupczak. Регистрация включала номер порта, который продолжает использоваться и не затронут этим изменением, поэтому Bobby Krupczak согласился на смену имени (спасибо ему за это). В реестре SRV запись `xmp` сохранена.

10.2. Номера портов для экспериментов с SCTP и DCCP

Два системных порта UDP и TCP (1021 и 1022) были зарезервированы для экспериментов [RFC4727]. Этот документ выделяет те же номера портов для SCTP и DCCP, обновляет назначения TCP и UDP, а также предписывает IANA автоматически назначать эти два номера для будущих транспортных протоколов с 16-битовым пространством номеров.

Отметим, что эти номера портов предназначены для временных экспериментов и разработок в контролируемых средах. Перед использованием этих номеров следует ознакомиться с рекомендациями параграфа 6.1 в этом документе, а также параграфов 1 и 1.1 в «Assigning Experimental and Testing Numbers Considered Useful» [RFC3692]. Разработчики должны запросить в IANA выделение постоянного номера в соответствии с параграфом 8.1 перед каким-либо внедрением, выходящим за рамки экспериментов.

Service Name	exp1
Transport Protocol	DCCP, SCTP, TCP, UDP
Assignee	IESG < iesg@ietf.org >
Contact	IETF Chair < chair@ietf.org >
Description	RFC3692-style Experiment 1
Reference	[RFC4727] [RFC6335]
Port Number	1021

Service Name	exp2
Transport Protocol	DCCP, SCTP, TCP, UDP
Assignee	IESG < iesg@ietf.org >
Contact	IETF Chair < chair@ietf.org >
Description	RFC3692-style Experiment 2
Reference	[RFC4727] [RFC6335]
Port Number	1022

10.3. Обновления реестров DCCP

Этот документ обновляет процедуры IANA для реестров DCCP Port Number и DCCP Service Codes [RFC4340].

10.3.1. Реестр кодов служб DCCP

Коды служб (Service Code) в общем случае выделяются в порядке очерёдности запросов (first come, first served) по правилам параграфа 19.8 в спецификации DCCP [RFC4340], где указаны также возможные исключения. [RFC5595] требует назначения Service Code в спецификациях Standards-Track из раздела Specifications-Required в реестре Service Code.¹

Данный документ обновляет правила, как показано ниже:

- IANA **может** назначать новые коды служб по своему усмотрению без процедуры Expert Review, но **следует** использовать Expert Review при запросе более 5 кодов служб;
- IANA **следует** без стеснения обращаться к экспертам DCCP по любым вопросам, связанным с запросами кодов для DCCP.

10.3.2. Реестр номеров портов DCCP

Реестр портов DCCP задан в параграфе 19.9 спецификации DCCP [RFC4340]. Для назначения из этого реестра требуется сначала получить код службы. Коды служб нужны не для всех назначаемых IANA портов. Этот документ обновляет указанный параграф, расширяя приведённые в нем рекомендации, как показано ниже.

- Обычно IANA **следует** выделять для серверов DCCP номер порта из диапазона 1024-49151. Для запросов из системного диапазона (0 - 1023) требуется процедура IETF Review [RFC5226] до назначения IANA [RFC4340].
- IANA **недопустимо** выделять более одного порта сервера DCCP для одного кода службы.
- Назначение нескольких кодов служб для одного порта DCCP разрешено, но требует процедуры Expert Review.
- Набор кодов служб, связанных с портом сервера DCCP, **следует** записывать в реестр имён служб и номеров портов.
- Запрос дополнительных кодов служб, связанных с уже выделенным номером порта, требует процедуры Expert Review. Обычно такие запросы воспринимаются от контактного лица в назначении порта. В иных случаях предполагается, что для таких назначений будет использоваться невыделенный порт (при доступности).

В спецификации DCCP [RFC4340] отмечено, что с каждым выделенным номером порта сервера DCCP **должно** быть связано короткое имя порта. В этом документе разъяснено, что этим коротким именем является имя службы, как указано здесь, и это имя **должно** быть уникальным.

11. Участники работы

Alfred Hoenes (ah@tr-sys.de) и Allison Mankin (mankin@psg.com) внесли текст и идеи для этого документа.

¹Это предложение отсутствовало в исходном документе. См. [EID 3814](#). Прим. перев.

12. Благодарности

Текст параграфа 10.3 основан на предложении Gorry Fairhurst в рамках документа по кодам служб DCCP [RFC5595].

Работа Lars Eggert частично финансировалась исследовательским проектом Trilogy Project [TRILOGY], поддерживаемым Европейской комиссией в рамках программы Seventh Framework.

13. Литература

13.1. Нормативные документы

- [ANSI.X3.4-1986] American National Standards Institute, «Coded Character Set - 7-bit American Standard Code for Information Interchange», ANSI X3.4, 1986.
- [RFC0768] Postel, J., «User Datagram Protocol», STD 6, [RFC 768](#), August 1980.
- [RFC0793] Postel, J., «Transmission Control Protocol», STD 7, [RFC 793](#), September 1981.
- [RFC2119] Bradner, S., «Key words for use in RFCs to Indicate Requirement Levels», BCP 14, [RFC 2119](#), March 1997.
- [RFC2780] Bradner, S. and V. Paxson, «IANA Allocation Guidelines For Values In the Internet Protocol and Related Headers», BCP 37, RFC 2780, March 2000.
- [RFC2782] Gulbrandsen, A., Vixie, P., and L. Esibov, «A DNS RR for specifying the location of services (DNS SRV)», RFC 2782, February 2000.
- [RFC3828] Larzon, L-A., Degermark, M., Pink, S., Jonsson, L-E., and G. Fairhurst, «The Lightweight User Datagram Protocol (UDP-Lite)», [RFC 3828](#), July 2004.
- [RFC4020] Kompella, K. and A. Zinin, «Early IANA Allocation of Standards Track Code Points», BCP 100, [RFC 4020](#), February 2005.
- [RFC4340] Kohler, E., Handley, M., and S. Floyd, «Datagram Congestion Control Protocol (DCCP)», [RFC 4340](#), March 2006.
- [RFC4727] Fenner, B., «Experimental Values In IPv4, IPv6, ICMPv4, ICMPv6, UDP, and TCP Headers», [RFC 4727](#), November 2006.
- [RFC4960] Stewart, R., «Stream Control Transmission Protocol», [RFC 4960](#), September 2007.
- [RFC5226] Narten, T. And H. Alvestrand, «Guidelines for Writing an IANA Considerations Section in RFCs», BCP 26, [RFC 5226](#), May 2008.
- [RFC5234] Crocker, D. And P. Overell, «Augmented BNF for Syntax Specifications: ABNF», STD 68, [RFC 5234](#), January 2008.
- [RFC5595] Fairhurst, G., «The Datagram Congestion Control Protocol (DCCP) Service Codes», RFC 5595, September 2009.

13.2. Дополнительная литература

- [DNS-SD] Cheshire, S. and M. Krochmal, «DNS-Based Service Discovery», Work in Progress¹, February 2011.
- [IGD] UpnP Forum, «Internet Gateway Device (IGD) V 1.0», November 2001.
- [NAT-PMP] Cheshire, S., «NAT Port Mapping Protocol (NAT-PMP)», Work in Progress², April 2008.
- [PORTREG] Internet Assigned Numbers Authority (IANA), «Service Name and Transport Protocol Port Number Registry», <<http://www.iana.org/assignments/port-numbers>>.
- [PROTSERVREG] Internet Assigned Numbers Authority (IANA), «Protocol and Service Names Registry», <<http://www.iana.org/assignments/service-names>>.
- [RFC0959] Postel, J. And J. Reynolds, «File Transfer Protocol», STD 9, RFC 959, October 1985.
- [RFC1078] Lottor, M., «TCP port service Multiplexer (TCPMUX)», RFC 1078, November 1988.
- [RFC1340] Reynolds, J. And J. Postel, «Assigned Numbers», RFC 1340, July 1992.
- [RFC1700] Reynolds, J. And J. Postel, «Assigned Numbers», [RFC 1700](#), October 1994.
- [RFC2957] Daigle, L. And P. Faltstrom, «The application/whoispp-query Content-Type», RFC 2957, October 2000.
- [RFC3232] Reynolds, J., «Assigned Numbers: RFC 1700 is Replaced by an On-line Database», [RFC 3232](#), January 2002.
- [RFC3692] Narten, T., «Assigning Experimental and Testing Numbers Considered Useful», BCP 82, RFC 3692, January 2004.
- [RFC4342] Floyd, S., Kohler, E., and J. Padhye, «Profile for Datagram Congestion Control Protocol (DCCP) Congestion Control ID 3: TCP-Friendly Rate Control (TFRC)», RFC 4342, March 2006.
- [RFC4844] Daigle, L. And Internet Architecture Board, «The RFC Series and RFC Editor», RFC 4844, July 2007.
- [RFC5237] Arkko, J. And S. Bradner, «IANA Allocation Guidelines for the Protocol Field», BCP 37, RFC 5237, February 2008.

¹Опубликовано в RFC 6763. Прим. перев.

²Опубликовано в RFC 6886. Прим. перев.

- [RFC5389] Rosenberg, J., Mahy, R., Matthews, P., and D. Wing, «Session Traversal Utilities for NAT (STUN)», RFC 5389, October 2008.
- [RFC5766] Mahy, R., Matthews, P., and J. Rosenberg, «Traversal Using Relays around NAT (TURN): Relay Extensions to Session Traversal Utilities for NAT (STUN)», RFC 5766, April 2010.
- [SRVREG] «DNS SRV Service Types Registry», <<http://www.dns-sd.org/ServiceTypes.html>>.
- [SYSFORM] Internet Assigned Numbers Authority (IANA), «Application for System (Well Known) Port Number», <<http://www.iana.org/>>.
- [TRILOGY] «Trilogy Project», <<http://www.trilogy-project.org/>>.
- [USRFORM] Internet Assigned Numbers Authority (IANA), «Application for User (Registered) Port Number», <<http://www.iana.org/>>.

Адреса авторов**Michelle Cotton**

Internet Corporation for Assigned Names and Numbers
4676 Admiralty Way, Suite 330
Marina del Rey, CA 90292
USA
Phone: +1 310 823 9358
E-Mail: michelle.cotton@icann.org
URI: <http://www.iana.org/>

Lars Eggert

Nokia Research Center
P.O. Box 407
Nokia Group 00045
Finland
Phone: +358 50 48 24461
E-Mail: lars.eggert@nokia.com
URI: http://research.nokia.com/people/lars_eggert/

Joe Touch

USC/ISI
4676 Admiralty Way
Marina del Rey, CA 90292
USA
Phone: +1 310 448 9151
E-Mail: touch@isi.edu
URI: <http://www.isi.edu/touch>

Magnus Westerlund

Ericsson
Farogatan 6
Stockholm 164 80
Sweden
Phone: +46 8 719 0000
E-Mail: magnus.westerlund@ericsson.com

Stuart Cheshire

Apple Inc.
1 Infinite Loop
Cupertino, CA 95014
USA
Phone: +1 408 974 3207
E-Mail: cheshire@apple.com
URI: <http://stuartcheshire.org/>

Перевод на русский язык

Николай Малых

nmalykh@protokols.ru