

Руководство администратора домена

DOMAIN ADMINISTRATORS OPERATIONS GUIDE

Статус документа

Этот документ представляет собой руководство для администратора домена по настройке сервера имён и поддержке связанной с доменом части иерархической базы данных. Предполагается знакомство читателя с системой доменных имён. Документ может распространяться без ограничений.

Благодарности

Этот документ представляет собой форматированный набор примечаний и выдержек из работ, указанных в конце документа. Упомянем отдельно работу Paul Mockapetris и Kevin Dunlap.

Введение

Для работы сервера имён требуется несколько файлов. Обычно сервер использует несколько стартовых (boot/startup) файлов, называемых также «ремнями безопасности». Один раздел будет содержать список возможных корневых серверов, которые данный сервер будет использовать для получения актуального списка корневых серверов. В другой части приводится список файлов зон, загружаемых сервером и содержащих вашу локальную информацию о доменах. Файл зоны обычно содержит все данные для отдельного домена. В этом руководстве описаны форматы данных, используемые в файлах зон, и предложены параметры для использования в некоторых полях¹. Если что-то покажется вам сложным или непонятным, обратитесь за дополнительной информацией к соответствующим RFC.

Зоны

Зона определяет содержимое связной области доменного пространства, обычно ограниченной административно. Как правило используются отдельные файлы зоны для каждого домена. Содержащиеся в файле зоны данные образуют записи о ресурсах (RR²).

Вы можете помещать данные на свой сервер имён только при наличии у вас полномочий по администрированию домена. Вы не должны добавлять записи для чужих доменов (за исключением специальных склеивающих записей).

Сервер имён при загрузке обычно читает файл со списком зон, которые должны быть загружены в его базу данных. Формат этого файла не стандартизован и может отличаться для разных реализаций серверов имён. Стартовый файл обычно включает для каждой зоны имя домена и имя файла, содержащего данные, которые должны быть загружены для этой зоны.

Корневые серверы

Преобразователю³ при первой загрузке требуется найти корневые серверы. Когда преобразователь загружается, он обычно читает список корневых серверов из файла.

Преобразователь будет перебирать корневые серверы из списка, пытаясь связаться с каждым из них. При обнаружении корневого сервера преобразователь будет запрашивать у него текущий список корневых серверов. После получения такого списка прочитанный из файла список корневых серверов будет отброшен и заменён актуальным списком.

Корневые серверы меняются достаточно редко. Вы можете получить текущий список корневых серверов от NIC, загрузив по протоколу FTP файл NETINFO:ROOT-SERVERS.TXT⁴ или пошлав почтовый запрос по адресу NIC@SRI-NIC.ARPA⁵.

На сегодняшний день⁶ список корневых серверов включает⁷:

SRI-NIC.ARPA	10.0.0.51	26.0.0.73		
C.ISI.EDU	10.0.0.52			
BRL-AOS.ARPA	192.5.25.82	192.5.22.82	128.20.1.2	
A.ISI.EDU	26.3.0.103			

¹Каждая реализация сервера имён может потребовать использования своих файлов. Файлы зон стандартизованы, но некоторые серверы могут потребовать иных стартовых файлов. Для получения нужной информации обратитесь к документации используемых вами программ. В приложении к данному документу приведён ряд конкретных примеров.

²Resource Record.

³Программа преобразования имён - resolver. *Прим. перев.*

⁴В настоящее время вы можете загрузить файл, воспользовавшись ссылкой <ftp://ftp.rs.internic.net/domain/named.root>. *Прим. перев.*

⁵Этот адрес на сегодняшний день также утратил актуальность и даже домен .ARPA больше не используется. *Прим. перев.*

⁶Июнь 1987. *Прим. перев.*

⁷Актуальный список корневых серверов приведён в Приложении 1. *Прим. перев.*

Записи о ресурсах

Записи в файлах данных для зон называются ресурсными записями (RR). Формат этих записей стандартизован в RFC 883 и RFC 973¹. Стандартная форма RR имеет вид:

```
<name>   [<ttl>]   [<class>]   <type>   <data>
```

Запись состоит из нескольких полей, разделенных пробелами².

- <name> - поле имени указывает, что доменное имя применимо к данной записи RR. В некоторых случаях поле имени может оставаться пустым и по умолчанию будет совпадать с полем имени в предыдущей RR.
- <ttl> - сокращение для Time To Live (время жизни). Это поле задает время, на которое преобразователю следует кэшировать RR до того, как снова запросить эту запись у сервера имён. Если оставить поле TTL пустым, по умолчанию будет использоваться минимальное время, указанное в записи SOA (см. ниже).
- <class> - поле класса задает группу протокола. Если оставить это поле пустым, по умолчанию будет использоваться заданный последним класс.
- <type> - поле типа указывает тип данной записи RR (описания типов приведены ниже).
- <data> - поле данных определяется по-своему для каждого типа и класса данных. Форматы данных для часто используемых записей RR описаны ниже.

Доменная система не гарантирует сохранения порядка записей RR. Указание RR (например, множества адресных записей) в определенном порядке не гарантирует их использования в том же порядке.

Регистр символов в именах и полях данных сохраняется при загрузке информации сервером имён. Все сравнения и просмотры в серверах имён не чувствительны к регистру (не различают строчных и прописных букв).

Круглые скобки () служат для группировки данных, не помещающихся в одну строку.

Точка с запятой (;) указывает начало комментария (т. е. оставшаяся часть строки игнорируется сервером).

Звездочка (*) служит для задания шаблонов.

Знак @ обозначает текущее принятое по умолчанию значение доменного имени.

Имена

Доменное имя представляет собой последовательность меток, разделенных точками.

Доменные имена в зоне могут быть одного из двух типов - абсолютные или относительные. Абсолютные имена являются полными доменными именами, в конце которых дополнительно поставлена точка. Относительные имена не завершаются точкой и к ним добавляется принятое по умолчанию доменное имя. По умолчанию обычно используется имя домена, указанное в загрузочном файле при загрузке каждой зоны.

Доменная система позволяет использовать в именах любые 8-битовые символы. Хотя доменная система не вносит ограничений, другие протоколы (типа SMTP) ограничивают использование символов в именах. В силу таких ограничений рекомендуется использовать для имён хостов только следующие символы (и точки, в качестве разделителей):

"A-Z", "a-z", "0-9", дефис (-) и подчеркивание (_)

Время жизни (TTL)

Важное значение имеет выбор времени жизни TTL. Поле TTL задает время (в секундах), в течение которого преобразователь будет использовать полученные от вашего сервера данные до того, как повторит запрос. При установке слишком малого значения сервер будет перегружен часто повторяющимися запросами. Если установлено слишком большое время жизни, после обновления информации она в течение некоторого времени останется неизвестной другим. Если оставить поле TTL пустым, по умолчанию будет взято время жизни из записи SOA для данной зоны.

Большая часть сведений о хостах изменяется очень редко. Хорошей практикой является установка большого значения TTL и его снижение перед внесением изменений. Вы можете устанавливать для большинства случаев значение TTL от суток (86400) и до недели (604800). Если вы планируете в ближайшем будущем изменить те или иные данные, установите значение TTL для записи RR в диапазоне от часа до суток и сохраняйте это значение до внесения изменений, а потом вернитесь к первоначальному значению.

Отметим, что для всех записей RR с одинаковым именем, классом и типом следует использовать одинаковые значения TTL.

Классы

Доменная система была разработана для работы независимо от протоколов. Поле класса используется для идентификации группы протоколов, к которой относится каждая запись RR.

При использовании протоколов TCP/IP поле класса должно иметь значение Internet, часто обозначаемое сокращением IN.

Файл зоны должен содержать только записи RR одного класса.

¹Современный вариант определений RR содержится в [RFC 1183](#). Прим. перев.

²Или знаками табуляции. Прим. перев.

Типы

Существует множество типов записей RR. Полный список вы сможете найти в спецификации DNS. Ниже приведен список наиболее часто используемых типов. Данные для каждого из этих типов описаны ниже в соответствующих параграфах.

Обозначение	Описание	
SOA	Start Of Authority	Начало полномочий
NS	Name Server	Сервер имён
A	Internet Address	IP-адрес
CNAME	Canonical Name (nickname pointer)	Каноническое имя (псевдоним)
HINFO	Host Information	Информация о хосте
WKS	Well Known Services	Общеизвестные службы
MX	Mail Exchanger	Обмен почтой
PTR	Pointer	Указатель

SOA (Start Of Authority - начало полномочий)

```
<name> [<ttl>] [<class>] SOA <origin> <person> (
    <serial>
    <refresh>
    <retry>
    <expire>
    <minimum> )
```

Запись SOA обозначает начало зоны, которая завершается следующей записью SOA.

- **<name>** - имя зоны.
- **<origin>** - имя хоста на котором хранится основной (master) файл зоны.
- **<person>** - почтовый адрес лица, ответственного за данную зону. Адрес форматируется, подобно обычным почтовым адресам, но взамен символа @ используется точка.
- **<serial>** - порядковый номер версии файла зоны. Этот номер следует увеличивать при каждом внесении изменений в файл¹.
- **<refresh>** - период (в секундах), с которым вторичный сервер имён обращается к основному серверу на предмет определения необходимости обновления. Разумным значением является 1 час (3600).
- **<retry>** - период (в секундах), с которым вторичный сервер имён будет повторять попытку после сбоя при проверке наличия обновлений. Разумно установить для этого поля значение 10 минут (600).
- **<expire>** - максимальное время использования данных вторичным сервером, после которого делается обязательное обновление. Хорошим значением является 3600000 секунд (около 42 дней).
- **<minimum>** - минимальное значение TTL в записях RR. Хорошим выбором для минимального времени жизни являются сутки (86400).

В каждой зоне должна быть только одна запись SOA. Пример такой записи показан ниже:

```
@ IN SOA SRI-NIC.ARPA. HOSTMASTER.SRI-NIC.ARPA. (
    45 ;serial
    3600 ;refresh
    600 ;retry
    3600000 ;expire
    86400 ) ;minimum
```

NS (Name Server - сервер имён)

```
<domain> [<ttl>] [<class>] NS <server>
```

Запись NS указывает имя машины, обеспечивающей службу имён для отдельного домена. Имя, связанное с RR, является доменным именем, а в качестве данных для таких записей используется имя хоста, обеспечивающего сервис имён. Если машины SRI-NIC.ARPA² и C.ISI.EDU обеспечивают серверы имён для домена COM, соответствующая строка будет иметь вид:

```
COM. NS SRI-NIC.ARPA.
NS C.ISI.EDU.
```

Отметим, что машины, обеспечивающие службу имён, не находятся в указанном домене. Для каждого сервера имён в домене должна использоваться отдельная запись NS. Отметим также, что в приведенном примере для второй записи NS по умолчанию используется доменное имя COM.

Записи NS для домена существуют как в самом домене, так и зоне, которая делегирует этот домен.

¹Общепринятым форматом серийного номера является YYYYMMDDnn, где YYYY указывает год, MM - месяц, DD - число и nn - порядковый номер изменений за текущие сутки. Такая нумерация при аккуратном обращении с полем обеспечивает постоянное возрастание значения номера. *Прим. перев.*

²Домен .ARPA уже не поддерживается, поэтому нет смысла проверять реальность указанных в примерах имён. *Прим. перев.*

Склеивающая запись

Если сервер имён для домена находится внутри этого домена, требуется использовать склеивающую (glue) запись, которая представляет собой RR типа A (адрес), указывающую адрес сервера имён. Склеивающая запись нужна только на сервере, делегирующем домен, но не в самом домене. В приведенном ниже примере для домена SRI.COM сервером имён является KL.SRI.COM. В этом случае вслед за NS-записью должна располагаться склеивающая запись A.

```
SRI.COM.      NS      KL.SRI.COM.
KL.SRI.COM.  A       10.1.0.21
```

A (адрес)

```
<host> [<ttl>] [<class>] A <address>
```

Для записей типа A данными служит IP-адрес в десятичном формате с разделением точками. Пример записи типа A приведен ниже:

```
SRI-NIC.ARPA.      A      10.0.0.51
```

Для каждого адреса хоста должна использоваться одна запись типа A.

CNAME (каноническое имя)

```
<nickname> [<ttl>] [<class>] CNAME <host>
```

Запись CNAME используется для псевдонимов (nickname). Имя, связанное с RR является псевдонимом. Поле данных записи содержит официальное имя. Например, для машины SRI-NIC.ARPA можно создать псевдоним NIC.ARPA. В этом случае запись RR будет иметь вид:

```
NIC.ARPA.      CNAME  SRI-NIC.ARPA.
```

Не должно существовать никаких RR, связанных с этим псевдонимом в том же классе записей.

Псевдонимы полезны также при замене имени хоста. В этом случае просто создается запись для нового имени и псевдоним - для старого.

HINFO (информация о хосте)

```
<host> [<ttl>] [<class>] HINFO <hardware> <software>
```

Запись HINFO дает информацию об отдельном хосте. Данные в этом случае представляют собой две фразы, разделенные пробелом. В первой фразе приводится описание оборудования (hardware), а во второй (software) - программ хоста. Описание оборудования обычно включает (имя производителя и модель, разделенные дефисом «-»). Вторая фраза обычно содержит название операционной системы хоста.

Официальные типы HINFO можно найти в последней версии RFC Assigned Numbers (на момент подготовки документа - RFC 1010²). Тип Hardware иногда называют Machine name (имя машины), а тип Software - System name (имя системы).

Ниже приведены примеры записей HINFO.

```
SRI-NIC.ARPA.      HINFO  DEC-2060 TOPS20
UCBARPA.Berkeley.EDU.  HINFO  VAX-11/780 UNIX
```

WKS (Well Known Services – общеизвестные службы)

```
<host> [<ttl>] [<class>] WKS <address> <protocol> <services>
```

Записи WKS³ используются для перечисления общеизвестных служб, обеспечиваемых хостом. WKS определяются для служб с номерами портов меньше 256. запись WKS перечисляет службы, доступные по отдельным адресам с использованием указанных протоколов. Обычно в качестве протоколов указывают TCP или UDP. Пример записи WKS для хоста, обеспечивающего одинаковый набор служб для всех адресов, приведен ниже:

```
SRI-NIC.ARPA.      WKS  10.0.0.51  TCP  TELNET FTP SMTP
                   WKS  10.0.0.51  UDP  TIME
                   WKS  26.0.0.73  TCP  TELNET FTP SMTP
                   WKS  26.0.0.73  UDP  TIME
```

Официальные имена протоколов можно найти в последней версии RFC Assigned Numbers (на момент подготовки документа - RFC 1010²).

MX (Mail Exchanger - обмен почтой)

(см RFC 974)

```
<name> [<ttl>] [<class>] MX <preference> <host>
```

Записи MX указывают, куда должна доставляться почта для домена. Для каждого домена может присутствовать множество записей MX. Приоритеты доставки (почтовых серверов) определяются значением поля preference (0 указывает наиболее предпочтительный сервер). Допускается наличие нескольких записей с одинаковым уровнем приоритета.

Хост BAR.FOO.COM для доставки почты через PO.FOO.COM может использовать запись MX:

```
BAR.FOO.COM.      MX      10      PO.FOO.COM.
```

Хост BAZ.FOO.COM для доставки почты через три хоста может использовать записи:

```
BAZ.FOO.COM.      MX      10      PO1.FOO.COM.
                   MX      20      PO2.FOO.COM.
                   MX      30      PO3.FOO.COM.
```

¹В исходном документе после цифры 2 поставлена точка, которая является знаком препинания, а не частью записи A. Во избежание путаницы в переводе эта точка удалена. *Прим. перев.*

²Последняя версия документа содержится в RFC 1700, но в соответствии с RFC 3232 документ STD 2 утратил силу. Значения Assigned Numbers доступны на сайте www.iana.org/numbers.html. *Прим. перев.*

³Well Known Service - общеизвестная служба.

Если целая группа (домен) хостов не подключена к Internet, можно указать почтовый шлюз, который знает как доставить почту. Для передачи всей почты домена FOO.COM через почтовый шлюз можно указать:

```

FOO.COM.      MX      10      RELAY.CS.NET.
*.FOO.COM.    MX      20      RELAY.CS.NET.

```

Отметим, что в записях MX можно использовать шаблон «*», для обозначения всех хостов домена FOO.COM, за исключением хоста FOO.COM¹.

IN-ADDR.ARPA

Структура имён в доменной системе имеет иерархическую форму, поэтому определение адреса по имени осуществляется путем перемещения вниз по дереву имён. Поскольку индексирование ведется по именам, не существует простого способа выполнения обратной трансляции - определения имени хоста по его адресу.

Для упрощения обратной трансляции был создан домен, который использует адреса хостов, как часть имени, которая указывает на данные для этого хоста. Таким способом обеспечивается возможность «индексирования» записей RR на основе адресов хостов. Такой домен отображения адресов получил название IN-ADDR.ARPA. В домене имеются субдомены для каждой сети на основе номеров этих сетей. Для согласованности и естественной группировки используются все 4 октета адреса хоста.

Например, сеть ARPANET имеет номер 10. Это означает, что соответствующий домен будет называться 10.IN-ADDR.ARPA. В этом домене существуют записи PTR с именем 51.0.0.10.IN-ADDR, указывающие на RR для хоста SRI-NIC.ARPA (он имеет адрес 10.0.0.51). Поскольку NIC входит также в MILNET (сеть 26, адрес 26.0.0.73), существует также запись PTR с именем 73.0.0.26.IN-ADDR.ARPA, указывающая на ту же запись RR для хоста SRI-NIC.ARPA. Формат указателей PTR рассмотрен ниже и включает пример для NIC.

PTR

```
<special-name> [<ttl>] [<class>] PTR <name>
```

Записи PTR используются для обеспечения поддержки специальных имён, указывающих на некоторое место в дереве домена. В основном такие записи используются в записях IN-ADDR.ARPA для трансляции адресов в имена. Записи PTR должны использовать официальные имена и включение псевдонимов недопустимо.

Например, хост SRI-NIC.ARPA с адресами 10.0.0.51 и 26.0.0.73 будет иметь следующие записи в файлах обратной зоны для сетей 10 и 26:

```

51.0.0.10.IN-ADDR.ARPA. PTR SRI-NIC.ARPA.
73.0.0.26.IN-ADDR.ARPA. PTR SRI-NIC.ARPA.

```

Указатель шлюза (PTR)

Дерево IN-ADDR используется также для поиска шлюзов (маршрутизаторов) в отдельной сети. Для шлюзов используют такие же записи PTR, как для хостов (см. выше), но эти записи содержат дополнительные указатели PTR, используемые для нахождения шлюзов по номеру сети. Такие записи содержат только 1, 2 или 3 октета, как часть имени, зависящая от класса сети (A, B и C, соответственно).

Возьмем в качестве примера шлюз SRI-CSL, соединяющий три различных сети классов A, B и C. Этот шлюз будет иметь стандартные записи для хоста в зоне CSL.SRI.COM:

```

GW.CSL.SRI.COM.  A  10.2.0.2
                  A  128.18.1.1
                  A  192.12.33.2

```

В дополнение к этому, в трех различных зонах (одна для каждой сети) шлюз будет иметь одну из перечисленных ниже записей для указателей:

```

2.0.2.10.IN-ADDR.ARPA. PTR GW.CSL.SRI.COM.
1.1.18.128.IN-ADDR.ARPA. PTR GW.CSL.SRI.COM.
1.33.12.192.IN-ADDR.ARPA. PTR GW.CSL.SRI.COM.

```

Кроме того, в каждой из 3 зон будет присутствовать один из указателей местоположения шлюза:

```

10.IN-ADDR.ARPA. PTR GW.CSL.SRI.COM.
18.128.IN-ADDR.ARPA. PTR GW.CSL.SRI.COM.
33.12.192.IN-ADDR.ARPA. PTR GW.CSL.SRI.COM.

```

Рекомендации по настройке

Добавление субдомена

Для добавления нового субдомена в ваш домен выполните следующие операции:

- создайте новый сервер имён и/или новый файл зоны;
- добавьте запись NS для каждого сервера имён нового домена в файл зоны родительского домена;
- добавьте нужные приклеенные записи RR.

Добавление хоста

Для добавления нового хоста в файл зоны:

- отредактируйте файл зоны для домена, включающего хост;
- добавьте запись для каждого из адресов хоста;
- при необходимости добавьте записи CNAME, HINFO, WKS и MX;

¹Для этого хоста доставка определяется первой строкой в приведённом примере. *Прим. перев.*

- добавьте обратную запись IN-ADDR для каждого из адресов хоста в соответствующие файлы зон для каждой сети, в которую входит хост.

Удаление хоста

Для удаления хоста из файлов зоны:

- удалите все связанные с хостом записи из файла зоны для домена, включающего этот хост;
- удалите все записи PTR из файлов зон IN-ADDR для каждой сети, в которую входит хост.

Добавление шлюзов

Для добавления шлюза выполните все операции по добавлению хоста:

- добавьте запись PTR, указывающую на шлюз для каждой сети, в которую он входит.

Удаление шлюзов

Для удаления шлюза выполните все операции по удалению хоста:

- удалите все записи PTR, указывающие на шлюз для каждой сети в которую входит шлюз.

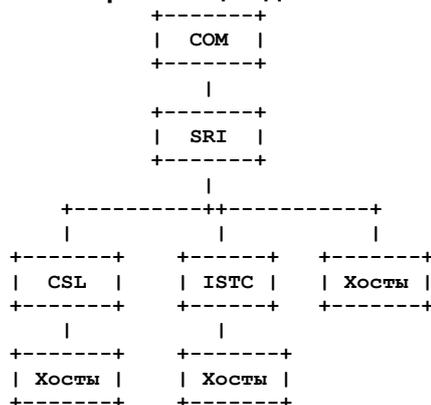
Разрешение проблем

Ниже приведено несколько рекомендаций, которыми вы сможете воспользоваться при возникновении проблем, связанных по вашему разумению с сервером имён:

1. Свяжитесь в частном порядке с отвечающим за домен человеком. Его адрес можно найти в записи SOA для домена.
2. Свяжитесь официально с отвечающим за домен человеком.
3. Узнайте в NIC имя отвечающего за домен человека и свяжитесь с ним. Вы можете также найти информацию о контактных лицах для домена на сервере NIC в файле NETINFO:DOMAIN-CONTACTS.TXT¹
4. Свяжитесь с ответственным лицом родительского домена.
5. Попросите у ответственного лица отключить домен.

Примеры конфигурационных файлов для доменов

Организация домена SRI



Ниже приведены примеры файлов зон для типичных организаций (в качестве примера такой организации используется SRI). Компания SRI решила поделить свой домен SRI.COM на несколько субдоменов (по одному для каждой пожелавшей группы). Для этих субдоменов выбраны имена CSL и ISTC.

Отметим следующие моменты:

- в домене SRI.COM присутствуют как хосты, так и субдомены;
- имя CSL.SRI.COM относится к хосту и субдомену;
- все домены обслуживаются общей парой серверов имён;
- все хосты субдомена SRI находятся в подсети 128.18, за исключением хостов субдомена CSL, относящихся к сети 192.12.33²;
- приведенный пример не соответствует какой-либо реальной сети.

[Файл CONFIG.CMD].

Поскольку загрузочные файлы не стандартизованы, мы использовали здесь синтаксис псевдоконфигурационного файла.

¹Сегодня информацию о доменах можно найти с помощью службы Whois на сервере <http://www.networksolutions.com> или серверах других регистраторов. Для российских доменов обращайтесь на сервер <http://www.ripn.net>. Прим. перев.

²Отметим, что домен не имеет соответствующей физической сети.

```

load root server list      from file ROOT.SERVERS
load zone SRI.COM.         from file SRI.ZONE
load zone CSL.SRI.COM.     from file CSL.ZONE
load zone ISTC.SRI.COM.    from file ISTC.ZONE
load zone 18.128.IN-ADDR.ARPA. from file SRINET.ZONE
load zone 33.12.192.IN-ADDR.ARPA. from file SRI-CSL-NET.ZONE

```

[Файл ROOT.SERVERS]

Для этого типа файлов также отсутствует стандартизация.

```

;список возможных корневых серверов
SRI-NIC.ARPA      10.0.0.51  26.0.0.73
C.ISI.EDU         10.0.0.52
BRL-AOS.ARPA     192.5.25.82  192.5.22.82  128.20.1.2
A.ISI.EDU        26.3.0.103

```

[Файл SRI.ZONE]

```

SRI.COM.          IN          SOA          KL.SRI.COM. DLE.STRIPE.SRI.COM. (
                  870407   ;порядковый номер
                  1800   ;обновление через 30 минут
                  600    ;повторная попытка через 10 минут
                  604800 ;устаревает через неделю
                  86400   ;время жизни по умолчанию 1 день1
                  )
SRI.COM.          NS          KL.SRI.COM.
                  NS          STRIPE.SRI.COM.
                  MX          10          KL.SRI.COM.
;хосты SRI.COM
KL                A          10.1.0.2
                  A          128.18.10.6
                  MX          10          KL.SRI.COM.
STRIPE            A          10.4.0.2
STRIPE            A          128.18.10.4
                  MX          10          STRIPE.SRI.COM.
NIC               CNAME      SRI-NIC.ARPA.
Blackjack         A          128.18.2.1
                  HINFO      VAX-11/780      UNIX
                  WKS         128.18.2.1      TCP TELNET FTP
CSL               A          192.12.33.2
                  HINFO      FOONLY-F4      TOPS20
                  WKS         192.12.33.2    TCP TELNET FTP SMTP FINGER
                  MX          10          CSL.SRI.COM.

```

[Файл CSL.ZONE]

```

CSL.SRI.COM.      IN          SOA          KL.SRI.COM. DLE.STRIPE.SRI.COM. (
                  870330   ;порядковый номер
                  1800   ;обновление через 30 минут
                  600    ;повторная попытка через 10 минут
                  604800 ;устаревает через неделю
                  86400   ;время жизни по умолчанию 1 день
                  )
CSL.SRI.COM.      NS          KL.SRI.COM.
                  NS          STRIPE.SRI.COM.
                  A          192.12.33.2
;CSL.SRI.COM hosts
A                CNAME      CSL.SRI.COM.
B                A          192.12.33.3
                  HINFO      FOONLY-F4      TOPS20
                  WKS         192.12.33.3    TCP TELNET FTP SMTP
GW               A          10.2.0.2
                  A          192.12.33.1
                  A          128.18.1.1
                  HINFO      PDP-11/23      MOS
SMELLY           A          192.12.33.4
                  HINFO      IMAGEN         IMAGEN
SQUIREL           A          192.12.33.5
                  HINFO      XEROX-1100     INTERLISP
VENUS             A          192.12.33.7
                  HINFO      SYMBOLICS-3600 LISPM
HELIUM            A          192.12.33.30
                  HINFO      SUN-3/160      UNIX
ARGON             A          192.12.33.31
                  HINFO      SUN-3/75       UNIX
RADON             A          192.12.33.32
                  HINFO      SUN-3/75       UNIX

```

[Файл ISTC.ZONE]

```

ISTC.SRI.COM.     IN          SOA          KL.SRI.COM. roemers.JOYCE.ISTC.SRI.COM. (
                  870406   ;порядковый номер
                  1800   ;обновление через 30 минут
                  600    ;повторная попытка через 10 минут
                  604800 ;устаревает через неделю
                  86400   ;время жизни по умолчанию 1 день

```

¹В исходном документе ошибочно сказано «1 час». Прим. перев.

```

)
ISTC.SRI.COM. NS      KL.SRI.COM.
                NS      STRIPE.SRI.COM.
                MX      10      SPAM.ISTC.SRI.COM.

; ISTC hosts
joyce          A      128.18.4.2
                HINFO   VAX-11/750 UNIX
bozo           A      128.18.0.6
                HINFO   SUN UNIX
sundae        A      128.18.0.11
                HINFO   SUN UNIX
tsca          A      128.18.0.201
                A      10.3.0.2
                HINFO   VAX-11/750 UNIX
                MX      10      TSCA.ISTC.SRI.COM.
tsc           CNAME   tsca
prmh          A      128.18.0.203
                A      10.2.0.51
                HINFO   PDP-11/44 UNIX
spam          A      128.18.4.3
                A      10.2.0.107
                HINFO   VAX-11/780 UNIX
                MX      10      SPAM.ISTC.SRI.COM.

```

[Файл SRINET.ZONE]

```

18.128.IN-ADDR.ARPA. IN SOA KL.SRI.COM DLE.STRIPE.SRI.COM. (
                        870406 ;порядковый номер
                        1800 ;обновление через 30 минут
                        600 ;повторная попытка через 10 минут
                        604800 ;устаревает через неделю
                        86400 ;время жизни по умолчанию 1 день
)

```

```

18.128.IN-ADDR.ARPA. NS      KL.SRI.COM.
                    NS      STRIPE.SRI.COM.
                    PTR     GW.CSL.SRI.COM.

; SRINET [128.18.0.0] Address Translations
; SRI.COM Hosts
1.2.18.128.IN-ADDR.ARPA. PTR     Blackjack.SRI.COM.
; ISTC.SRI.COM Hosts
2.4.18.128.IN-ADDR.ARPA. PTR     joyce.ISTC.SRI.COM.
6.0.18.128.IN-ADDR.ARPA. PTR     bozo.ISTC.SRI.COM.
11.0.18.128.IN-ADDR.ARPA. PTR    sundae.ISTC.SRI.COM.
201.0.18.128.IN-ADDR.ARPA. PTR   tsca.ISTC.SRI.COM.
203.0.18.128.IN-ADDR.ARPA. PTR   prmh.ISTC.SRI.COM.
3.4.18.128.IN-ADDR.ARPA. PTR    spam.ISTC.SRI.COM.
; CSL.SRI.COM Hosts
1.1.18.128.IN-ADDR.ARPA. PTR     GW.CSL.SRI.COM.

```

[Файл SRI-CSL-NET.ZONE]

```

33.12.192.IN-ADDR.ARPA. IN SOA KL.SRI.COM DLE.STRIPE.SRI.COM. (
                        870404 ;порядковый номер
                        1800 ;обновление через 30 минут
                        600 ;повторная попытка через 10 минут
                        604800 ;устаревает через неделю
                        86400 ;время жизни по умолчанию 1 день
)

```

```

33.12.192.IN-ADDR.ARPA. NS      KL.SRI.COM.
                    NS      STRIPE.SRI.COM.
                    PTR     GW.CSL.SRI.COM.

; SRI-CSL-NET [192.12.33.0] Address Translations
; SRI.COM Hosts
2.33.12.192.IN-ADDR.ARPA. PTR     CSL.SRI.COM.
; CSL.SRI.COM Hosts
1.33.12.192.IN-ADDR.ARPA. PTR     GW.CSL.SRI.COM.
3.33.12.192.IN-ADDR.ARPA. PTR     B.CSL.SRI.COM.
4.33.12.192.IN-ADDR.ARPA. PTR     SMELLY.CSL.SRI.COM.
5.33.12.192.IN-ADDR.ARPA. PTR     SQUIRREL.CSL.SRI.COM.
7.33.12.192.IN-ADDR.ARPA. PTR     VENUS.CSL.SRI.COM.
30.33.12.192.IN-ADDR.ARPA. PTR    HELIUM.CSL.SRI.COM.
31.33.12.192.IN-ADDR.ARPA. PTR    ARGON.CSL.SRI.COM.
32.33.12.192.IN-ADDR.ARPA. PTR    RADON.CSL.SRI.COM.

```

Приложение

Программа сервера имён BIND (Berkeley Internet Name Domain server) распространяется с ОС 4.3 BSD UNIX¹

В этом разделе описаны для специфичных для BIND файла - загрузочный файл и кэш-файл. BIND имеет также другие опции, файлы и спецификации, которые не описаны здесь. Более подробную информацию вы сможете найти в книге Name Server Operations Guide for BIND [1].

Загрузочный файл BIND обычно называется named.boot (он соответствует файлу CONFIG.COMD в разделе "Примеры").

```

cache          .          named.ca
primary        SRI.COM    SRI.ZONE

```

¹ Сегодня эта программа существует для большинства клонов UNIX. *Прим. перев.*

```

primary      CSL.SRI.COM           CSL.ZONE
primary      ISTD.SRI.COM           ISTD.ZONE
primary      18.128.IN-ADDR.ARPA       SRINET.ZONE
primary      33.12.192.IN-ADDR.ARPA    SRI-CSL-NET.ZONE

```

Кэш-файл для BIND обычно называется named.ca (он соответствует файлу ROOT.SERVERS).

```

-----
; список возможных корневых серверов
.      1      IN      NS      SRI-NIC.ARPA.
                        NS      C.ISI.EDU.
                        NS      BRL-AOS.ARPA.
                        NS      C.ISI.EDU.

; and their addresses
SRI-NIC.ARPA.          A      10.0.0.51
                        A      26.0.0.73
C.ISI.EDU.             A      10.0.0.52
BRL-AOS.ARPA.         A      192.5.25.82
                        A      192.5.22.82
                        A      128.20.1.2
A.ISI.EDU.            A      26.3.0.103
-----

```

Приложение 1¹

Список корневых серверов (<ftp://ftp.rs.internic.net/domain/named.root>)

```

; This file holds the information on root name servers needed to
; initialize cache of Internet domain name servers
; (e.g. reference this file in the "cache . <file>"
; configuration file of BIND domain name servers).
;
; This file is made available by InterNIC
; under anonymous FTP as
; file /domain/named.cache
; on server FTP.INTERNIC.NET
; -OR- RS.INTERNIC.NET
;
; last update: Jun 17, 2010
; related version of root zone: 2010061700
;
; formerly NS.INTERNIC.NET
;
.      3600000  IN      NS      A.ROOT-SERVERS.NET.
A.ROOT-SERVERS.NET.  3600000  A      198.41.0.4
A.ROOT-SERVERS.NET.  3600000  AAAA   2001:503:BA3E::2:30
;
; FORMERLY NS1.ISI.EDU
;
.      3600000  NS      B.ROOT-SERVERS.NET.
B.ROOT-SERVERS.NET.  3600000  A      192.228.79.201
;
; FORMERLY C.PSI.NET
;
.      3600000  NS      C.ROOT-SERVERS.NET.
C.ROOT-SERVERS.NET.  3600000  A      192.33.4.12
;
; FORMERLY TERP.UMD.EDU
;
.      3600000  NS      D.ROOT-SERVERS.NET.
D.ROOT-SERVERS.NET.  3600000  A      128.8.10.90
;
; FORMERLY NS.NASA.GOV
;
.      3600000  NS      E.ROOT-SERVERS.NET.
E.ROOT-SERVERS.NET.  3600000  A      192.203.230.10
;
; FORMERLY NS.ISC.ORG
;
.      3600000  NS      F.ROOT-SERVERS.NET.
F.ROOT-SERVERS.NET.  3600000  A      192.5.5.241
F.ROOT-SERVERS.NET.  3600000  AAAA   2001:500:2F::F
;
; FORMERLY NS.NIC.DDN.MIL
;
.      3600000  NS      G.ROOT-SERVERS.NET.
G.ROOT-SERVERS.NET.  3600000  A      192.112.36.4
;
; FORMERLY AOS.ARL.ARMY.MIL
;
.      3600000  NS      H.ROOT-SERVERS.NET.
H.ROOT-SERVERS.NET.  3600000  A      128.63.2.53
H.ROOT-SERVERS.NET.  3600000  AAAA   2001:500:1::803F:235
;
; FORMERLY NIC.NORDU.NET
;

```

¹ Это приложение отсутствует в оригинальном документе и добавлено при переводе. Прим. перев.

```
. 3600000 NS I.ROOT-SERVERS.NET.
I.ROOT-SERVERS.NET. 3600000 A 192.36.148.17
I.ROOT-SERVERS.NET. 3600000 AAAA 2001:7FE::53
;
; OPERATED BY VERISIGN, INC.
;
. 3600000 NS J.ROOT-SERVERS.NET.
J.ROOT-SERVERS.NET. 3600000 A 192.58.128.30
J.ROOT-SERVERS.NET. 3600000 AAAA 2001:503:C27::2:30
;
; OPERATED BY RIPE NCC
;
. 3600000 NS K.ROOT-SERVERS.NET.
K.ROOT-SERVERS.NET. 3600000 A 193.0.14.129
K.ROOT-SERVERS.NET. 3600000 AAAA 2001:7FD::1
;
; OPERATED BY ICANN
;
. 3600000 NS L.ROOT-SERVERS.NET.
L.ROOT-SERVERS.NET. 3600000 A 199.7.83.42
L.ROOT-SERVERS.NET. 3600000 AAAA 2001:500:3::42
;
; OPERATED BY WIDE
;
. 3600000 NS M.ROOT-SERVERS.NET.
M.ROOT-SERVERS.NET. 3600000 A 202.12.27.33
M.ROOT-SERVERS.NET. 3600000 AAAA 2001:DC3::35
; End of File
```

Литература

- [1] Dunlap, K., "Name Server Operations Guide for BIND", CSRG, Department of Electrical Engineering and Computer Sciences, University of California, Berkeley, California.
- [2] Partridge, C., "Mail Routing and the Domain System", RFC-974¹, CSNET CIC BBN Laboratories, January 1986.
- [3] Mockapetris, P., "Domains Names - Concepts and Facilities", [RFC-1034](#)², USC/Information Sciences Institute, November 1987.
- [4] Mockapetris, P., "Domain Names - Implementations Specification", [RFC-1035](#)³, USC/Information Sciences Institute, November 1987.

Перевод на русский язык

Николай Малых

nmalykh@protokols.ru

¹Этот документ признан устаревшим и заменён [RFC 2821](#), а затем - [RFC 5321](#). Прим. перев.

²RFC 1101, RFC 1183, RFC 1348, RFC 1876, RFC 1982, RFC 2065, RFC 2181, RFC 2308, RFC 2535 содержат ряд дополнений и поправок к этому стандарту. Прим. перев.

³В RFC 1101, RFC 1183, RFC 1348, RFC 1876, RFC 1982, RFC 1995, RFC 1996, RFC 2065, [RFC 2136](#), [RFC 2137](#), RFC 2181, RFC 2308, RFC 2535, RFC 2845 содержится ряд дополнений и поправок к этому стандарту. Прим. перев.