

DNS – корневые сервера

Корневые серверы DNS — DNS-серверы, обеспечивающие работу корневой зоны DNS в сети Интернет. Корневые сервера DNS отвечают на запросы других DNS-серверов в ходе трансляции доменных имён в IP-адреса и позволяют получить список DNS-серверов для любого домена верхнего уровня (TLD): RU, COM, NET, MUSEUM и др.

Существует тринадцать корневых серверов DNS, их доменные имена имеют вид *letter.root-servers.org*, где *letter* - буква от А до М. **Количество серверов ограничено в связи с максимальным объёмом UDP-пакета (большее количество серверов потребовало бы перехода на TCP-протокол для получения ответа, что существенно бы увеличило нагрузку).**

Из-за существовавших в прошлом ограничений на размеры DNS-пакета (512 байт) в DNS-ответ могло быть помещено всего 13 серверов (от А до М — тринадцатой буквы в алфавите), сейчас за этими 13 именами стоят более 200 серверов. Маршрутизация запросов к репликам корневых серверов DNS осуществляется с применением техники групповой маршрутизации *anycast*.

Таким образом достигается быстрое время отклика и стабильная работа системы.

Каждый корневой сервер DNS (за исключением B.root) состоит из множества хостов-реplik, размещаемых в различных локациях сети Интернет и имеющих один IP-адрес.

Корневые сервера DNS управляются двенадцатью различными организациями, действующими на основании соглашений с корпорацией ICANN. В их число входят университеты, организации Министерства Обороны США, некоммерческие ассоциации. Операторы корневых серверов DNS финансово и юридически независимы от ICANN и образуют неформальную группу, целью которой является координация совместных действий и обмен операционной информацией и опытом. Члены группы являются также членами Консультационного совета ICANN по управлению корневыми серверами (Root Server System Advisory Committee, RSSAC), в задачу которого входит выработка рекомендаций по управлению корневыми серверами DNS и внесению различных изменений в систему. Принято считать, что подобная независимость и разнородность операторов корневых серверов DNS является основой технической и политической стабильности системы в целом, исключая узурпацию управления какой-либо из сторон.

Официальная информация о действующих корневых серверах DNS публикуется на сайте Ассоциации операторов Корневых серверов DNS <http://root-servers.org>.

В России размещено 9 реплик корневых серверов DNS, в том числе:

F.root (Москва);

I.root (Санкт-Петербург);

J.root (Москва, Санкт-Петербург);

K.root (Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск);

L.root (Москва, Ростов-на-Дону, Екатеринбург).

Географическое распределение корневых серверов DNS (2006)

Реплики корневых серверов DNS размещены в сетях компаний MSK-IX, RU-CENTER, Selectel и MTC.

Функционирование корневых серверов DNS критично для функционирования сети [Интернет](#) в целом, поскольку они обеспечивают первый шаг в трансляции доменных имён в IP-адреса.

Опровержение распространённых заблуждений:

За исключением незначительной доли DNS-запросов, интернет-трафик не проходит через корневые сервера;

Не каждый DNS-запрос обрабатывается корневым сервером;

Корневые серверы обслуживаются не добровольцами в качестве хобби, а профессионалами, и хорошо финансируются;

Ни одна организация (коммерческая или правительственная) не контролирует всю систему.

По разным оценкам, только от 18 до 32 % разрешений доменных имён приводит к обращению непосредственно к одному из корневых серверов, остальные запросы используют кэшированные DNS-записи о [TLD NS](#).

anycast — метод рассылки пакетов, позволяющий устройству посылать данные ближайшему из группы получателей. Реализован, в частности, в протоколе IPv6.

В протоколе IP *anycast* реализован путём публикации одинакового маршрута из различных точек сети через протокол BGP. Одним из основных критериев выбора маршрута в BGP является *AS-path* — набор (список) номеров автономных систем, через которые должен пройти пакет; выбирается маршрут с самым коротким списком *AS-path*. При получении анонса маршрутов из двух и более точек, будет выбран самый короткий.

Из-за особенностей топологии сети или её политики ближайший узел не обязательно будет географически ближайшим.

В настоящее время *anycast* используется в сети Internet для уменьшения времени реакции и для балансировки нагрузки корневых DNS-серверов. Например, корневой DNS-сервер K имеет множество инсталляций, в том числе в Амстердаме, Лондоне, Токио, Дели, Майами, Рейкьявике, Новосибирске, Хельсинки и других городах.

Функционирование корневых серверов критично для функционирования сети Интернет