

Владивостокский государственный университет
экономики и сервиса
Институт информатики инноваций и бизнес
систем

Предмет:
«Технологии Интернет»

Руководитель: Сачко Максим Анатольевич, старший
преподаватель



Тема 3

DNS – доменная система имен



Содержание:

- 1) Имена и адреса
- 2) Служба DNS
- 3) Конфигурирование клиента DNS
- 4) Другие службы распознавания имен и порядок их использования хостом
- 5) Порядок выполнения DNS-запроса
- 6) Программа nslookup



Помимо IP-адресов **хосты идентифицируются доменными именами**, более легкими для запоминания и отражающими логическое структурирование сети.

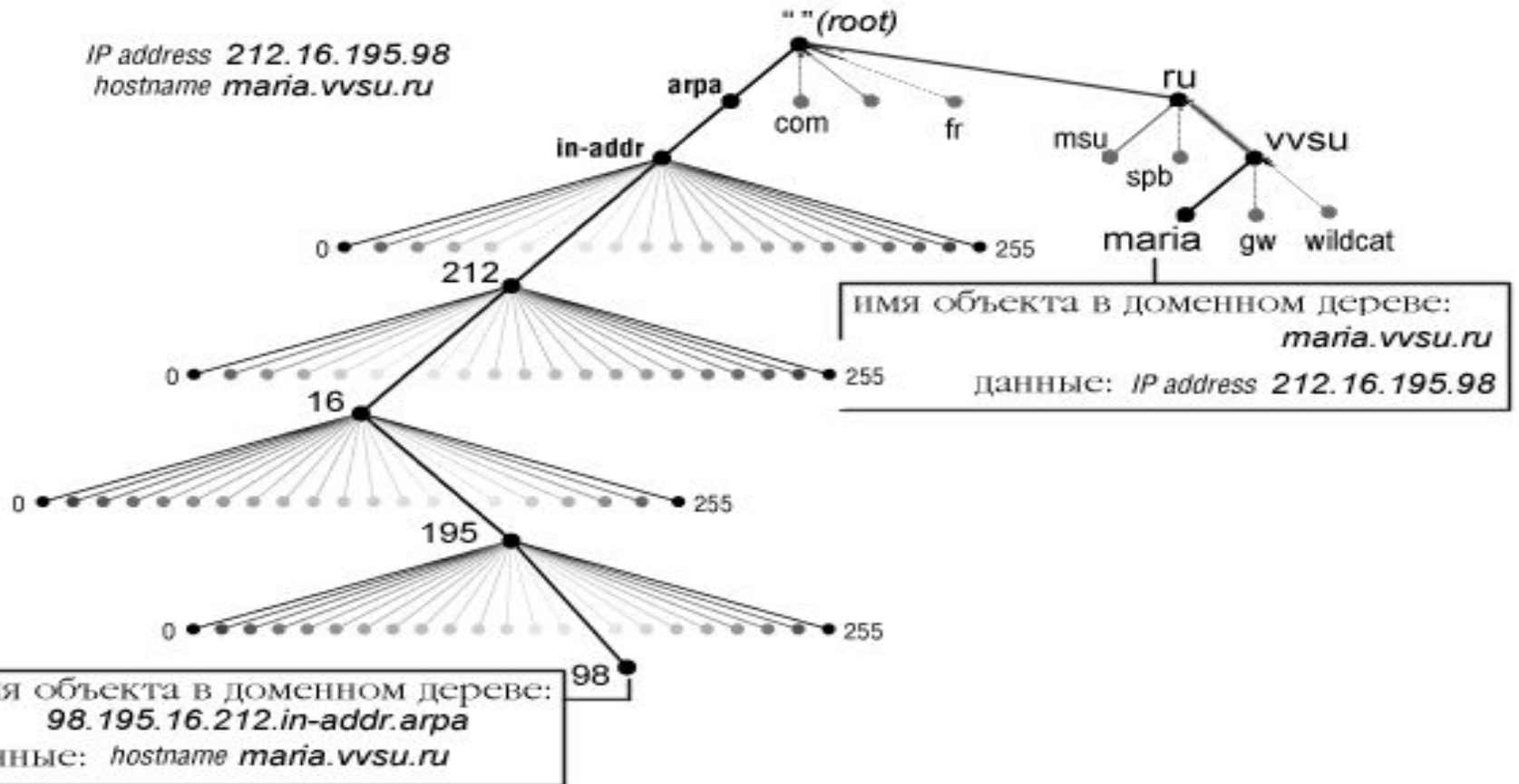
Доменное имя состоит из символьных полей, разделенных точками.



Крайнее правое поле обозначает домен верхнего уровня, далее, справа налево, следуют поддомены в порядке иерархической вложенности, крайнее левое поле обозначает имя хоста.

crypt.iae.nsk.su - хост *crypt* в домене *iae*, который находится внутри домена *nsk*, который в свою очередь находится внутри домена *su*.

Дерево доменных имен



Корнем дерева является домен "." (точка).
Полное - **абсолютное** или **полностью определенное**, *fully qualified domain name* -
доменное имя заканчивается точкой,
обозначающей корень доменного дерева, но
часто эта завершающая точка опускается.

Доменами верхнего уровня выступают
двухбуквенные национальные домены или
трехбуквенные домены:

com, edu, org, net, gov, int, mil



Имя домена (например *vvsu.ru*) может выступать также как и имя узла, т.е. быть указателем на связанную с этим именем информацию.

Например, такой информацией может быть *IP-адрес*

Сетевое программное обеспечение, маршрутизаторы и другая сетевая аппаратура работают с IP-адресами. Преобразования "доменное имя в IP адрес" ("прямое") **выполняются службой DNS** путем поиска в доменном дереве нужного имени и извлечения связанной с этим именем информации требуемого типа (*IP-адрес*).



Служба DNS представляет собой иерархическую структуру серверов, где каждый сервер отвечает за определенную зону - т.е. свою часть дерева доменных имен, хранит соответствующие базы данных и отвечает на запросы. При этом вышестоящие по дереву серверы имеют информацию об адресах нижестоящих серверов, что обеспечивает связность дерева.



Различие между доменом и зоной:

Домен - это поддереву дерева доменных имен.

Зона - это часть дерева, за которую отвечает тот или иной DNS-сервер.



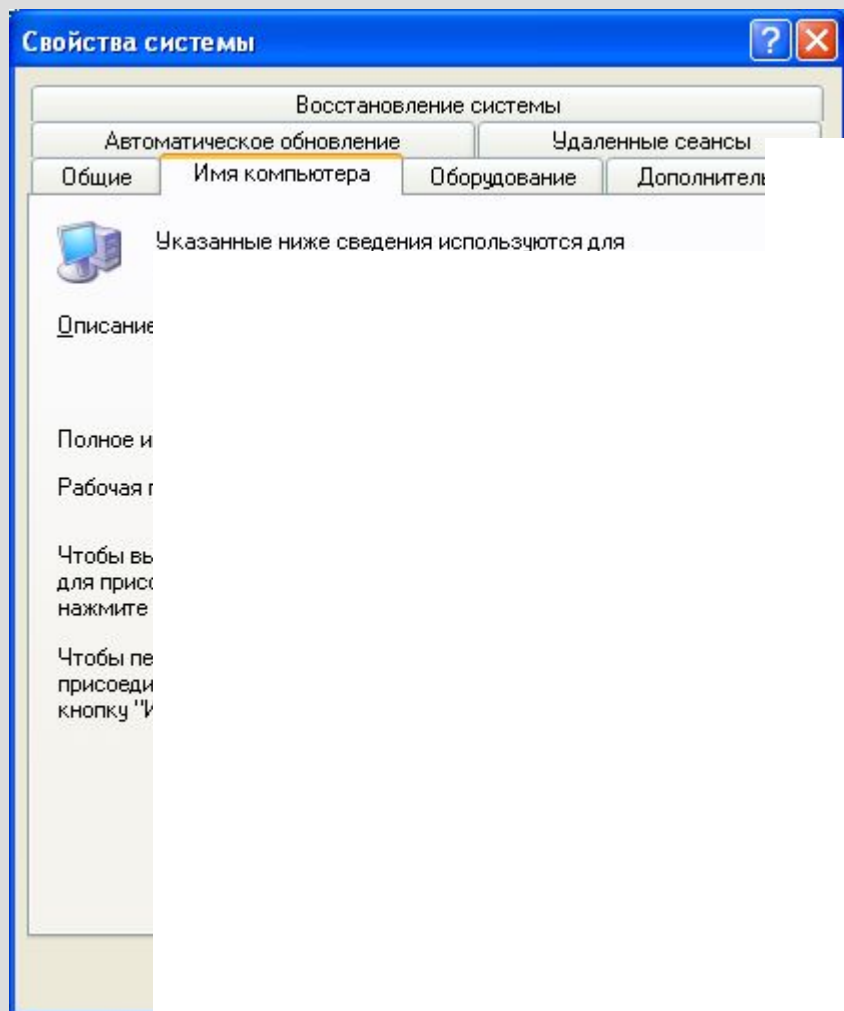
Конфигурирование клиента DNS

При ручном конфигурировании DNS-клиента указываются:

- имя хоста;
- домен, в котором находится данный хост;
- IP-адрес сервера DNS, обслуживающего этот домен.



Ручное конфигурирование. Windows.



Ручное конфигурирование. Unix.

В Unix имя домена и адрес DNS-сервера указываются в файле **/etc/resolv.conf** в формате:

```
domain vvsu.ru  
nameserver 212.16.195.98
```

Адрес сервера указывается исключительно в числовом виде.



Изменения в базу данных DNS могут быть внесены только на первичном сервере. Обслуживания клиентских запросов первичный и вторичные серверы идентичны, все они выдают *авторитативные* ответы. Рекомендуется, чтобы первичный и вторичные серверы находились в разных сетях - для увеличения надежности обработки запросов. Серверы DNS не обязаны находиться в том домене, за который они отвечают.



Обратная зона

Обратная зона предназначен для проведения обратного DNS-преобразования, т.е. "IP-адрес в доменное имя".

Технология этого преобразования, использующего специальный домен *in-addr.arpa*.

С учетом, что всякое DNS-преобразование представляет собой поиск узла в дереве и возврат информации, связанной с этим узлом



Пространство IP-адресов, записанных в десятично-точечной нотации, также представляет собой дерево (точнее, лес из 256 деревьев).

Отличие от иерархии доменных имен одно:

в доменном имени узлы, более близкие к корню, записываются справа, а в IP-адресе - слева.



Прямое и обратное преобразование в системе DNS



Поддомен

Создание поддомена может потребоваться для удобства управления сетью организации со сложной структурой или если поддомен будет принадлежать другой организации.

Созданным поддоменом может управлять тот же сервер, либо полномочия по управлению поддоменом могут быть переданы другому серверу.



Вопросы для самопроверки:

1. Как выполняется DNS-запрос?
2. Чем зона DNS отличается от домена?
3. Перечислите конфигурационные файлы, необходимые для первичного сервера зоны.
4. Как разбить сеть класса C на поддомены? Сформулируйте основную проблему этой задачи.
5. Сформулируйте, как обратное DNS преобразование технически сводится к прямому.



Рекомендуемая литература:

1. Мамаев М., Петренко С. Технологии защиты информации в Интернете. Специальный справочник. – СПб: "Питер", 2005.
2. К. Хант. Персональные компьютеры в сетях TCP/IP: Руководство администратора сети/ Пер. с англ. – СПб.: ЗАО "ЭлектроникаБизнесИнформатика", Киев: "ВНУ", 2003.
3. UNIX для системных администраторов: Энциклопедия пользователя/ Пер.с англ. – Киев: ДиаСофт, 2008.
4. Albitz and Liu. DNS and BIND. – O'Reilly and Associates, Inc.



- **Использование материалов презентации**

- Использование данной презентации, может осуществляться только при условии соблюдения требований законов РФ об авторском праве и интеллектуальной собственности, а также с учетом требований настоящего Заявления.
- Презентация является собственностью авторов. Разрешается распечатывать копию любой части презентации для личного некоммерческого использования, однако не допускается распечатывать какую-либо часть презентации с любой иной целью или по каким-либо причинам вносить изменения в любую часть презентации. Использование любой части презентации в другом произведении, как в печатной, электронной, так и иной форме, а также использование любой части презентации в другой презентации посредством ссылки или иным образом допускается только после получения письменного согласия авторов.

