

***Распределённая система** — это набор независимых компьютеров, представляющий их пользователям единой объединенной системой*

- Все машины автономны*
- Пользователи думают, что имеют дело с единой системой*

*// Эндрю Таненбаум*

**Распределенная система –**

это виртуально-единая система распределенных компьютерных ресурсов.

Свойства и признаки:

- автономная интеллектуальная агрегация ресурсов
- отказоустойчивое предоставление ресурсов

# World Wide Web (WWW, W3)

## Распределенная система документов



## ***“ WHERE THE WEB WAS BORN***

***In the offices of this corridor, all the fundamental technologies of the World Wide Web were developed.***

***Started in 1990 from a proposal made by Tim Berners-Lee in 1989, the effort was first divided between an office in building 31 of the Computing and Network Division (CN) and one in building 2 of the Electronics and Computing for Physics Division (ECP).***

***In 1991 the team came together in these offices, then belonging to ECP. It was composed of two CERN staff members, Tim Berners-Lee (GB) and Robert Cailliau (BE), aided by a number of Fellows, Technical Students, a Coopérant and Summer Students.***

***At the end of 1994 Tim Berners-Lee left CERN to direct the WWW Consortium (W3C), a world-wide organization devoted to leading the Web to its full potential. The W3C was founded with the help of CERN, the European Commission, the Massachusetts Institute of Technology (MIT), the Institut National pour la Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA), and the Advanced Research Projects Agency (ARPA).***

***In 1995 Tim Berners-Lee and Robert Cailliau received the ACM Software System Award for the World Wide Web. In 2004, Tim Berners-Lee was awarded the first Millenium Technology Prize by the Finnish Technology Award Foundation.***

***The CERN Library  
June 2004 ”***

Соблюдение технических стандартов неизбежно влечет правильность функционирования.

Развитие протоколов и архитектуры Интернета – IETF (Internet Engineering Task Force) или W3C, а прочие протоколы — IEEE или ITU-T (занимается телекоммуникационными протоколами и форматами).

Стандарты Интернета (rfc) – IETF (часть ISOC)  
802 LAN/MAN – IEEE

# Internet

**“Распределенная система компьютерных сетей”**

**RFC 1122:**

**Internet является «сетью сетей»**

Каждый хост напрямую подключен к какой-либо сети (сетям)

**– соединение с Internet является лишь концептуальным:**

два хоста одной сети могут обмениваться между собой данными с использованием тех же протоколов, которые служат для связи с хостами удаленных сетей.

1984 год, Cisco Systems. **Первый многопротокольный маршрутизатор.** Это устройство позволяло ранее несовместимым компьютерам общаться между собой, даже если они использовали разные сетевые протоколы (TCP/IP, IPX/SPX, NetBIOS/SMB, AppleTalk).

# World Wide Web

**HTTP** — протокол передачи Гипертекста. Протокол прикладного уровня для распределенных, совместных, многосредних информационных систем.

**WWW** — распределенная система, предоставляющая прозрачный доступ к связанным между собой документам (гипертекст), расположенным на различных компьютерах.

1990 год, Тим Бернерс-Ли, CERN.

Система может считаться  
распределенной или сетевой в  
зависимости от уровня абстракции.

URL — **U**niform **R**esource **L**ocator  
Единый указатель ресурсов

URL был изобретён Тимом Бернерсом-  
Ли в 1990 году в стенах CERN.

URL стал фундаментальной  
инновацией в Интернете.

Стандарт URL закреплён в документе  
RFC 1738.

- ♦ схема обращения к ресурсу (сетевой протокол)
- ♦ имя пользователя, используемое для доступа к ресурсу
- ♦ пароль указанного пользователя
- ♦ хост, доменное имя хоста или IP-адрес хоста
- ♦ порт хоста для подключения
- ♦ уточняющая информация о месте нахождения ресурса (зависит от протокола).
- ♦ Параметры
- ♦ Якорь

Сейчас URL позиционируется как часть более общей системы идентификации ресурсов URI.

Термин URL постепенно уступает место более широкому термину URI.



Domain Name System — система доменных имён  
— компьютерная распределённая система  
для получения информации о доменах.

# Преобразование (URL → IP) / Разрешение имен (resolving)

К примеру, вы набрали в браузере fit.nsu.ru. Браузер проверяет локальный файл hosts, который служил для разрешения имен до внедрения служб Domain Name System. Если в этом **приоритетном** файле информация не находится, то браузер отправляет запрос DNS-серверу, **IP-адрес** которого он знает (обычно это сервер вашей организации). Браузер (клиент) спрашивает у этого DNS-сервера:

- Какой IP-адрес у **fit.nsu.ru**?

**Если DNS-сервер не обнаруживает в своем кэше** информацию о запрашиваемом сайте, то этот DNS-сервер обращается к вышестоящему серверу (указанному как DNS у него в настройках. Обычно это DNS-сервер вашего интернет-провайдера, владельца пула IP-адресов), который проверяет свой кэш. Если в кэшах информация не находится, то запрос перенаправляется к корневому серверу, который дает ответ:

- Я не знаю о домене fit.nsu.ru, но я знаю, где живет **.RU (админ зоны .RU)**  
Иди и спроси у него.

Сервер DNS перенаправляет свой запрос к **.RU**, но тот отвечает:

- Я не знаю о домене fit.nsu.ru, но я знаю где живет **.nsu.ru (админ зоны .nsu.ru)**. Иди и спроси у него.

Сервер DNS вновь перенаправляет свой запрос теперь уже к серверу NSU.RU и получает желанный ответ: - у FIT.NSU.RU IP-адрес 84.237.20.132, Браузер идет по полученному IP адресу и вы видите искомый сайт.

Обычно этот разговор браузера с DNS длится около 30ms.

Но когда меняется адрес сайта, когда меняется ресурсная запись DNS, информация о новом адресе перезаписывается в базах в течении приблизительно 72-х часов. Дело в том, что информация в базах DNS обновляется лишь каждые 4 часа. Такой период задан, чтобы снизить нагрузку на сеть и сервера.

Можно удачно попасть в зеленую волну и “проскочить” в период обновления в первые 4 часа, но обычно приходится ждать последовательного обновления на каждом DNS-светофоре теряя по 4 часа.

В этот период в некоторых DNS-базах записана старая информация, а у некоторых уже новая. Поэтому в течении 72 часов одни провайдеры отдадут старый ip-адрес, а некоторые уже НОВЫЙ.

```
root@news2:/home/grigoriy# nslookup rbc.ru
```

```
Server:      8.8.8.8  
Address:     8.8.8.8#53
```

```
Non-authoritative answer:
```

```
Name:   rbc.ru  
Address: 194.67.32.19  
Name:   rbc.ru  
Address: 194.67.32.20  
Name:   rbc.ru  
Address: 194.67.32.21  
Name:   rbc.ru  
Address: 194.67.32.22  
Name:   rbc.ru  
Address: 194.67.32.23  
Name:   rbc.ru  
Address: 194.67.32.24  
Name:   rbc.ru  
Address: 194.186.36.154  
Name:   rbc.ru  
Address: 194.186.36.166  
Name:   rbc.ru  
Address: 213.243.126.125  
Name:   rbc.ru  
Address: 213.243.126.126  
Name:   rbc.ru  
Address: 213.243.126.139
```

Домену могут  
соответствовать  
несколько ip-адресов

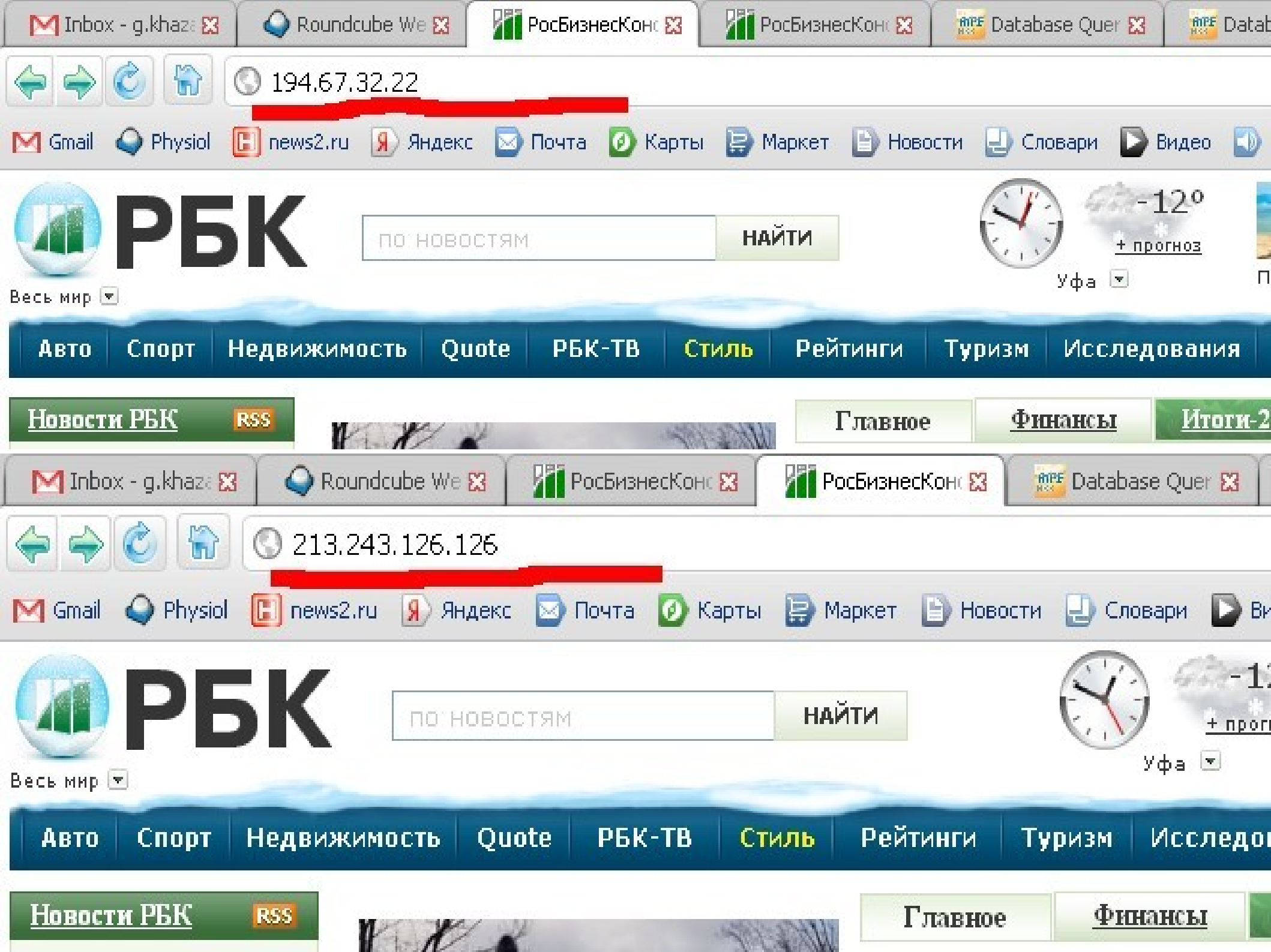
**для  
отказоустойчивости  
(высокой доступности)**

или/и

**для распределения  
задач**

(н.-р геотаргетинг)

Не авторитетный ответ из кэша  
публичного dns-сервера  
(он не админит зону rbc.ru)



Узнать кто администрирует домен  
(“хостит” файл зоны)

можно отправив whois-запрос:

```
root@news2:/home/grigoriy# whois rbc.ru
```

```
% By submitting a query to RIPN's Whois Service
```

```
% you agree to abide by the following terms of use:
```

```
% http://www.ripn.net/about/servpol.html#3.2 (in Russian)
```

```
% http://www.ripn.net/about/en/servpol.html#3.2 (in English).
```

```
domain: RBC.RU
```

```
ns1: ns2.rbc.ru. 213.243.126.100
```

```
ns2: ns3.rbc.ru. 194.186.36.186
```

```
state: REGISTERED, DELEGATED, VERIFIED
```

```
org: LTD Izdatelskiy Dom Nashi Dengi
```

```
registrar: R01-REG-RIPN
```

```
admin-contact: https://partner.r01.ru/contact\_admin.khtml
```

```
created: 1998.07.22
```

```
paid-till: 2013.08.01
```

```
free-date: 2013.09.01
```

```
source: TCI
```

```
Last updated on 2013.01.02 00:31:35 MSK
```

```
root@news2:/home/grigoriy# nslookup rbc.ru ns2.rbc.ru
```

```
Server:      ns2.rbc.ru
```

```
Address:     213.243.126.100#53
```

```
Name:   rbc.ru
```

```
Address: 194.67.32.24
```

```
Name:   rbc.ru
```

```
Address: 194.186.36.154
```

```
Name:   rbc.ru
```

```
Address: 194.186.36.166
```

```
Name:   rbc.ru
```

```
Address: 213.243.126.125
```

```
Name:   rbc.ru
```

```
Address: 213.243.126.126
```

```
Name:   rbc.ru
```

```
Address: 213.243.126.139
```

```
Name:   rbc.ru
```

```
Address: 194.67.32.19
```

```
Name:   rbc.ru
```

```
Address: 194.67.32.20
```

```
Name:   rbc.ru
```

```
Address: 194.67.32.21
```

```
Name:   rbc.ru
```

```
Address: 194.67.32.22
```

```
Name:   rbc.ru
```

```
Address: 194.67.32.23
```

Спросив непосредственно у администратора зоны, мы получим авторитетный ответ



Наоборот.

Web-серверное ПО Apache позволяет на одном ip-адресе размещать множество сайтов за счет концепции виртуальных ХОСТОВ

**Три различных домена второго и третьего уровней**

**1) soramn.ru** (прозвище **new.soramn.ru**, и **n.soramn.ru**)

**2) www.soramn.ru**

**3) old.soramn.ru**



СИБИРСКОЕ  
ОТДЕЛЕНИЕ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ МЕДИЦИНСКИХ НАУК

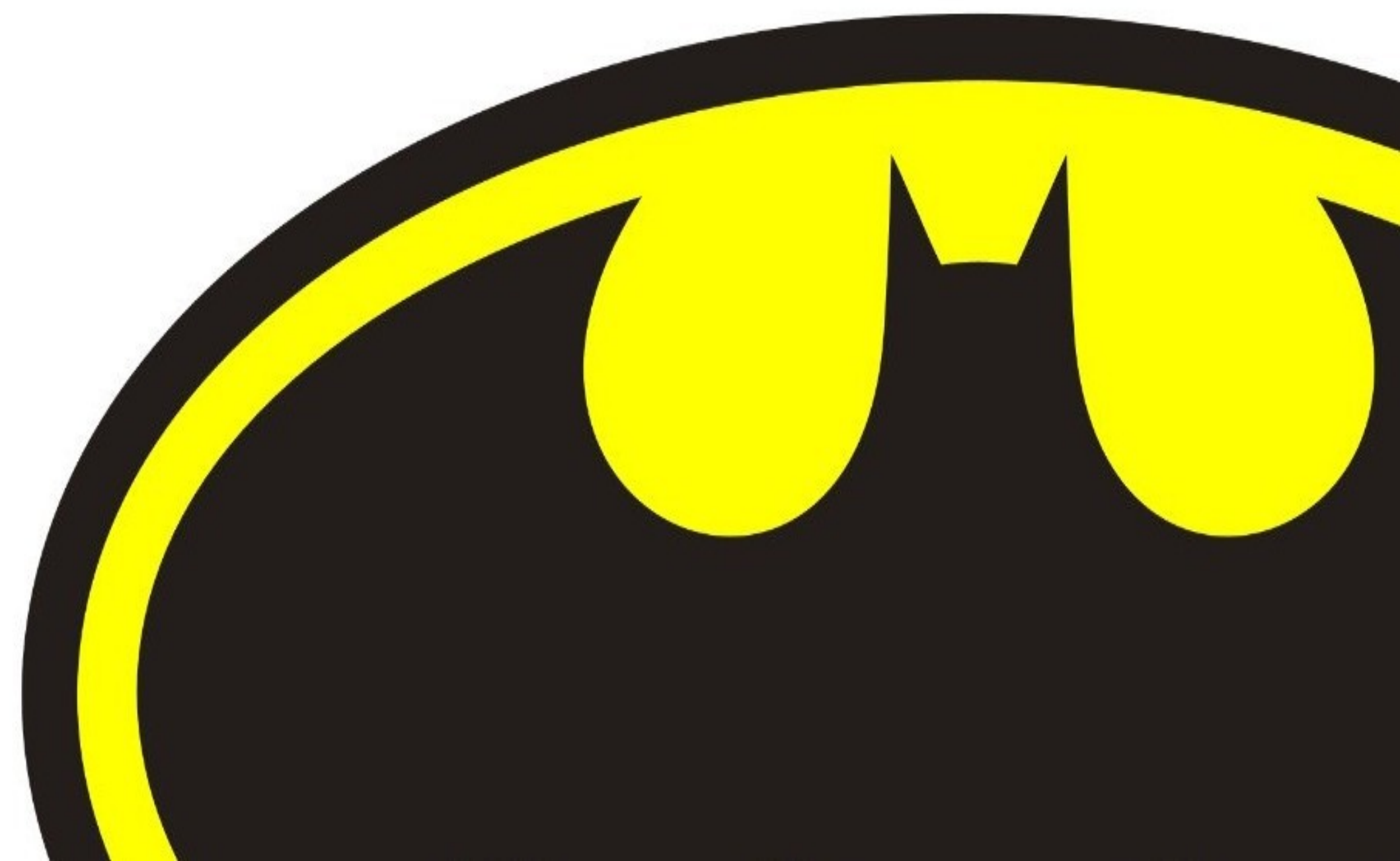
[Контактная информация](#)

[Карта сайта](#)

[Старый сайт](#)

Научный совет  
№ 55 РАМН

При Президиуме СО РАМН



# СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ МЕДИЦИНСКИХ НАУК

ENGLISH VERSION

RUSSIAN VERSION



- ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ
- Изменена дата проведения конференции молодых ученых
- VI съезд специалистов ультразвуковой диагностики Сибири
- Startup Bazaar
- Конкурс <Авангард знаний>
- Новости Федерального

**Федеральное государственное бюджетное учреждение Сибирское отделение Российской академии медицинских наук**

- Президиум ФГБУ СО РАМН
- Структура Отделения
- СМИ о Сибирском отделении РАМН
- Клиники
- Разработки и научные достижения
- Члены Российской академии медицинских наук по Сибирскому отделению
- Телефонный справочник



**Деятельность Президиума СО РАМН**

- Постановления Президиума РАМН
- Постановления Президиума СО РАМН
- Заседания Президиума СО РАМН
- Сессии СО РАМН
- Поздравления
- Конкурсы на замещение вакантной должности

- КОНФЕРЕНЦИИ
- План мероприятий конференции
- Известия конференции проводимой
- Известия конференции проводимой органами
- \*БЮЛЛЕТЕНЬ ОТДЕЛЕНИЯ



new.soramn.ru

Gmail Physiol news2.ru Яндекс Почта Карты Маркет Новости Словари Видео Музыка Диск



СИБИРСКОЕ  
ОТДЕЛЕНИЕ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ МЕДИЦИНСКИХ НАУК

[Контактная информация](#)

[Карта сайта](#)

# Соответствующие настройки виртуальных хостов:

```
File Edit Search Options Help
<VirtualHost 194.226.166.152:80>
    DocumentRoot /var/www/sites/soramn.ru/
    ServerName soramn.ru
    ServerAlias new.soramn.ru n.soramn.ru

    ServerAdmin webmaster@soramn.ru

    ErrorLog /var/log/apache2/soramn.ru.error.log
    CustomLog /var/log/apache2/soramn.ru.access.log combined

    Alias / /var/www/sites/soramn.ru/

    <Directory /var/www/sites/soramn.ru/>
        Options -Indexes
    </Directory>
</VirtualHost>

<VirtualHost 194.226.166.152:80>
    DocumentRoot /var/www/sites/www.soramn.ru/
    ServerName www.soramn.ru
    ServerAlias
...
</VirtualHost>

<VirtualHost 194.226.166.152:80>
    DocumentRoot /var/www/sites/old.soramn.ru/
    ServerName old.soramn.ru
    ServerAlias
...
</VirtualHost>
```

## **В лабораторной работе нужно:**

Создать виртуальные машины, например, пробрасывающие трафик через физический интерфейс в bridge-режиме.

Машины должны эмулировать виртуальные сервера.

Одна машина должна быть web-сервером, а вторая dns-сервером.

dns-сервер должен обслуживать зону .nsu, web-сервером которой, должен быть другой виртуальный сервер.

Соответственно для fit.nsu и fit2.nsu должны быть заведены виртуальные хосты Апача.



## 1) настройки dns-сервера Бинда /etc/bind

Нужно создать файл db.nsu

Отредактировать named.conf.default-zones

Обязательно, при каждом изменении информации относительно зоны nsu, в db.nsu нужно менять на единичку серийный номер (версию) файла зоны годмесяцденьномер ~ по этой информации вторичные сервера понимают, что нужно обновить зону у себя.

## 2) настройки web-сервера Апача/виртуальных хостов

/etc/apache2/sites-enabled/01-fit1.nsu.conf

/etc/apache2/sites-enabled/01-fit2.nsu.conf

и т. д.

Из самого первого по порядку конфига, веб-сервер берет инфу, когда к веб-серверу обращаются по ip, а не по имени.

Папки виртуальных хостов, соответствующих sites-enabled в /var/www

named.conf.default-zones

File Edit Search Options Help

// prime the server with knowledge of the root servers  
//zone "." {  
// type hint;  
// file "/etc/bind/db.root";  
//};  
  
// be authoritative for the localhost forward and reverse zones, and for  
// broadcast zones as per RFC 1912  
  
zone "localhost" {  
 type master;  
 file "/etc/bind/db.local";  
};  
  
zone "127.in-addr.arpa" {  
 type master;  
 file "/etc/bind/db.127";  
};  
  
zone "0.in-addr.arpa" {  
 type master;  
 file "/etc/bind/db.0";  
};  
  
zone "255.in-addr.arpa" {  
 type master;  
 file "/etc/bind/db.255";  
};  
  
zone "nsu" {  
 type master;  
 file "/etc/bind/db.nsu";  
};

db.nsu

File Edit Search Options Help

\$TTL 300 ; default ttl  
@ IN SOA ns.nsu. hostmaster.nsu. (  
 2011120102 ; serial  
 10800 ; refresh  
 3600 ; retry  
 3600000 ; expire  
 300) ; minimum ttl  
  
NS ns.nsu.  
@ A 10.4.0.1  
ns A 10.4.0.1  
fit A 10.4.0.18  
fit-2 A 10.4.0.18