



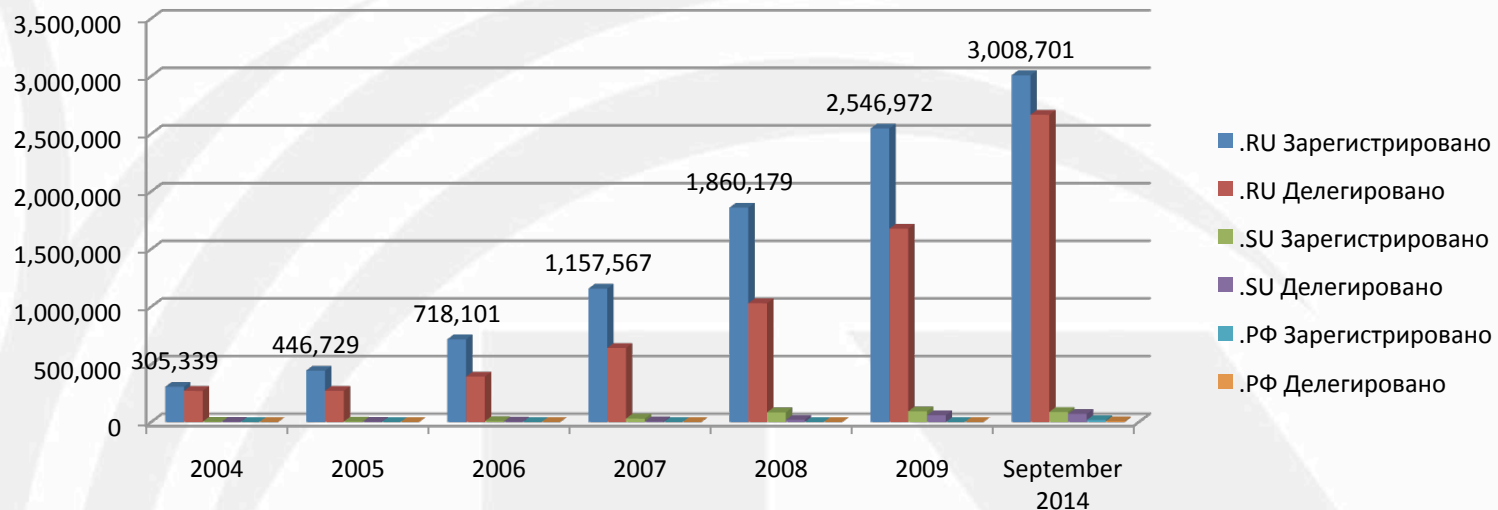
Распределённая система DNS и статистика зоны RU

Distributed DNS System and DNS-statistics for .RU

ТЦИ

2010

Что такое ТЦИ ?



ЗАО «Технический Центр Интернет» (ТЦИ) создан двумя российскими регистратурами – АНО «Координационным центром национального домена сети Интернет» и Фондом Развития Интернет (ФРИ), являющимися администраторами доменов верхнего уровня **.RU**, **.RF** и **.SU**.

ТЦИ обслуживает Главный реестр и систему регистрации национальных доменов **.RU**, **.RF** и домена **.SU**.

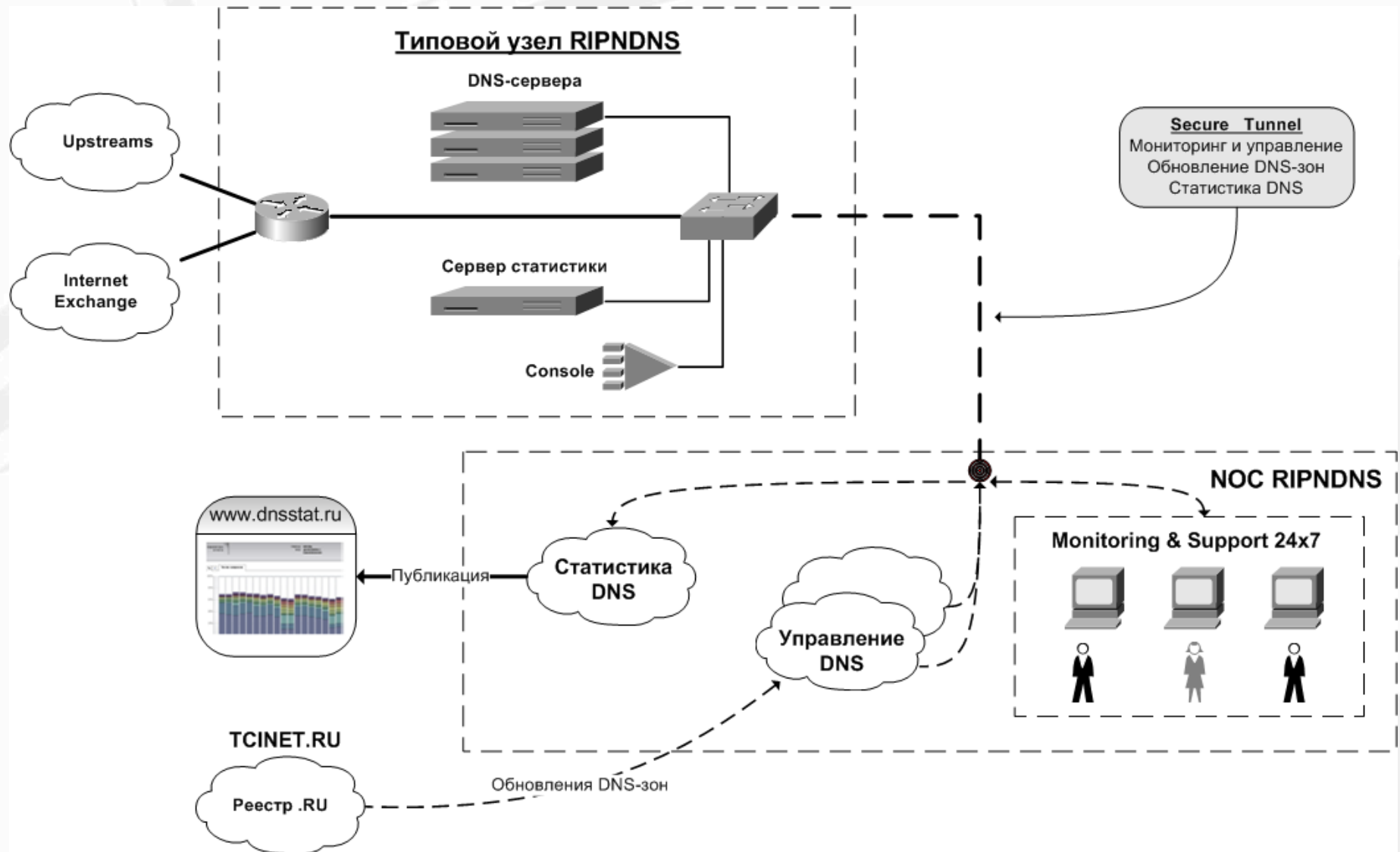
Распределенную сеть серверов DNS - **RIPDNS** обслуживает по контракту с ТЦИ оператор точек обмена трафиком **MSK-IX**

География распределенной сети DNS-сети

Сеть RIPNDNS состоит из 11-и DNS-узлов, размещенных в 7 федеральных округах России, а также в странах Европы и Америки.



Типовой узел сети RIPNDNS



Узлы сети RIPNDNS

Устройство узлов сети RIPNDNS

Каждый узел сети RIPNDNS состоит из кластера DNS-серверов (servers cluster) и коммутационного ядра (network core), обеспечивающих отказоустойчивость и многократный запас производительности.

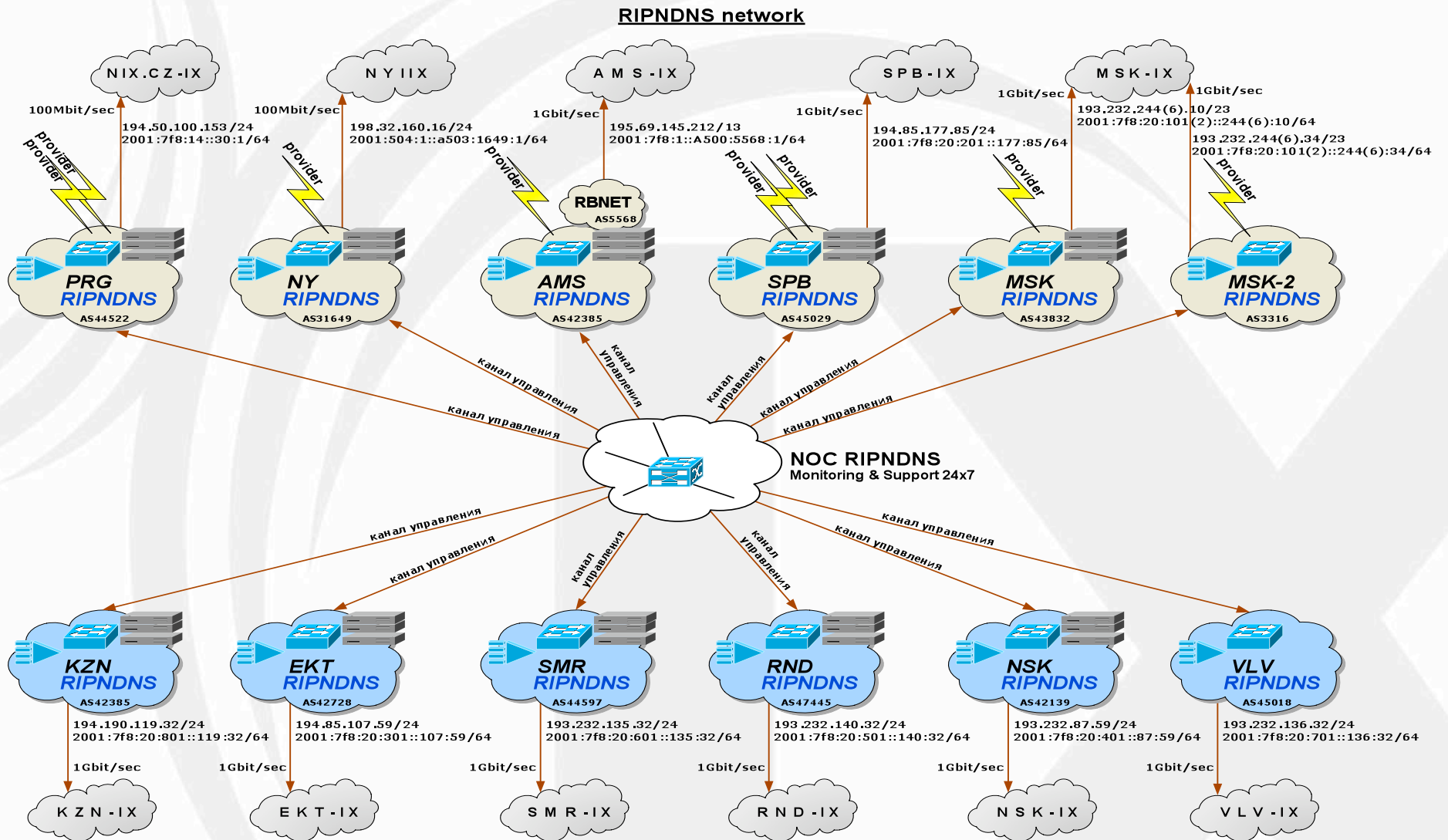
Функционирование DNS-серверов обеспечивается открытой и наиболее распространенной реализацией сервера доменных имен - BIND (Berkeley Internet Name Domain).

Управление сетью RIPNDNS

Круглосуточный мониторинг и управление узлами RIPNDNS осуществляется персоналом NOC MSK-IX по защищенным каналам связи (Secure Tunnel).

Описания DNS-зон передаются Техническим Центром Интернет из Главного реестра на защищенные от внешнего доступа DNS-сервера сети RIPNDNS и далее распространяются по узлам RIPNDNS с использованием механизмов полного копирования DNS-зоны (AXFR - RFC 1995) и инкрементального копирования в виде частичных обновлений (IXFR - RFC 1034, 1035).

Архитектура сети RIPNDNS



Доступ к узлам сети RIPNDNS

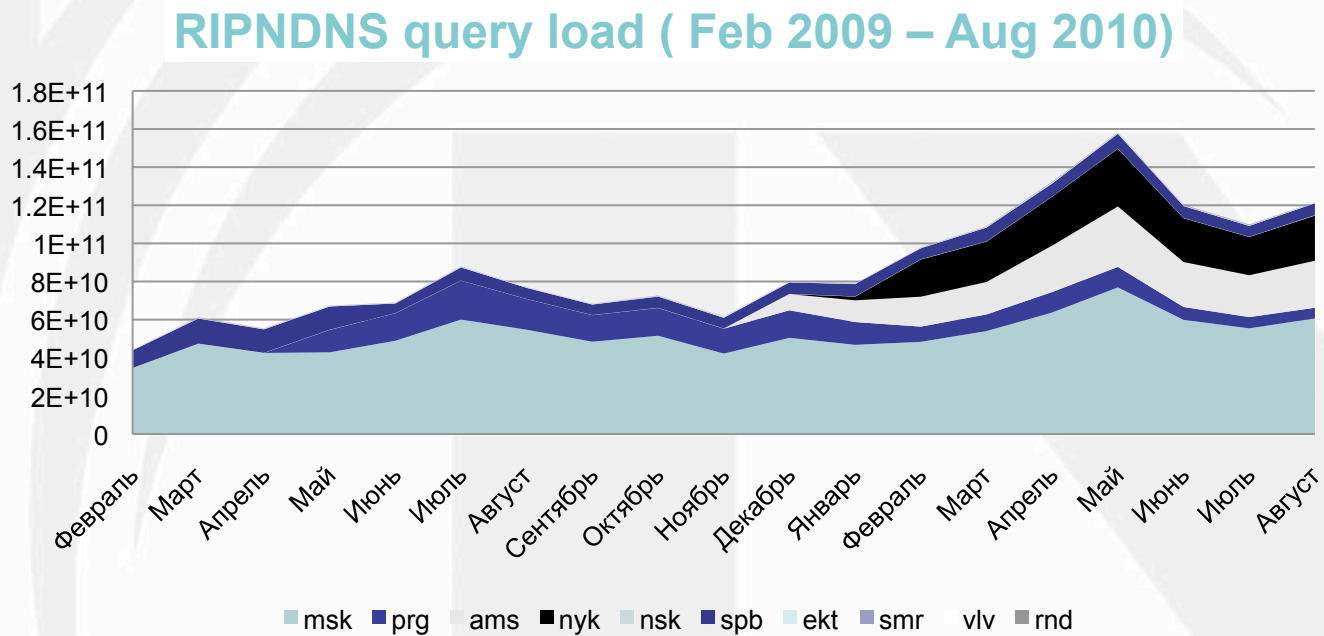
Для обеспечения оптимальной связности с сетями российских и зарубежных операторов, узлы сети RIPNDNS подключены к Российским и зарубежным точкам обмена трафиком Internet Exchange.

Каждый узел сети RIPNDNS представляет собой автономную систему (AS) с которой любой интернет провайдер (открытая политика подключения) может установить непосредственный обмен трафиком (peering) или взаимодействие через службу Route Server MSK-IX.

В качестве протокола маршрутизации используется BGP4.

Использование технологии IP-anycast обеспечивает доступ к корневым DNS-серверам зоны .RU по наиболее коротким сетевым маршрутам с максимальной скоростью отклика, гарантирует взаимозаменяемость DNS-узлов, повышает устойчивость службы DNS к сетевым атакам и локальным авариям в сети Интернет.


Загрузка серверов RIPNDNS



Загрузка серверов RIPNDNS

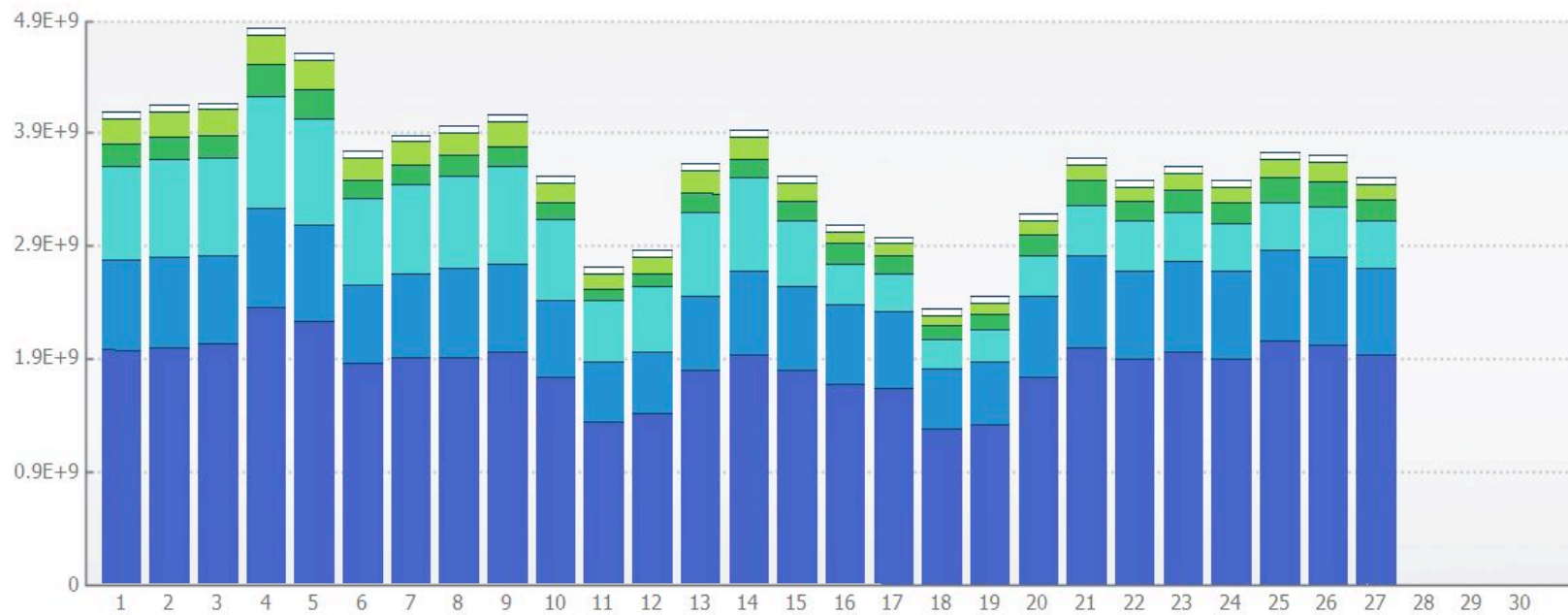
« 2010 » | янв | фев | мар | апр | май | июн | июл | авг | **сен** | окт | ноя | дек

параметры отчета

период: **месяц** экспорт: 







вид: **диаграмма с накоплением**

% # Число запросов



Сентябрь, 2010

Локальный узел

-  MSK
-  AMS
-  SPB
-  NYK
-  PRG
-  Другие

Moscow 2010


Загрузка серверов RIPNDNS

Распределение источников DNS запросов по локальным узлам

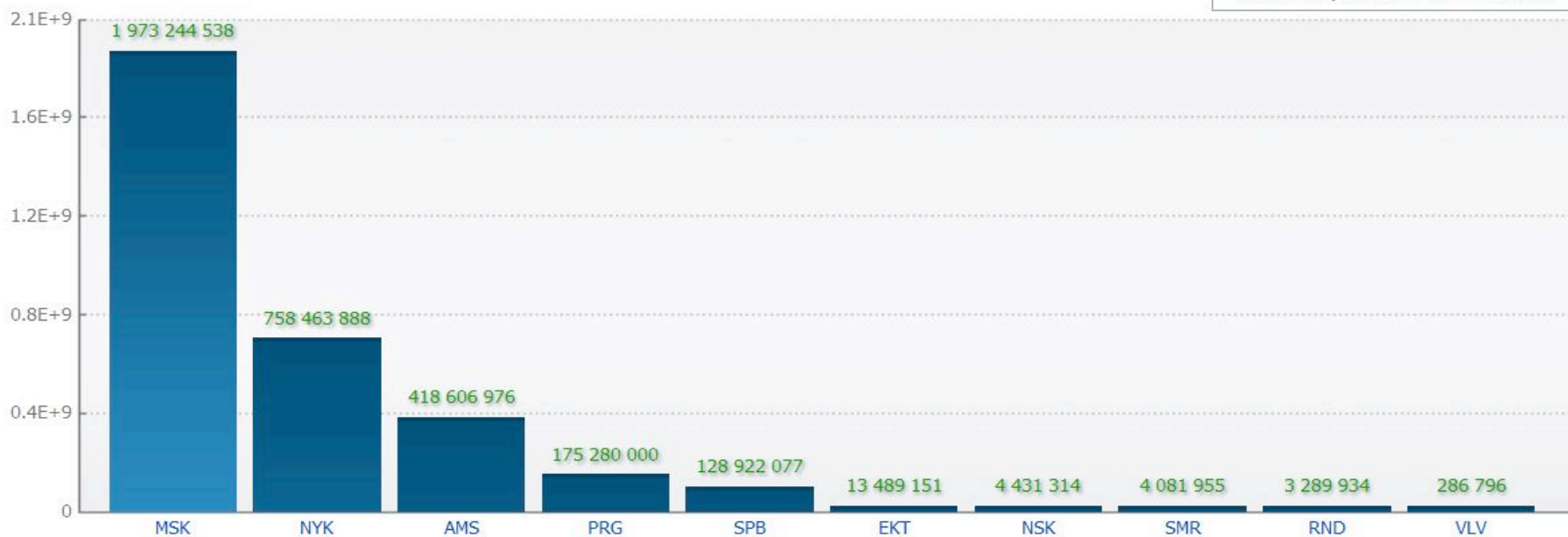
СУММАРНО ПО УЗЛАМ

28 сентября 2010 года

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|--------|---------|------|--------|-----|------|------|--------|-----------------|---------|--------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|
| × | « 2010 » | январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |

| | | |
|------------------|---|--|
| параметры отчета | период: сутки | экспорт:  |
| | вид: график таблица | |

| | | | |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------------------|---|
| <input type="checkbox"/> % | <input checked="" type="checkbox"/> # | Число запросов | Всего Число запросов: 3 480 096 629 |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------------------|---|



Локальный узел

Факторы надежности и отказоустойчивости RIPNDNS

11 DNS-узлов в 7 федеральных округах России, а также в странах Европы и Америки
Защищенность от сетевых сбоев и атак за счет многократного резервирования DNS-узлов и каналов связи

Оптимальная связность с сетями российских и зарубежных операторов, присутствие на популярных точках обмена трафиком Internet Exchange

Высокая производительность серверов и сетевого оборудования в составе DNS-узлов
Высокое быстродействие, время отклика на DNS-запросы не более 5 миллисекунд

Использование открытой распространенной реализации DNS-сервера - BIND (Berkeley Internet Name Domain)

Использование технологии IP-Anycast

Используется IPV4 и IPV6-адресация

Гарантия доступности сервиса 99,99%

Техническая поддержка и мониторинг 24x7

Статистика DNS-сети

Сервер статистики в составе узла RIPNDNS обеспечивает сбор статистики запросов локальных кэширующих DNS-серверов к DNS-серверам узла. Механизм обработки статистики DNS-запросов описан в RFC 1034 и RFC1035.

Собранная статистика агрегируется и передается на центральный сервер статистики, где из нее формируются ежесуточные отчеты:

- агрегированная статистика запросов;
- география обращений к каждому из DNS-серверов сети RIPNDNS;
- статистика ошибочных обращений;



Виды статистических отчетов по DNS-запросам к российским национальным доменам

- Суммарное количество DNS-запросов с детализацией по странам, регионам РФ и локальным узлам RIPNDNS;
- Суммарное количество ошибочных DNS-запросов с детализацией по странам, регионам РФ и локальным узлам RIPNDNS;
- Количество DNS-запросов по каждому локальному корневому DNS-серверу с детализацией по странам, регионам РФ и населенным пунктам источников запросов;
- Количество уникальных локальных DNS-серверов, обращавшихся к каждому локальному корневому DNS-серверу с детализацией по странам, регионам РФ и населенным пунктам источников запросов;
- Суммарное количество ошибочных DNS-запросов с детализацией по типу ошибки.
- Суммарное количество ошибочных DNS-запросов с детализацией по странам.
- Суммарное количество ошибочных DNS-запросов с детализацией по регионам РФ.
- Количество ошибочных DNS-запросов для каждого локального корневому DNS-сервера с детализацией по регионам РФ и населенным пунктам источников запросов.

Распределение источников DNS запросов в зоне RU по странам

СУММАРНО ПО СТРАНАМ


27 сентября 2010 года

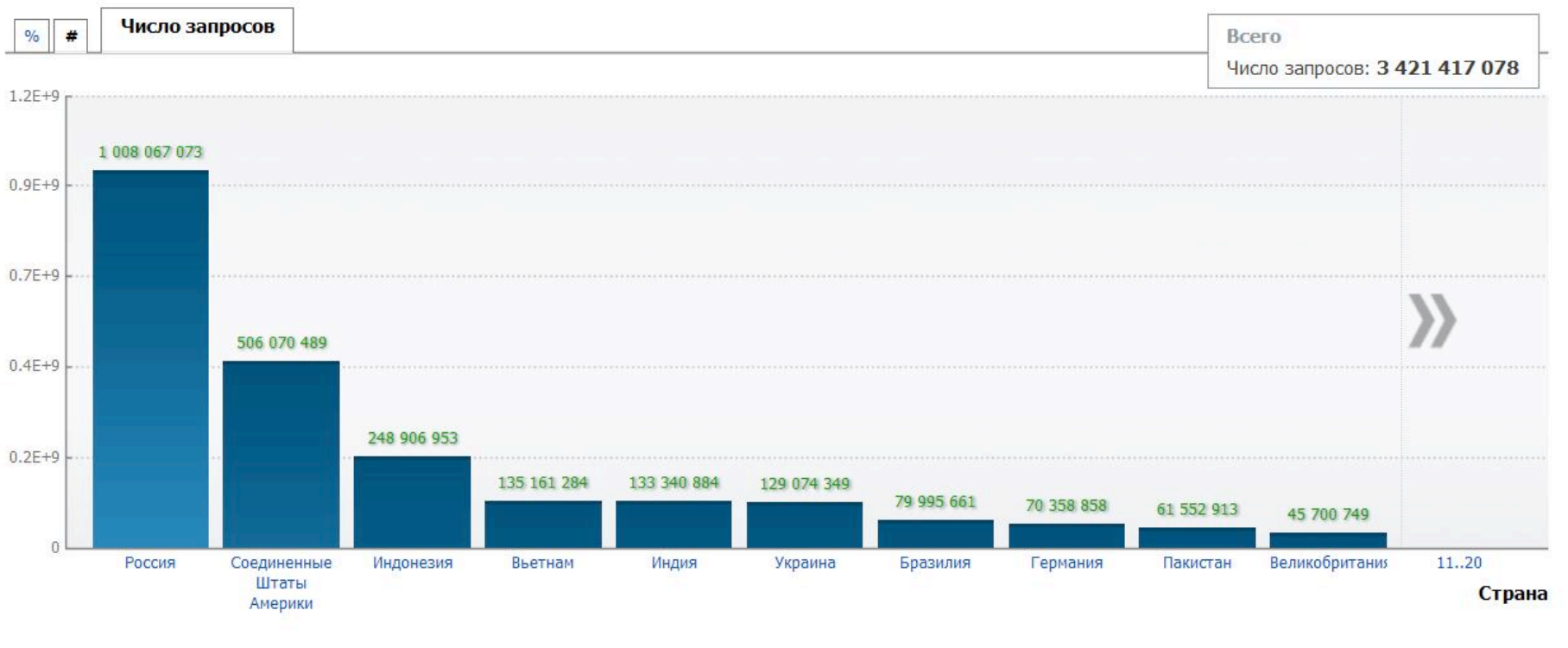
× « 2010 »

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|
| январь | фев | мар | апр | май | июн | июл | авг | сен | окт | ноя | дек | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |

параметры отчета

период: **сутки**
вид: **график**
[таблица](#)

экспорт: 



Всего записей в отчете: 226
10/6/10


Распределение источников DNS запросов в зоне RU по локальным узлам

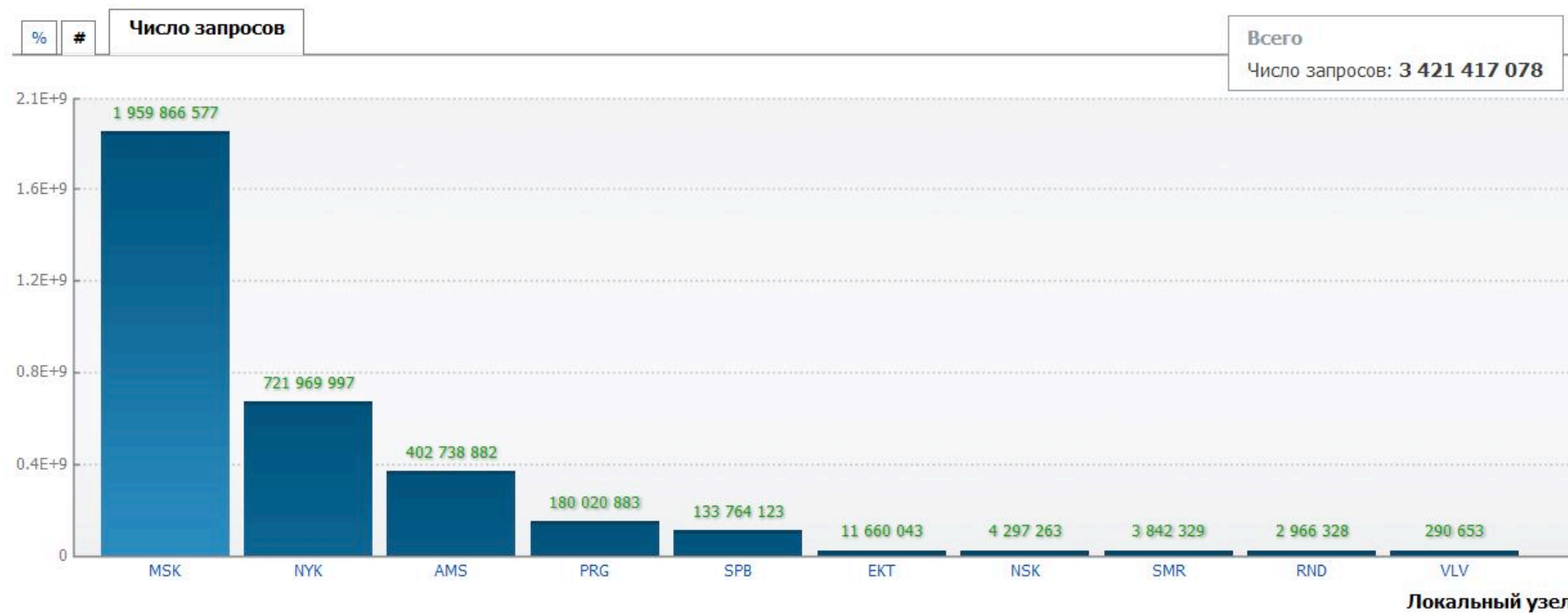
СУММАРНО ПО УЗЛАМ

27 сентября 2010 года

× « 2010 »

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|
| январь | фев | мар | апр | май | июн | июл | авг | сен | окт | ноя | дек | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |

| | | |
|------------------|---|--|
| параметры отчета | период: сутки | экспорт:  |
| | вид: график таблица | |



Всего записей в отчете: 10
10/6/10


Распределение источников DNS запросов в зоне RU по регионам России

СУММАРНО ПО РЕГИОНАМ РФ

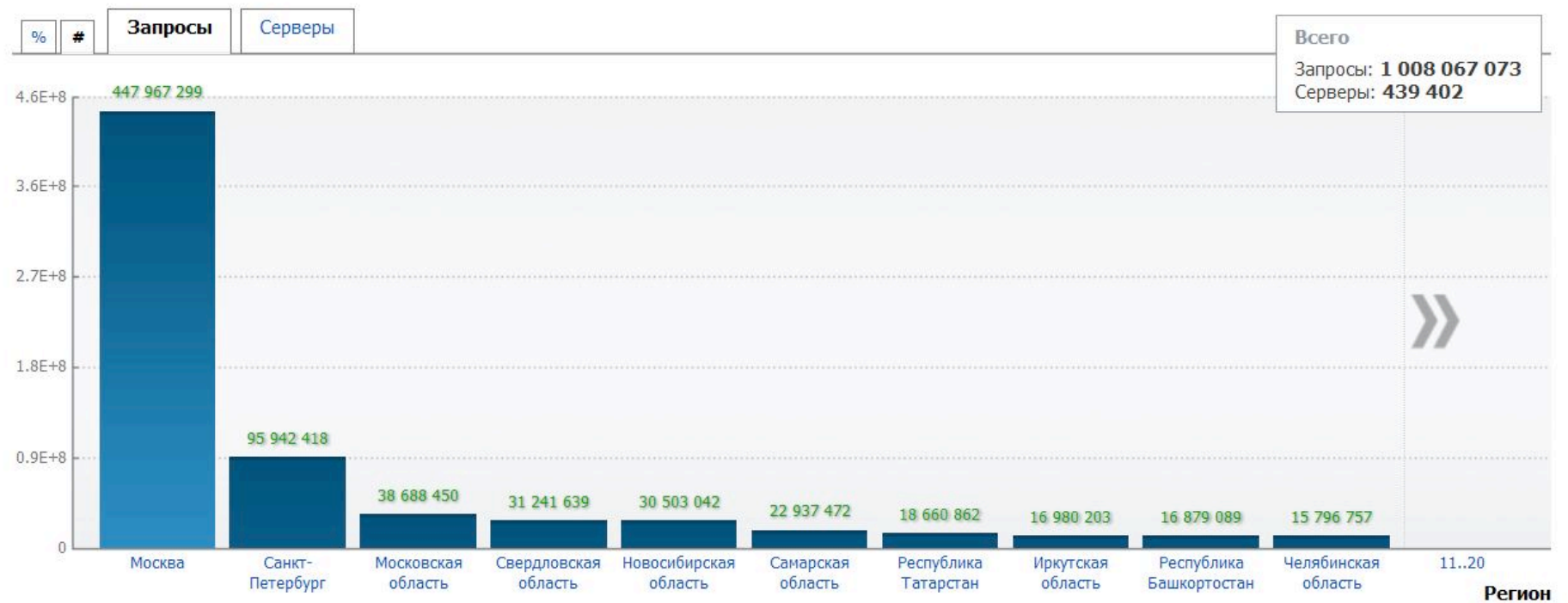
27 сентября 2010 года

× << **2010** >>
 | янв | фев | мар | апр | май | июн | июл | авг | **сен** | окт | ноя | дек

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 **27** 28 29 30

параметры отчета | период: **сутки** | экспорт: 

вид: **график** | [таблица](#)



Всего записей в отчете: **84**
10/6/10

Распределение ошибок в DNS запросах в зоне RU по странам

ВСЕ СТРАНЫ

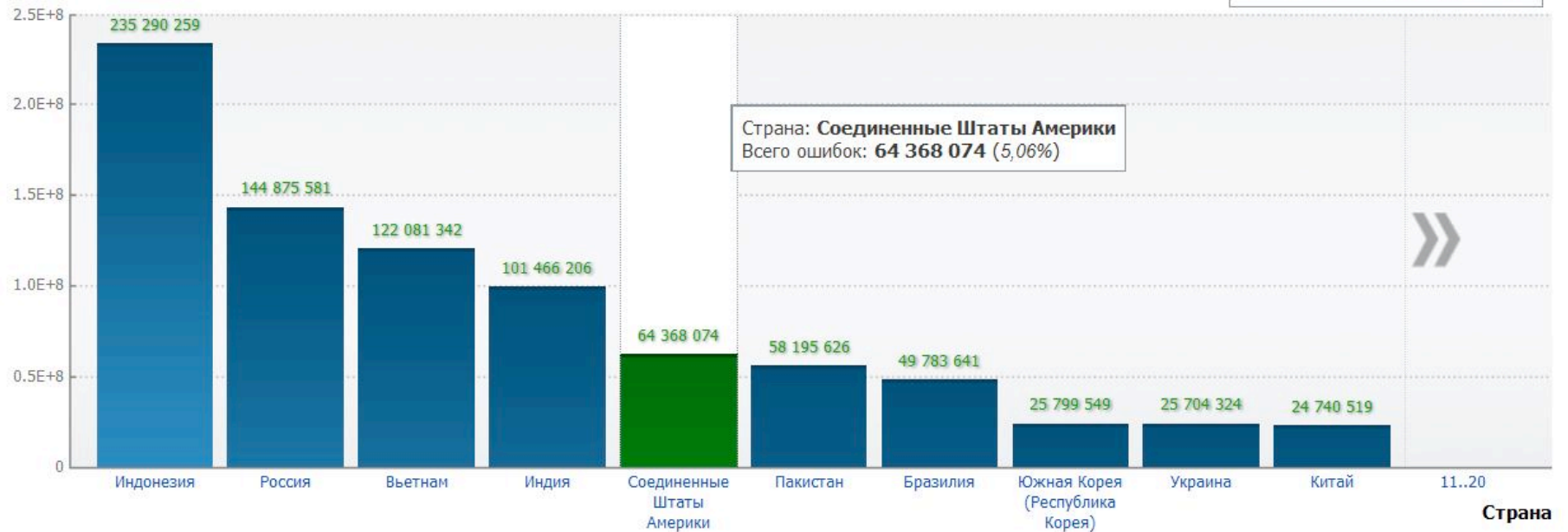
27 сентября 2010 года

× << **2010** >>

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|
| январь | фев | мар | апр | май | июн | июл | авг | сен | окт | ноя | дек | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |

| | | |
|------------------|---|----------|
| параметры отчета | период: сутки | экспорт: |
| | вид: график таблица | |

| | | | |
|---|---|---------------------|--|
| % | # | Всего ошибок | Всего Всего ошибок: 1 272 026 330 |
|---|---|---------------------|--|



Всего записей в отчете: **226**
10/6/10


Динамика распределения DNS запросов в зоне RU по странам

сентябрь 2010 года

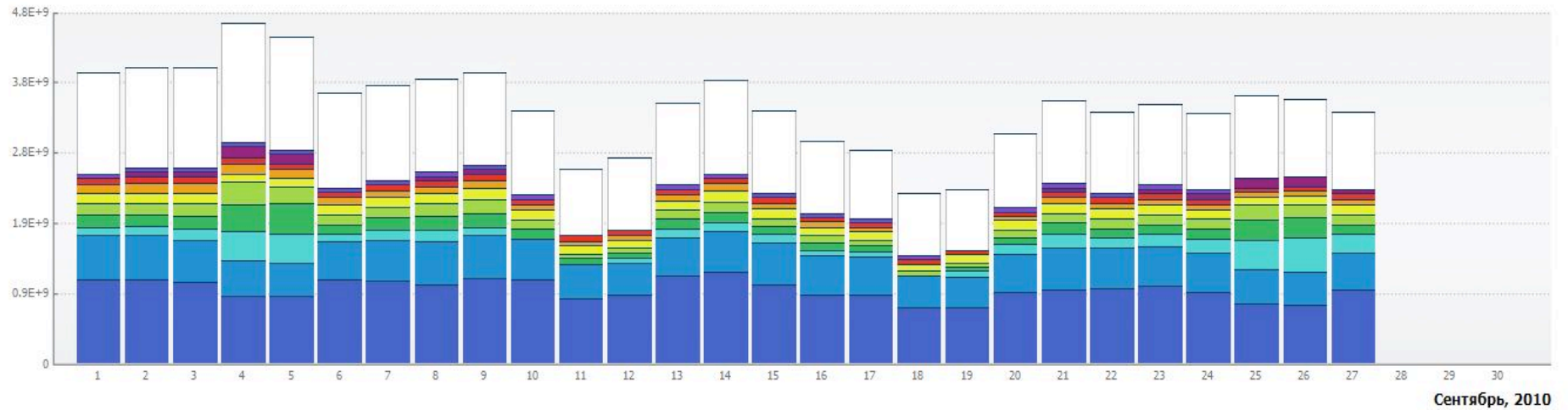
« 2010 » | янв | фев | мар | апр | май | июн | июл | авг | **сен** | окт | ноя | дек

параметры отчета

период: **месяц**
вид: **диаграмма с накоплением**

экспорт: 

% # Число запросов



Страна

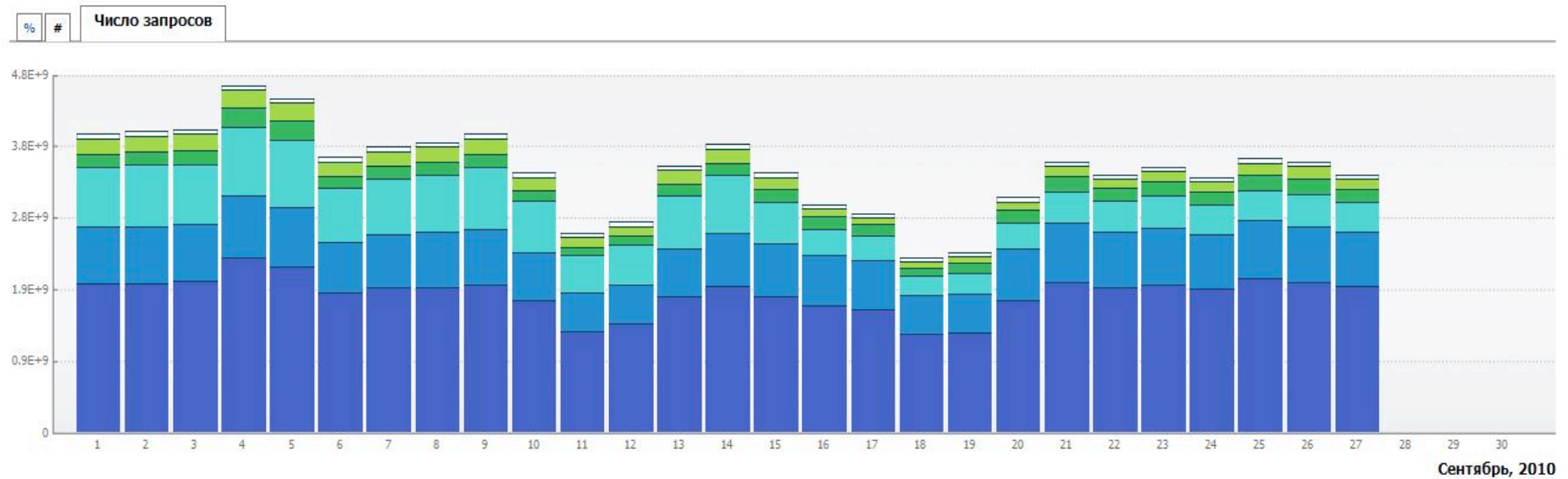
- | | | |
|---|--|--|
|  Россия |  Индия |  Пакистан |
|  Соединенные Штаты Америки |  Украина |  Великобритания |
|  Индонезия |  Бразилия |  Другие |
|  Вьетнам |  Германия | |

Динамика распределения DNS запросов в зоне RU по локальным узлам

сентябрь 2010 года

× « 2010 » | янв | фев | мар | апр | май | июн | июл | авг | **сен** | окт | ноя | дек

параметры отчета | период: **месяц** | экспорт: 
вид: **диаграмма с накоплением**



Локальный узел

- MSK
- NYK
- AMS
- PRG
- SPB
- Другие


Динамика распределения ошибок в DNS запросах в зоне RU по странам

сентябрь 2010 года

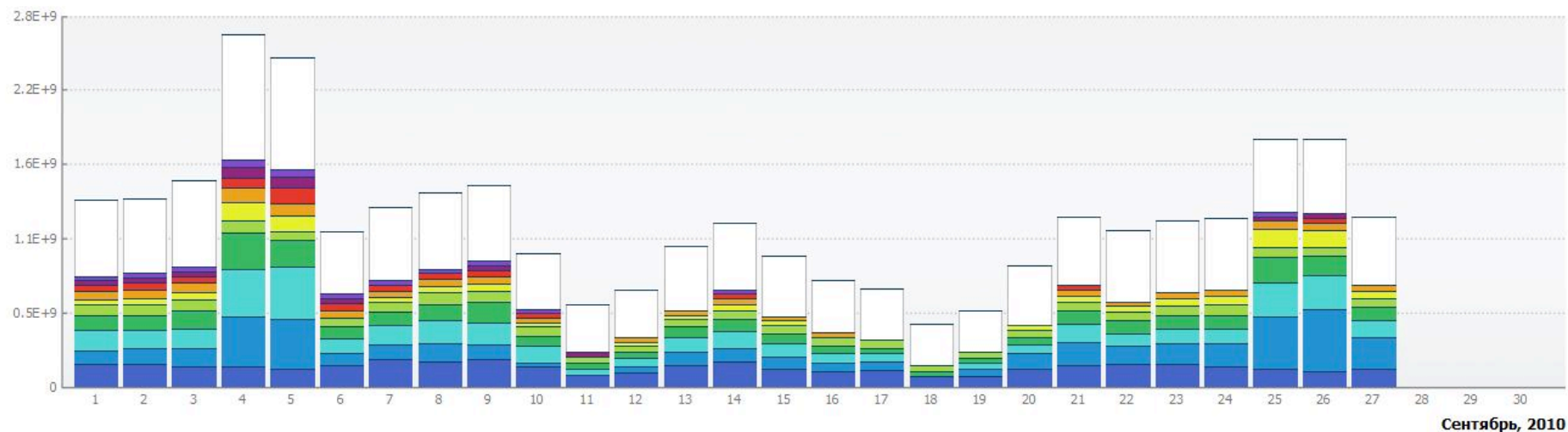
× « 2010 » янв фев мар апр май июн июл авг **сен** окт ноя дек

параметры отчета

период: **месяц**
вид: **диаграмма с накоплением**

экспорт: 

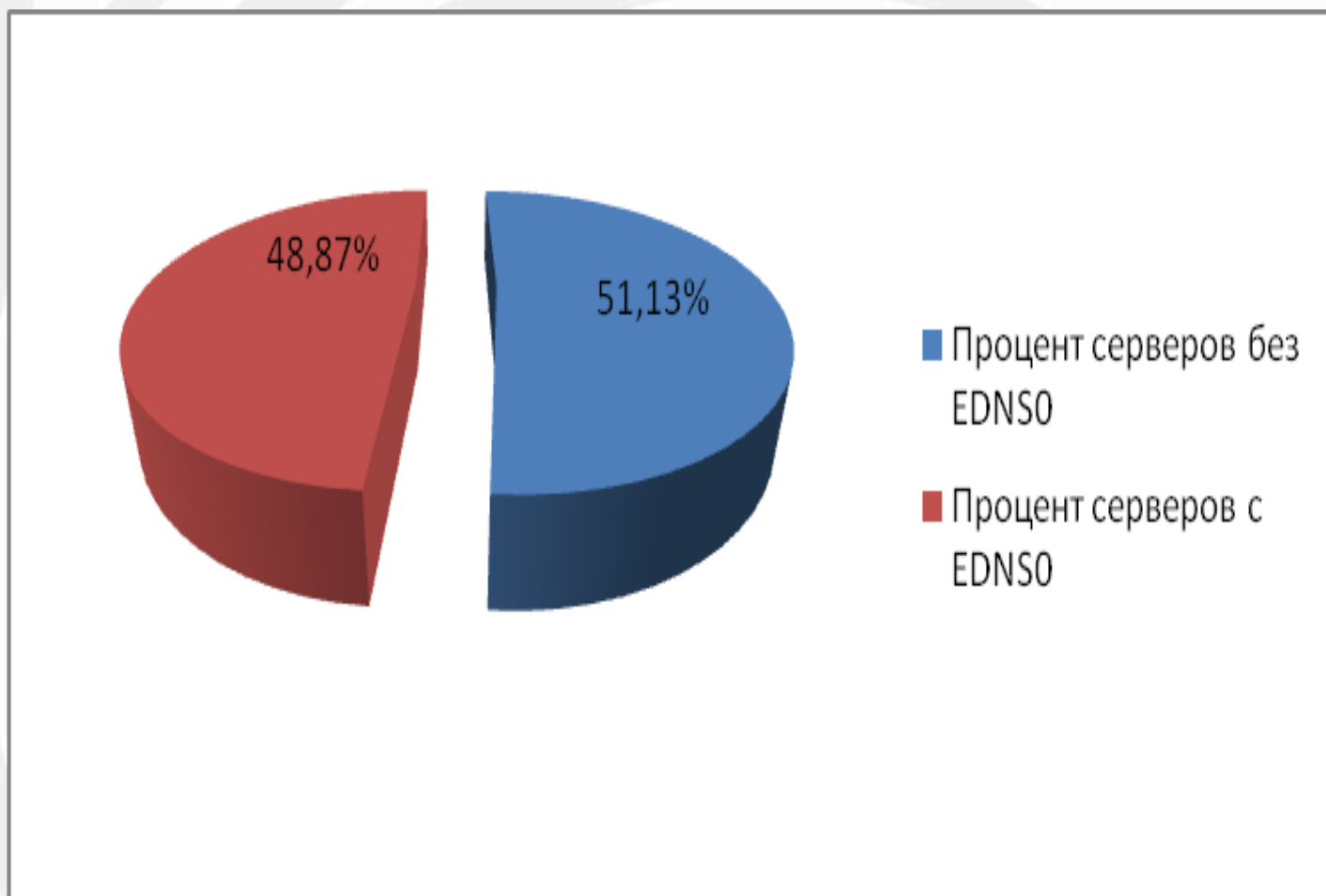
% # **Запросов с ошибками**



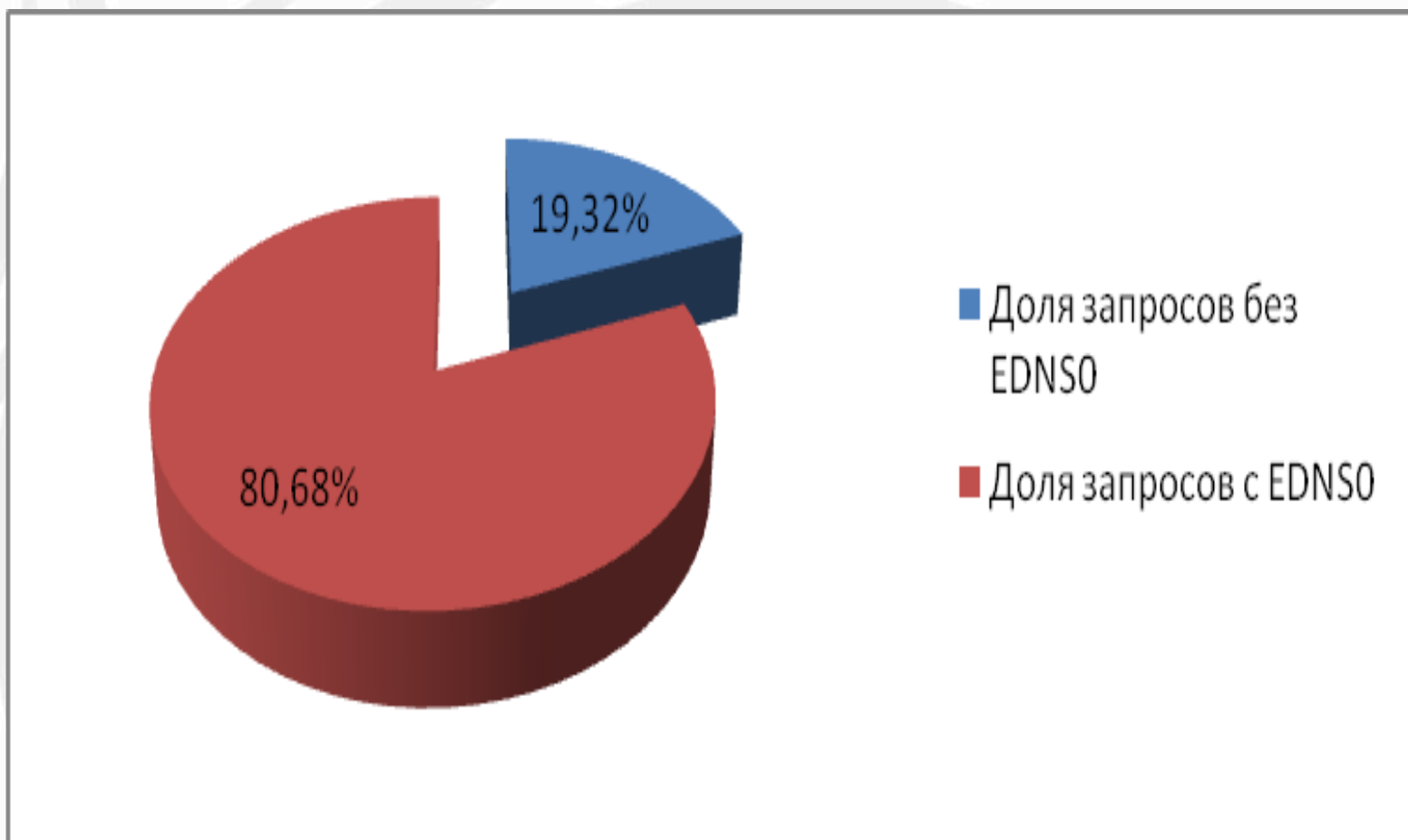
Страна

- Россия
- Индонезия
- Вьетнам
- Индия
- Соединенные Штаты Америки
- Пакистан
- Бразилия
- Китай
- Польша
- Южная Корея (Республика Корея)
- Другие

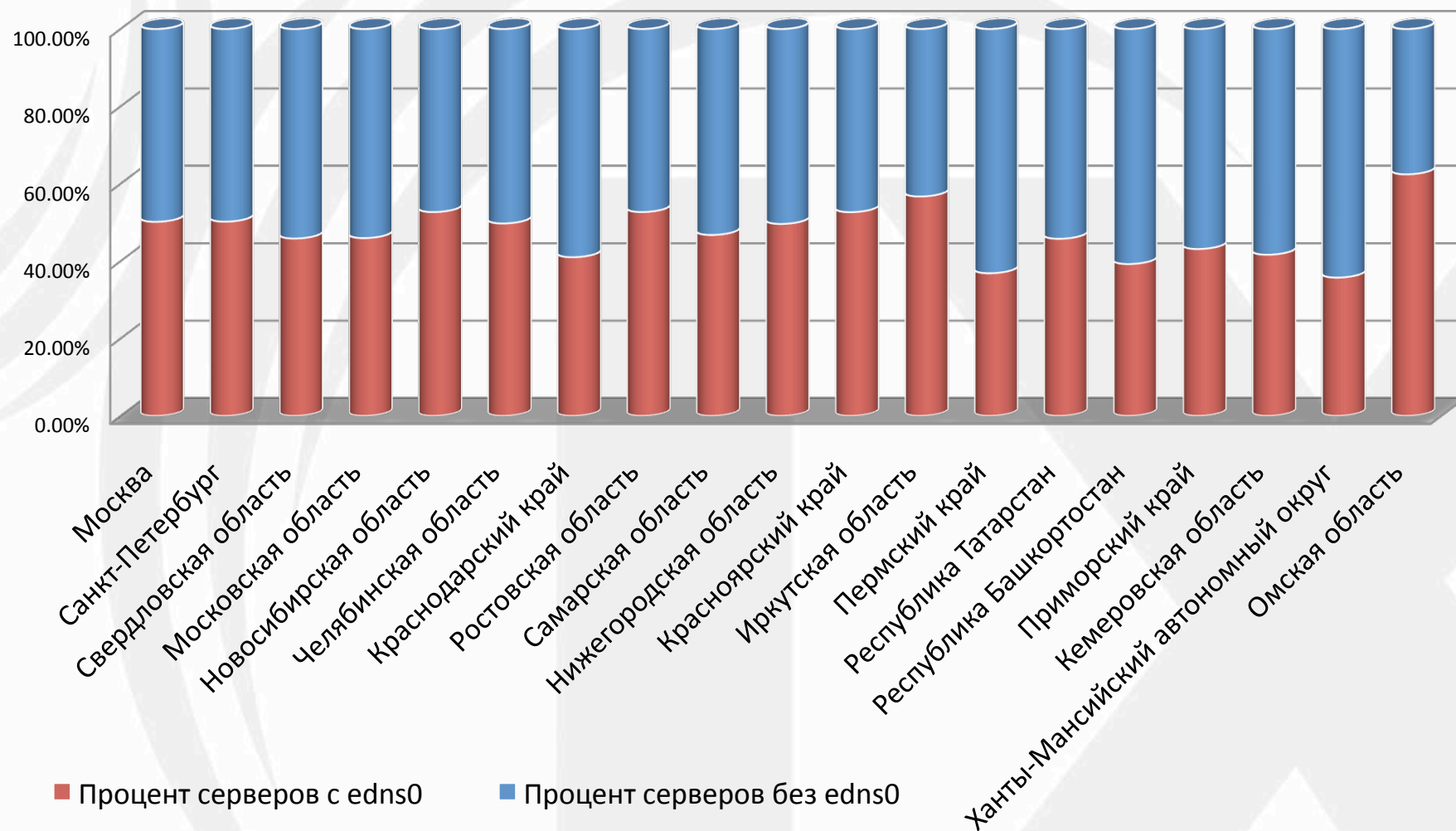
Использование протокола DNS (EDNS0) серверами DNS в российском сегменте Интернета



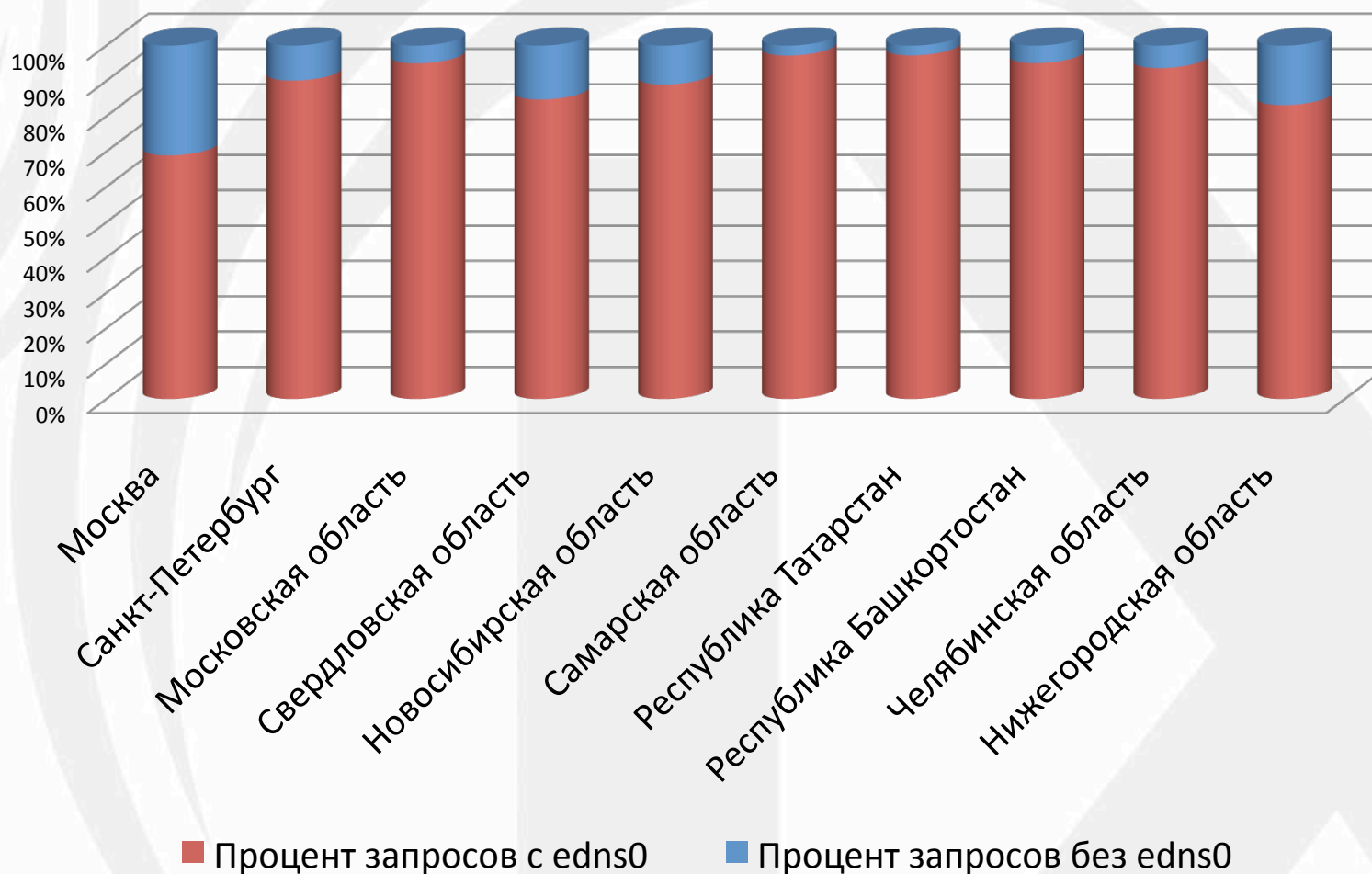
Запросы к DNS с использованием расширения EDNS0 в российском сегменте Интернета



Использование протокола DNS (EDNS0) серверами DNS в российском сегменте Интернета



Запросы к DNS с использованием расширения EDNS0 в российском сегменте Интернета





Вопросы ?

Благодарю за внимание
Темников Валерий Александрович
temnikov@tcinet.net