

**Я**ндекс



# Как мы запускали IPv6 в Яндексе

Владимир Иванов

Заместитель директора департамента

**340 триллионов триллионов  
триллионов адресов  
для будущего интернета**

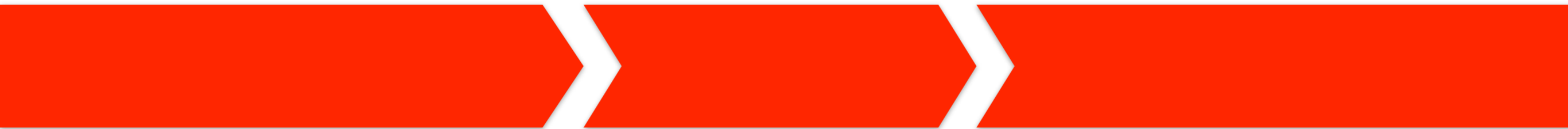
Первая IPv6 сеть получена  
в 2008 году

**2a02:6b8::/32**



2008

Начинается изучение уровня  
поддержки IPv6 в сетевом  
оборудовании



**NB** В Яндексе используется  
две сети: *backbone* и  
*fastbone*: для основного и  
технологического  
трафика соответственно.

# **NV** Разделение сетей

**позволяет**

**экспериментировать**

**без влияния на**

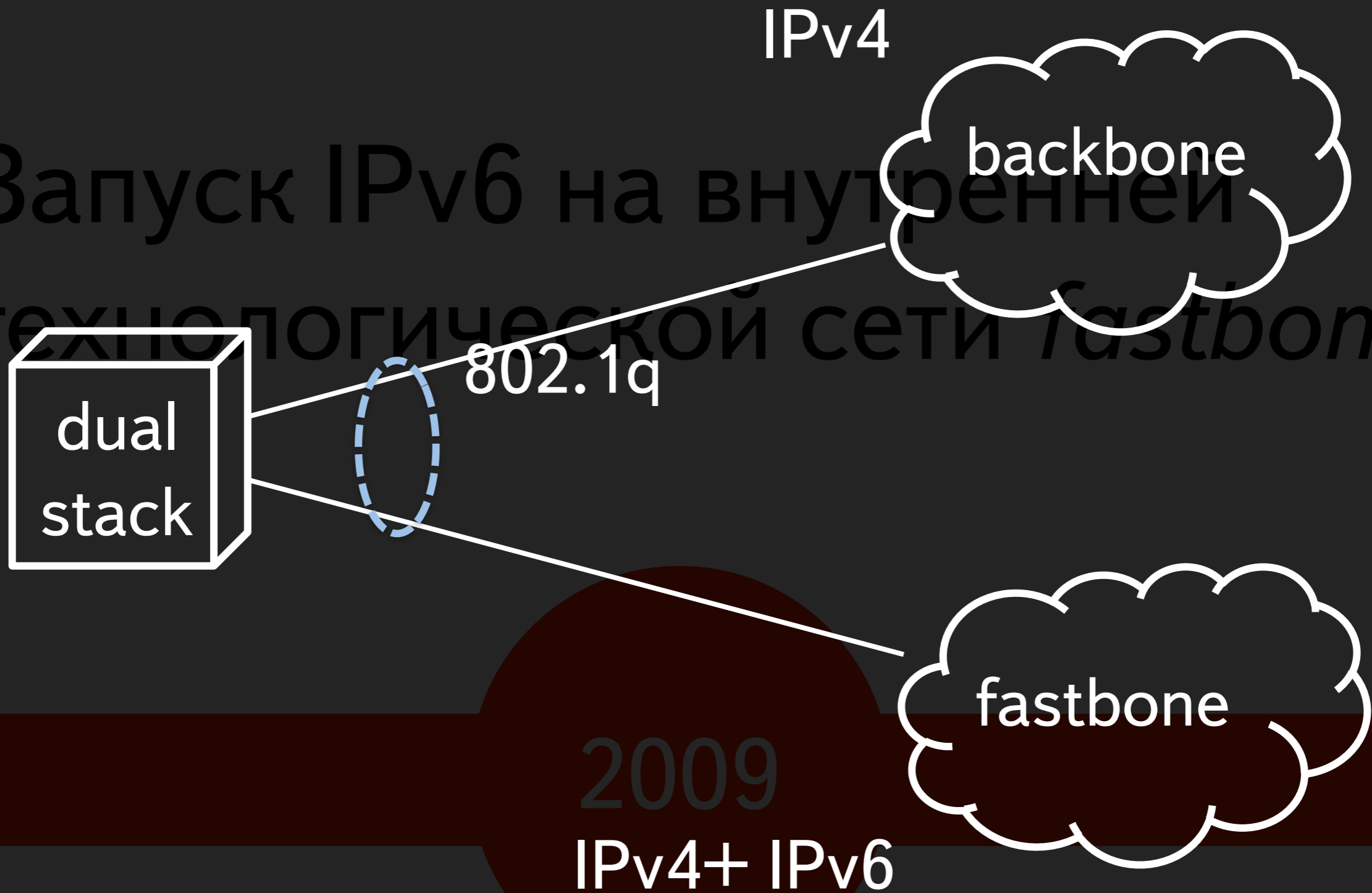
**работоспособность**

Запуск IPv6 на внутренней  
технологической сети *fastbone*.

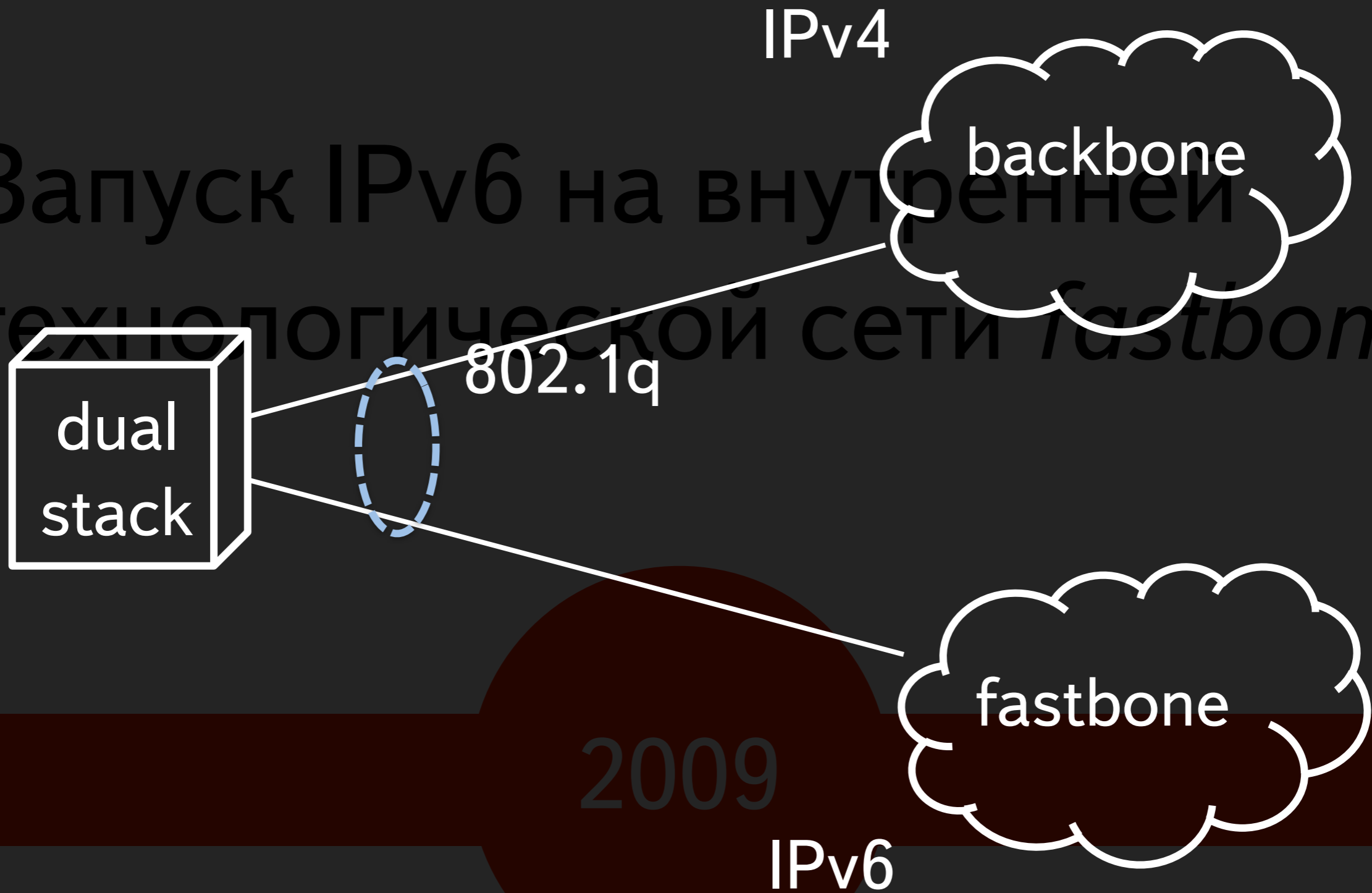


2009

# Запуск IPv6 на внутренней технологической сети *fastbone*.



# Запуск IPv6 на внутренней технологической сети *fastbone*.



**NB** Производители

оборудования

Запуск IPv6 на внутренней

декларируют *feature*

технологической сети *fastbone*.

*rarity* функционала IPv4 и

IPv6, однако на практике

второй зачастую

реализован программно

**Открываются заявки у  
производителей оборудования  
на исправления и улучшения**



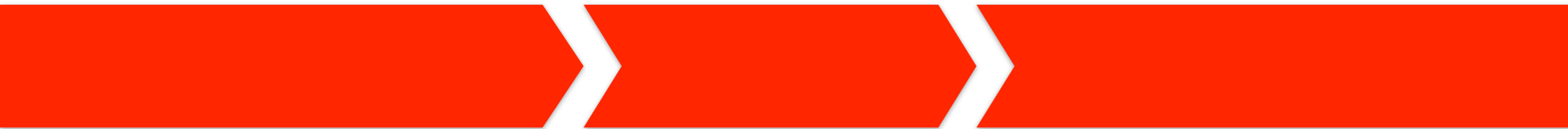
# Запуск IPv6 в офисной сети, проверка внешней связанности



2010

Запуск первого публичного  
сервиса на IPv6

**[mirror.yandex.ru](https://mirror.yandex.ru)**





Index of /



mirror.yandex.ru



Welcome to Yandex Linux mirror, hosted at [Yandex](#), Russian Federation.

My hostname is **sower.yandex.ru**

Contacts: [opensource@yandex-team.ru](mailto:opensource@yandex-team.ru)

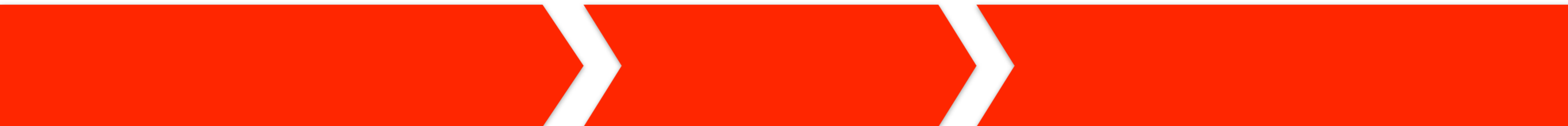
CPU: Intel(R) Xeon (R) E5440 x8, Memory: 16471340 kB, HDD: 23TB, Bandwith: 1 gbps.

We support http, ftp and rsync protocols.

## Index of /

<a href="#">../</a>			
<a href="#">altlinux/</a>	14-Mar-2012	12:02	-
<a href="#">altlinux-beta/</a>	14-Mar-2012	12:03	-
<a href="#">archlinux/</a>	14-Jan-2012	23:13	-
<a href="#">asplinux/</a>	29-Mar-2010	18:05	-
<a href="#">asplinux-tigro/</a>	17-Sep-2007	17:10	-
<a href="#">backports.org/</a>	23-Sep-2012	19:37	-
<a href="#">calculate/</a>	22-Sep-2012	14:59	-
<a href="#">centos/</a>	31-Jul-2012	20:46	-
<a href="#">debian/</a>	23-Sep-2012	19:19	-
<a href="#">debian-backports/</a>	23-Sep-2012	19:37	-
<a href="#">debian-cd/</a>	13-May-2012	16:16	-
<a href="#">debian-multimedia/</a>	01-Jul-2012	14:05	-
<a href="#">debian-opera/</a>	23-Sep-2012	20:02	-
<a href="#">debian-opera-beta/</a>	23-Sep-2012	20:02	-
<a href="#">debian-pure64/</a>	05-Feb-2008	01:05	-
<a href="#">debian-security/</a>	23-Sep-2012	16:12	-
<a href="#">debian-volatile/</a>	01-Mar-2012	16:39	-
<a href="#">epel/</a>	22-Sep-2012	01:05	-
<a href="#">fedora/</a>	23-Sep-2012	17:05	-
<a href="#">freebsd/</a>	27-Jul-2009	17:30	-
<a href="#">gentoo-distfiles/</a>	29-Mar-2011	01:26	-
<a href="#">gentoo-portage/</a>	26-Jul-2012	02:30	-
<a href="#">kernel.org/</a>	23-Sep-2012	20:02	-
<a href="#">knoppix/</a>	23-Aug-2012	11:51	-
<a href="#">libreoffice/</a>	23-Sep-2012	18:13	-

**% host mirror.yandex.ru** **публичного**  
**mirror.yandex.ru has address 213.180.204.183**  
**mirror.yandex.ru has IPv6 address**  
**2a02:6b8:0:201::1**  
**% mirror.yandex.ru**



**Возможность  
тестирования внешней  
связанности без  
нарушения работы  
основных сервисов**

# Яндекс принимает участие в World IPv6 Day 8 июня 2011 года



2011

Яндекс

ipv6.yandex.ru

Сделать Яндекс стартовой страницей | Вернуть старый дизайн | Настроить | Войти в почту

**Новости** | в Москве | в блогах | 17 сентября, понедельник 12:26

1. Тысяча китайских судов направляется к спорным с Японией островам
2. Эсеры отзывают свои подписи под обращением в КС о Гудкове
3. Старт очередной экспедиции на МКС переносится на неделю
4. Построенный для Индии авианосец не прошел ходовые испытания
5. Телеканал "Звезда" продолжит вещание после создания Общественного ТВ

**Щекино — вид из космоса**  
на Яндекс.Картах

Поиск | Карты | Маркет | Новости | Словари | Картинки | Видео | Музыка | ещё

**Яндекс**  
Найдётся всё

Например, Атлетико - Мадрид

**Карта Москвы**

**Погода** ☀️ +13 °C  
ночью +6, завтра +16

**Пробки** 🚗 5 баллов ↓  
Движение плотное

**Прогноз** 5 → 6 → 6 → 4 → 3  
17 ч 18 ч 19 ч 20 ч 21 ч

**Маркет Деньги**

- Авто — с автоматом до 3 лет
- Работа — зарплата инженера
- Недвижимость — снять однушку в Москве

Расписания | Фотки | Игры

**Телепрограмма** | Афиша

- 11:25 Глубокое синее море ТНТ
- 11:50 Тайны следствия Россия 1
- 12:00 Даёшь молодёжь! СТС

**Котировки**

15/09

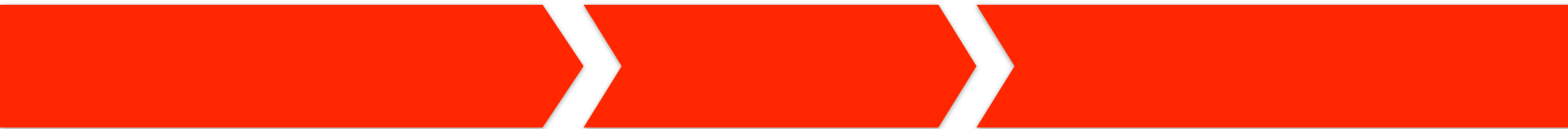
USD ЦБ **30,82**

EUR ЦБ **40,19**

Нефть -0,34% **116,52** 17/09

Дизайн — Студия Артемия Лебедева | Директ — зарядите ваш бизнес | Справочник | Метрика | ? | ✉️ | О компании | About | © Яндекс

Как минимум, 0,25%  
пользователей  
поддерживает IPv6



В феврале 2012 года принято  
решение участвовать в  
**World IPv6 Launch Day**

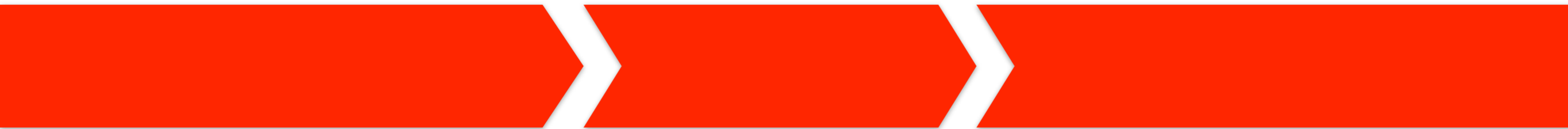


2012

**Запущена система оценки IPv6  
связанности рунета используя  
[ipv6.yandex.ru](http://ipv6.yandex.ru)**



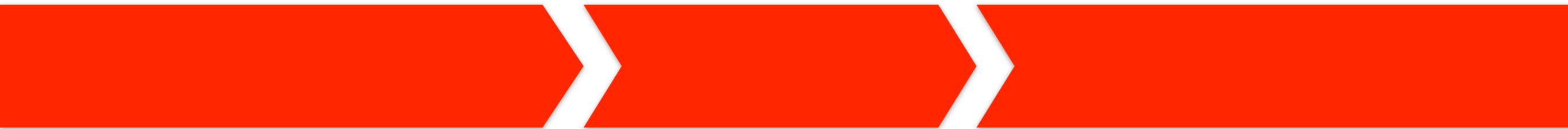
**Обучено более 60 системных администраторов за 5 недель.**



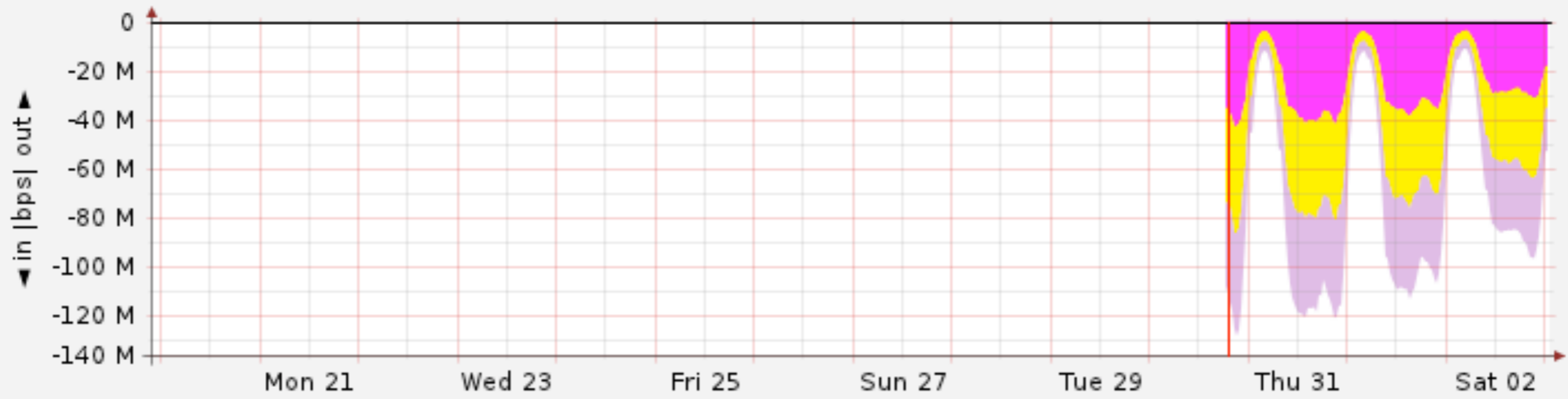
**Проведены встречи с  
провайдерами и другими  
участниками рынка**



Стала ясна необходимость  
использовать DNS view



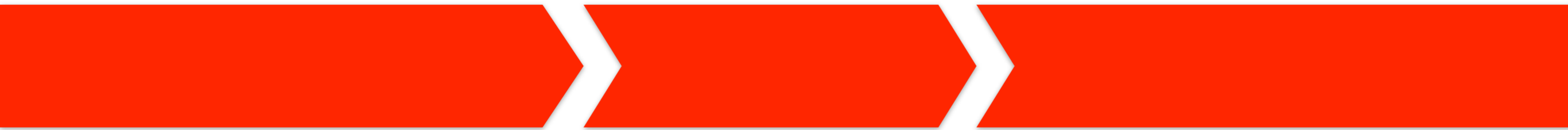
# LVS - Svc Traffic - static.yandex.net:0



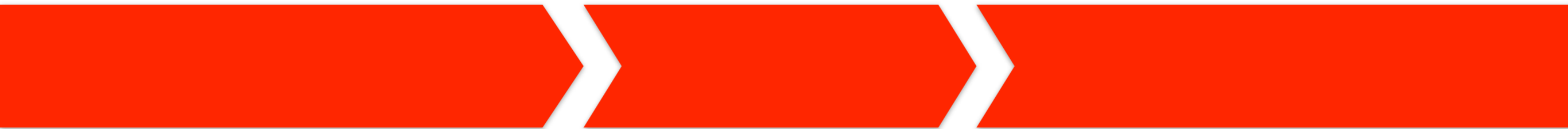
From 2012/05/19 21:29:17 To 2012/06/03 01:19:46

stvortex-igr3(igr.3) [49623]   stvortex-folA(fol.a) [49623]   stvortex-iva2(iva.2) [49623]

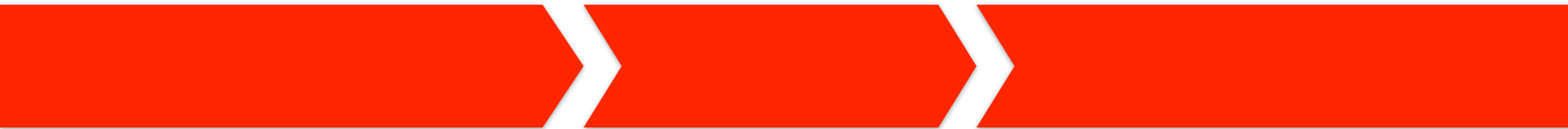
RRDTOOL / TOBI OETIKER



**Множественное тестирование:  
15, 30 минут, 1, 4, 24 часа**



Тихая авантюра: запуск  
**suggest.yandex.net** без DNS  
view: потеря 1-2% трафика

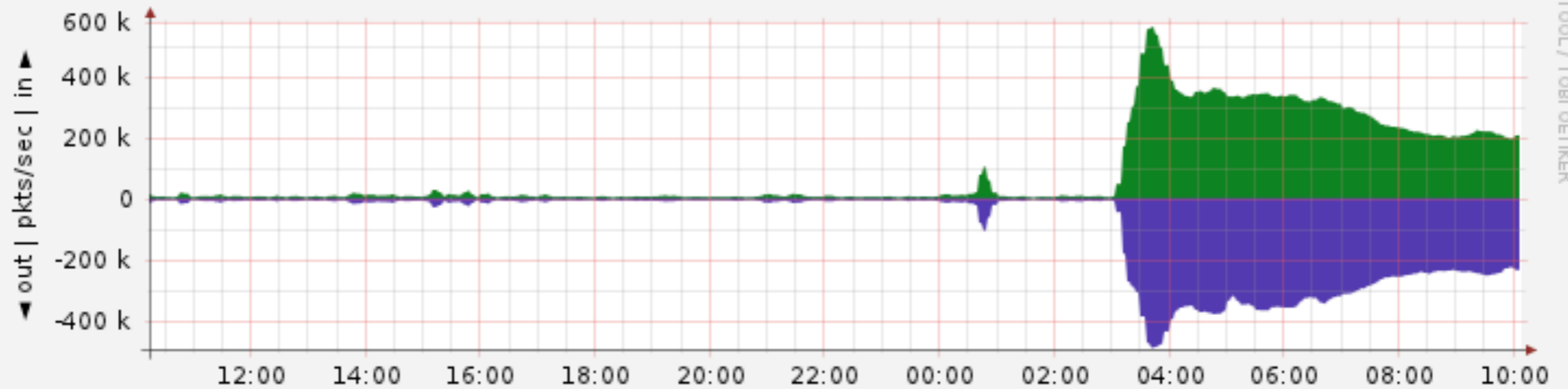


В World IPv6 Launch Day 6 июня  
2012 года yandex.com  
запускается на IPv6



2012

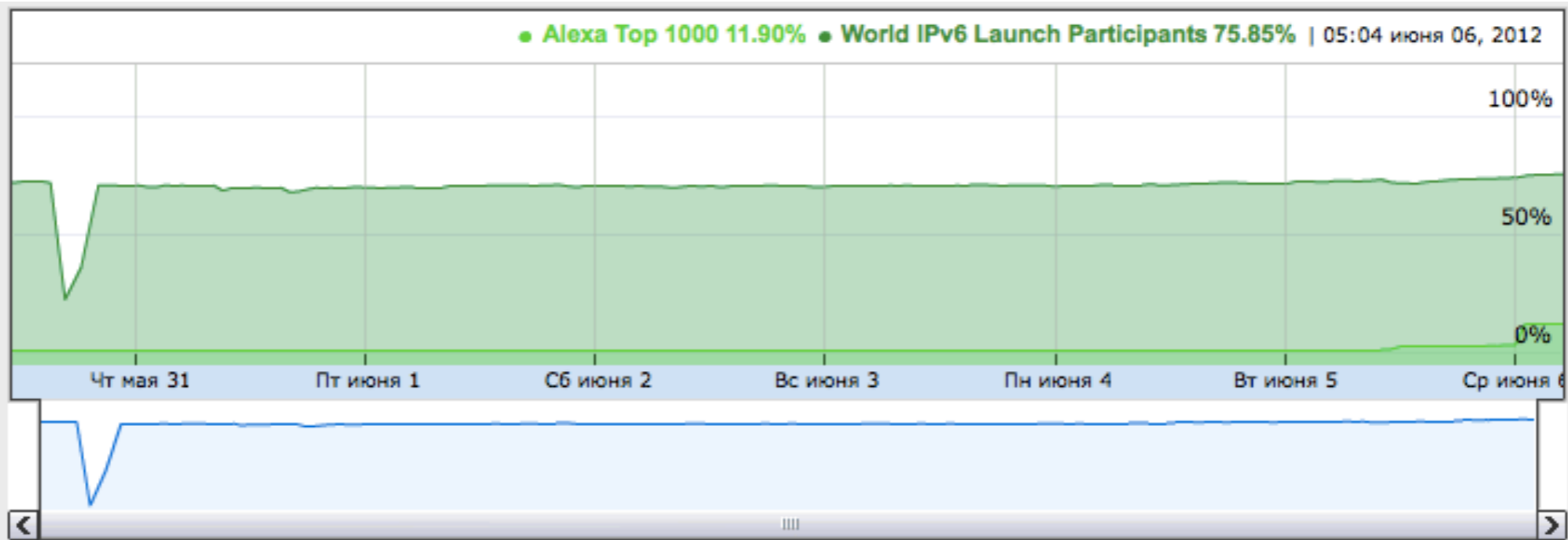
sr1-myt - Packets - VI763 (-- Search.3.Ipv6 --)



RRDTOOL / TOBI OETIKER

	Current:	Average:	Maximum:
Broadcast in	1.46	1.46	27.34
Unicast in	208.73 k	92.72 k	561.14 k
Multicast in	0.00	0.00	0.00
Broadcast out	0.00	0.00	0.00
Unicast out	233.97 k	95.85 k	487.31 k
Multicast out	0.00	0.00	0.00





### Participating websites

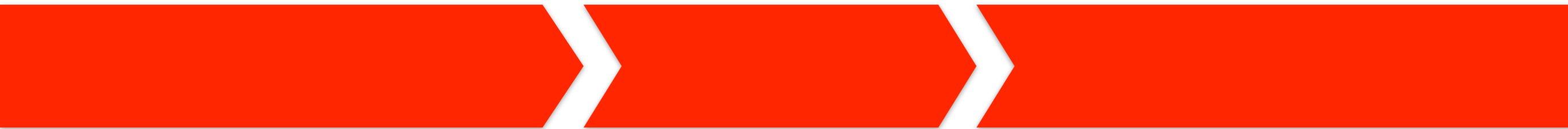
Show  entries Search:

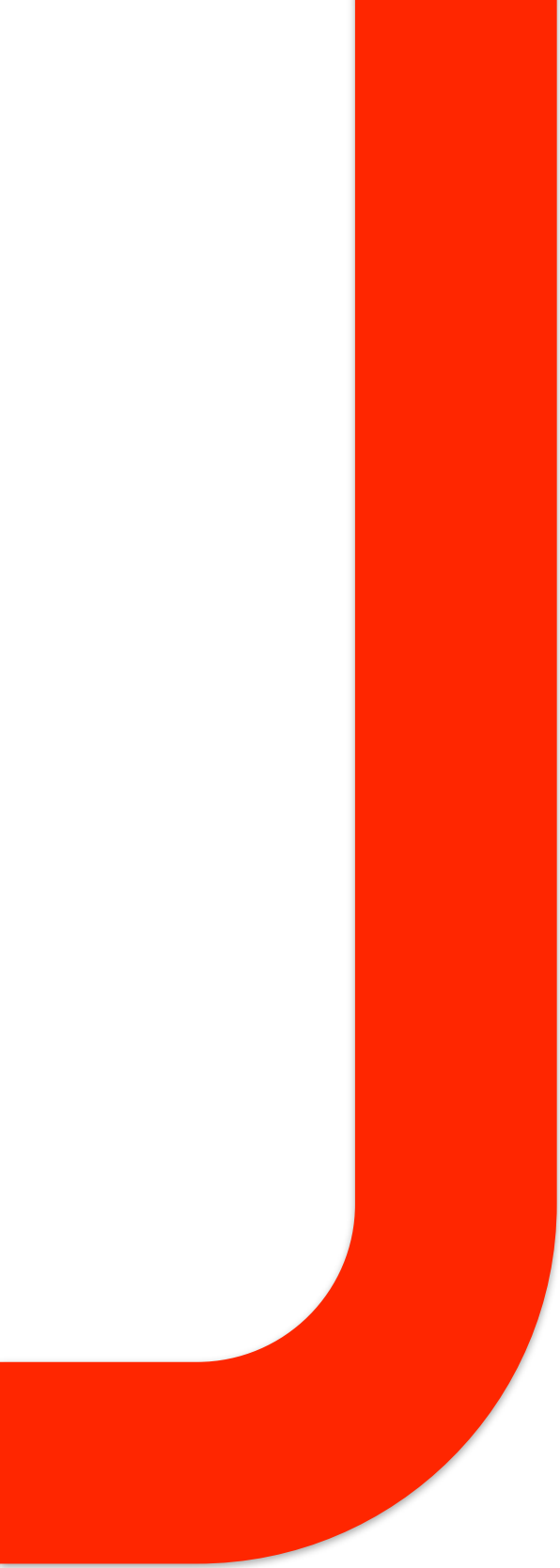
Participating Website	Global Alexa Ranking	Local Alexa Ranking (Top 500)	Country Code	Transfer Time
<a href="http://www.yandex.com">www.yandex.com</a>	6235	-	RU	0.320

Showing 1 to 1 of 1 entries (filtered from 2,998 total entries) First Previous 1 Next Last



**RIPE выдал последнюю IPv4  
сеть Яндексу 14 сентября  
2012 года**



A large, thick red shape on the left side of the slide, resembling a stylized 'L' or a corner bracket, with a rounded bottom-left corner.

**Новые направления:  
операторы мобильной  
связи, новые сервисы**

Нам нужна ваша помощь!



Владимир Иванов  
ivlad@yandex-team.ru  
@ivladdalvi

**Я**ндекс