

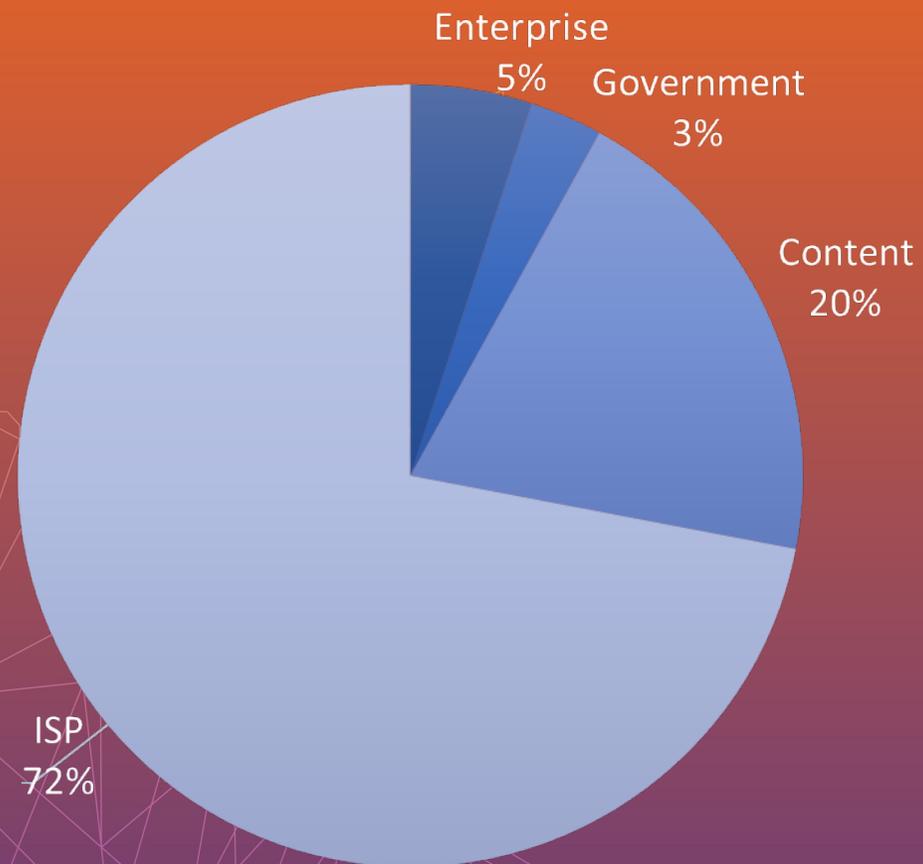
Секреты стабильности и надежности платформы

Александр Ильин
Технический директор MSK-IX



MSK-IX: сегодня

- Трафик 5,3 Тбит/с
- 800+ клиентов
- 10 городов
- 42 узла
- Подключения 100 G
- 22 узла DNS



Сервисные платформы



IX

Межоператорский обмен IP-трафиком между независимыми сетями в Интернете.



MEDIALOGISTIKA

Формирование, обработка и доставка телекаплов.



INSTANET

Быстрый и надёжный доступ к облачным платформам, провайдерам услуг защиты от DDOS и IP-транзита.



DNS

Авторитативный DNS-сервер для поддержки корневых доменных зон и доменов с повышенными требованиями к отказоустойчивости DNS.



DATA ESCROW

Сервис резервного хранения доменных реестров.



УСЛУГИ ДАТА-ЦЕНТРОВ

Услуги размещения оборудования в собственных дата-центрах с уникальной связностью.

МЕДИАЛОГИСТИКА

Платформа формирования и дистрибуции телевизионных сигналов

- 600+ телеканалов
- 196 Клиентов: медиакомпании, операторы и аудиовизуальные сервисы
- География клиентов: РФ, СНГ, Прибалтика, Европа

Ключевые клиенты:

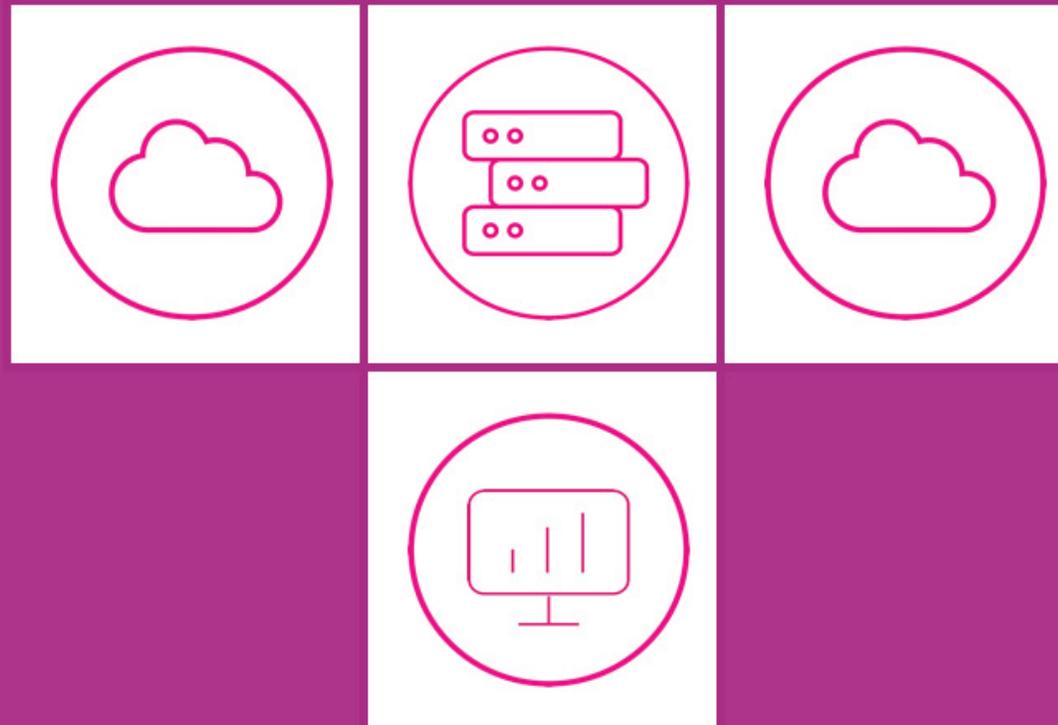
Газпром-Медиа Национальная Медиагруппа Яндекс ИВИ ОККО Ростелеком
Мегафон МТС Билайн НТВ-ПЛЮС Balticom Казактелеком



Сеть агрегации

Центр
Медиагностики

Сеть дистрибуции



Мониторинг и Поддержка

MSK-IX: INSTANET

Сервисы для быстрого масштабирования сети



- Приватный интерконнект
- Каналы L2 Ethernet
- Доступ к сервисам партнеров
- Прозрачность (L2PT)
- Резервируемость по разным направлениям
- Ультравысокие значения MTU (10000)
- Индивидуальные Anti DDoS решения



DNS: ГЕОГРАФИЯ

География сети национальных доменов .RU,.SU,.РФ и TLD /.TATAR,.ДЕТИ



География пробников:

Вашингтон, Даллас, Денвер, Лос-Анджелес, Майами, Нью-Йорк, Сан-Хосе, Сиэтл, Чикаго, Ченнай, Франкфурт, Самара, Санкт-Петербург, Ростов-на-Дону, Новосибирск, Екатеринбург, Казань, Владивосток

Количество запросов:

8 – 10 млрд запросов в сутки

Количество

регионов: 19

Количество

узлов: 22

SLA: 100%

IPV4/IPV6

MSK-IX: DNS Система резервирования инфраструктуры национальных доменов

DATA ESCROW

Резервное хранение доменных реестров.



Гарантия безопасности данных



Географически распределенная инфраструктура



ICANN

Соответствие требованиям ICANN, аккредитация ICANN в 2019

EBERO

Гарантия непрерывного функционирования системы адресации российских национальных доменов .RU и .РФ.



Первый и единственный резервный оператор реестра в России



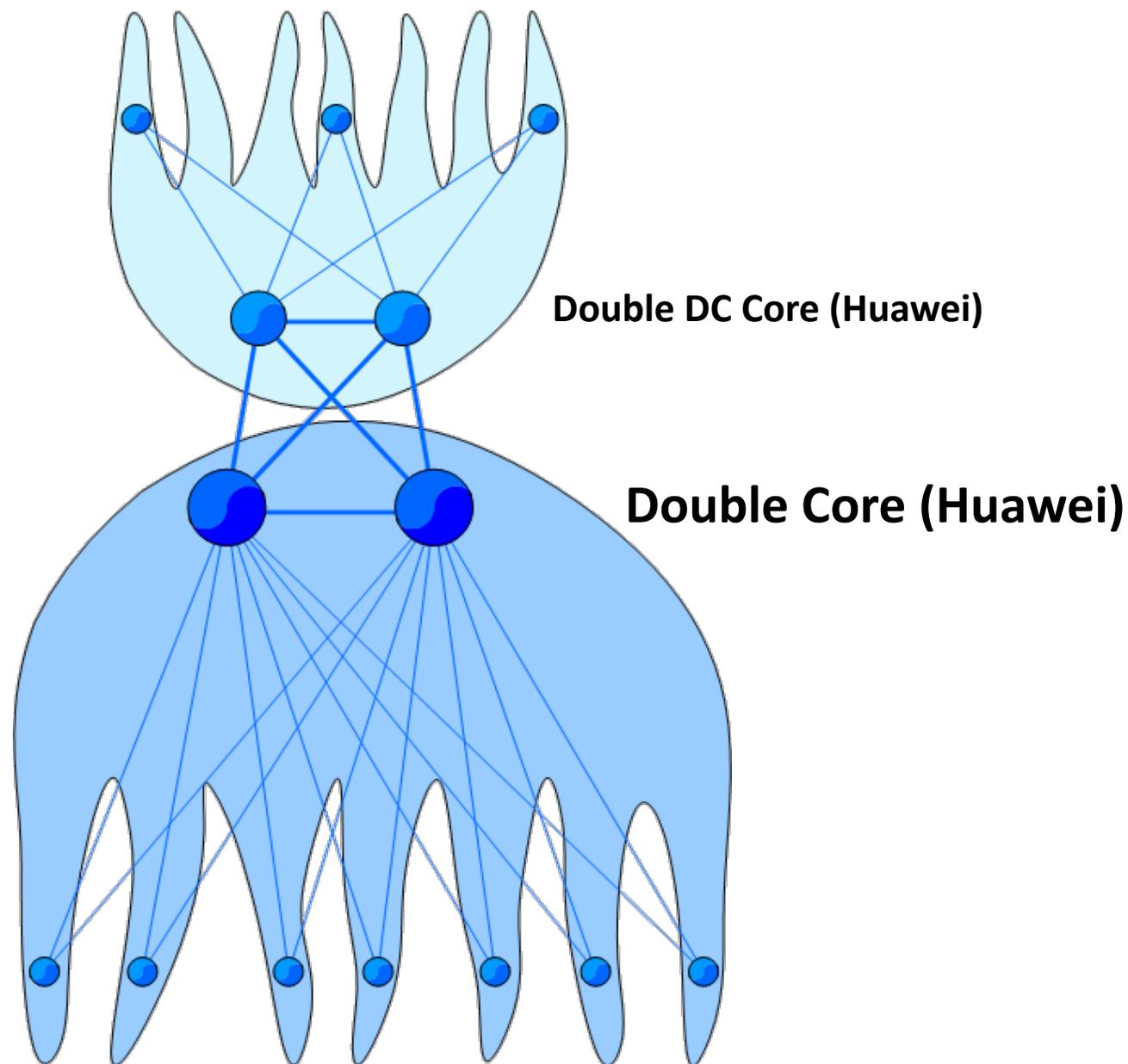
Гарант безотказной и устойчивой работы DNS



Соответствие стандарту программы New gTLD



Топология IX



MSK-IX: Региональные IX/Instanet

Кольцевая топология:

- Тестирование в лаборатории колец с разрывом
- Использование ERPS
- Время сходимости 40-600msec
- Защита от нестабильных линий связи

Индикаторы уровня обслуживания (SLI)

- Ключевые показатели:
 - Надежность сети в целом
 - Доступность платформ
- Резервируемость:
 - ядра сети
 - внутренних линий связи
 - междугородних линий связи
 - ключевых компонентов
- Простои междугородней связи
- Минимальные задержки
- Доступность:
 - сетевого оборудования
 - Route Server, DNS серверов
 - серверов медиалогистики
 - компонентов сети

Требования к надежности

- Быстрое развертывание новых услуг
- Круглосуточная смена MAC из КК
- Учет линий связи и оборудования
- Горячий мониторинг сетей и сервисов
- Быстрое развертывание систем (ansible)
- Быстрое развертывание проектов DNS
(спец проекты, лаборатории, испытания)

Стабильный Route Server

- На базе ПО BIRD2.0 + свои доработки
- Динамический RPKI на RS
- Селективные BFD таймеры per member
- Looking Glass с поддержкой Bird2+RPKI
- DDoS protection (в разработке)

Клиентский кабинет



- Анализ и контроль параметров
- Инструменты для пиринга
- Все доступные рассылки и уведомления
- Детализированная статистика для анализа

The screenshot shows the MSK IX Client Cabinet interface. The top navigation bar includes the MSK IX logo, the text 'КЛИЕНТСКИЙ КАБИНЕТ', the organization name 'АО «ЦВКС «МСК-IX» [RIPNDNS]', a language selector for 'РУССКИЙ' and 'ENGLISH', and a 'ВЫХОД' button. Below the navigation bar, the user's role is set to 'КЛИЕНТ' and the user is identified as 'НОС [АДМИНИСТРАТОР]'. The left sidebar contains a menu with categories: ОРГАНИЗАЦИЯ, ДОГОВОРЫ, СЕТЬ (expanded), УЧАСТНИКИ, РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ, ПИРИНГОВАЯ ПОЛИТИКА, ОПОВЕЩЕНИЯ, НАСТРОЙКИ, and FAQ. The 'СЕТЬ' category is expanded to show: Порты, Ваши IP-адреса и ASN, Службы Route Server (expanded), and Looking glass. The 'Службы Route Server' sub-menu is further expanded to show: Ваши службы Route Server, Управление BGP сессиями, and 'Настройки фильтров', which is the active page. The main content area is titled 'Настройки фильтров BGP сессий'. It contains an introductory text block explaining that users can manage filter modes on routers, with options to specify AS/AS-SET or enable automatic data retrieval. A note states that routers are updated on a schedule and that users can request manual updates by emailing support@ix.ru. Below this is a form for 'Источник фильтра' (Filter Source) with three radio button options: 'IRR (RIPE, RADB и другие)' (selected), 'PEERING DB', and 'Пользовательский'. There are two input fields for 'Фильтр для IPv4' and 'Фильтр для IPv6', both with the instruction 'Можно задать либо номер AS, либо AS-SET'. A tooltip for the IPv4 field states: 'Фильтры на Route Server строятся в соответствии с as-set или номером AS, заданным вручную'. A 'СОХРАНИТЬ' button is located at the bottom right of the form area.

Лаборатория: Оборудование



400G порты (на фото Huawei 8851-32)
8x400G+32x100G



Лаборатория: DDoS Protection



- **Blackhole, Расширенный Blackhole**
- **BGP FlowSpec на базе Route Server**
- **Тонкая очистка на выделенном оборудовании**
- **Гибкие фильтры и очистка от атак**
- **В разработке система детектирования**

MSK-IX: IXaaS - Решение для запуска Вашего IX

MSK-IX - технический партнер

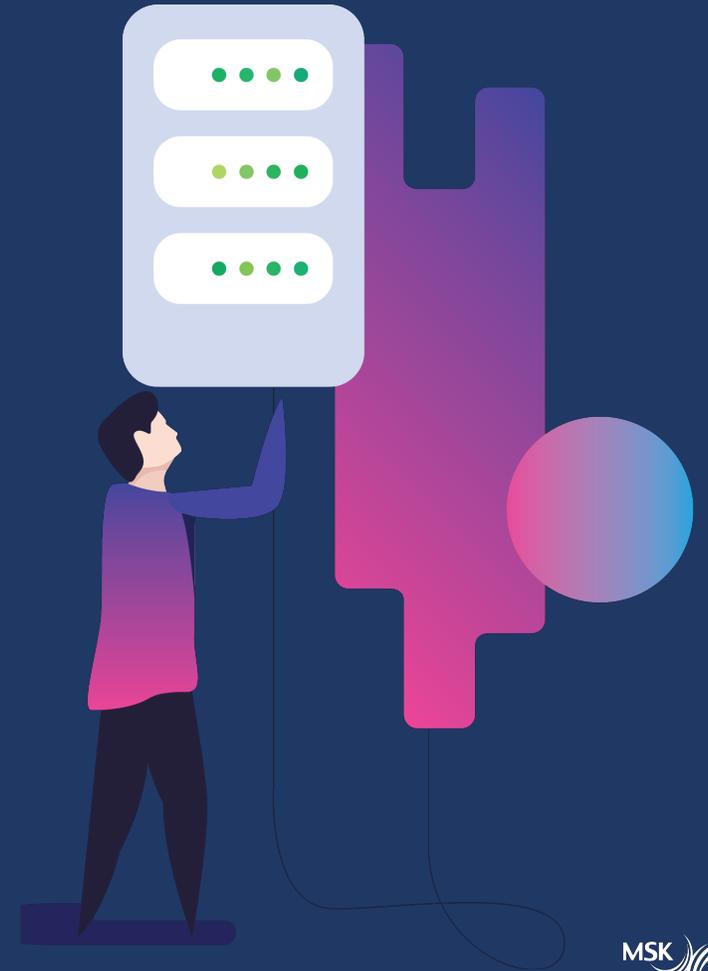
- ✓ Консалтинг
- ✓ Участие в разработке схемы связи
- ✓ Спецификация оборудования
- ✓ Первичная настройка и запуск узла IX
- ✓ Вторая линия поддержки



MSK-IX: IXaaS

Зона ответственности заказчика

- ✓ Оценка нагрузки и количества участников
- ✓ География и схема связи
- ✓ Закупка и установка оборудования
- ✓ Поддержка оборудования
- ✓ Подключение линий связи
- ✓ Заключение договоров и биллинг
- ✓ Первая линия поддержки



Спасибо за внимание! Ваши вопросы?



Александр Ильин

Технический директор MSK-IX

