



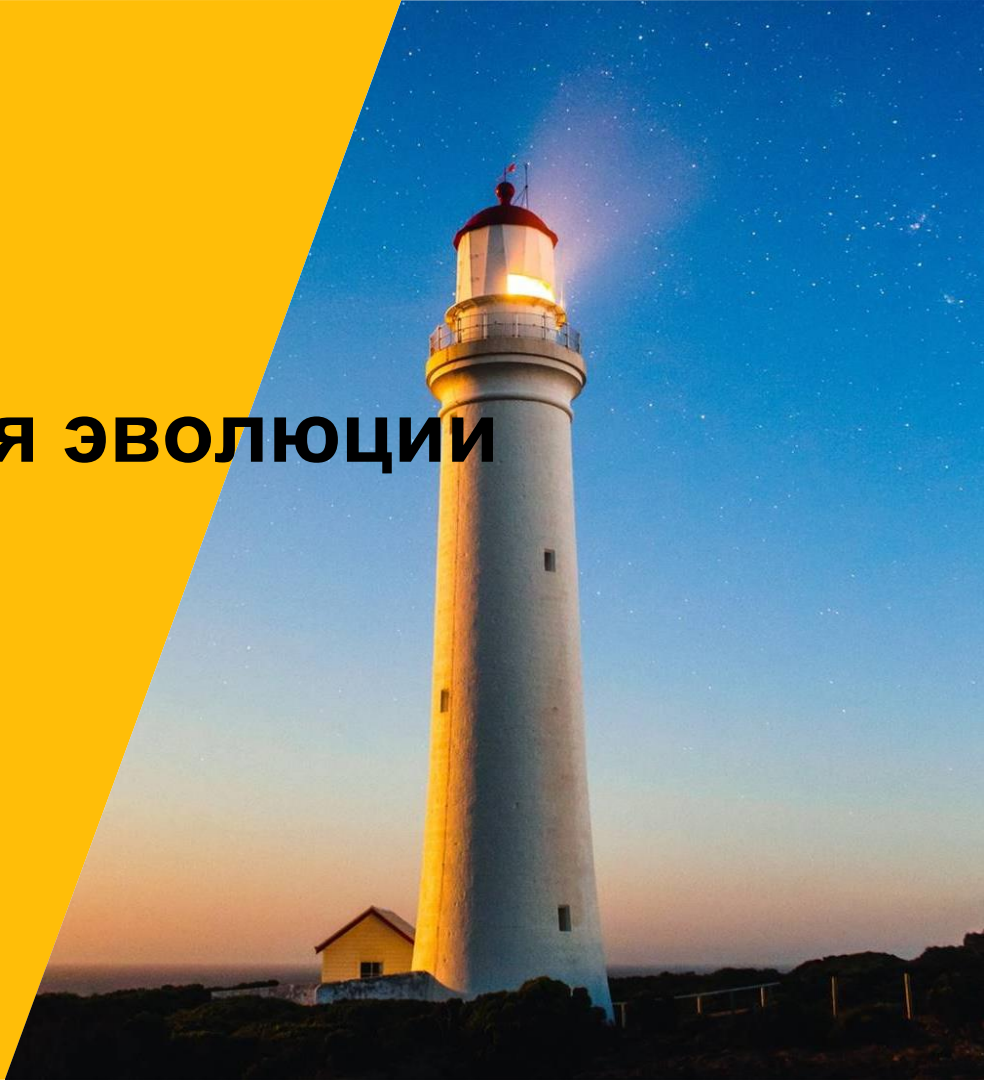
Внедрение SDN для эволюции сети и сервисов

Александр Хвостов

Департамент внедрения интеграционных решений

Ростелеком

ЦЕНТРЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ





РОСТЕЛЕКОМ-ЦОД

Цифровая экосистема

Предоставление полного спектра услуг по созданию, размещению и обслуживанию корпоративных информационных систем и программно-аппаратных средств



РАСПРЕДЕЛЕННАЯ СЕТЬ ЦОД

Геораспределенная
катастрофоустойчив
ая сеть ЦОД

ЭКОСИСТЕМА ДОСТУПА

Коннеktivность со
всеми ведущими
операторами связи

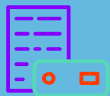
ЭКОСИСТЕМА ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ

Инфраструктура
облачных сервисов, в т.ч.
по обеспечению ИБ

Одна платформа –
полный спектр услуг

ЛИДЕР НА РЫНКЕ ЦОД

Крупнейшая в России
экосистема ИТ сервисов



5268

Стоек под
управлением



42

Узла обмена
трафиком



1,4

Тбит/с, ёмкость
сети CDN



Ростелеком

ЦЕНТРЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

КОМПАНИИ ГРУППЫ

NGENIX⁷



Ростелеком

M9

ТИОНИКС

SAFEDATA



Технический
Центр
Интернет



Ростелеком

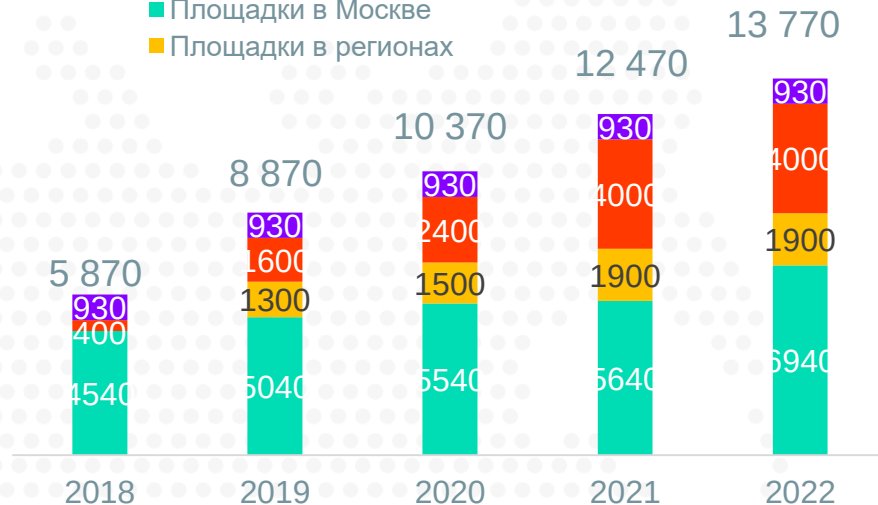
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



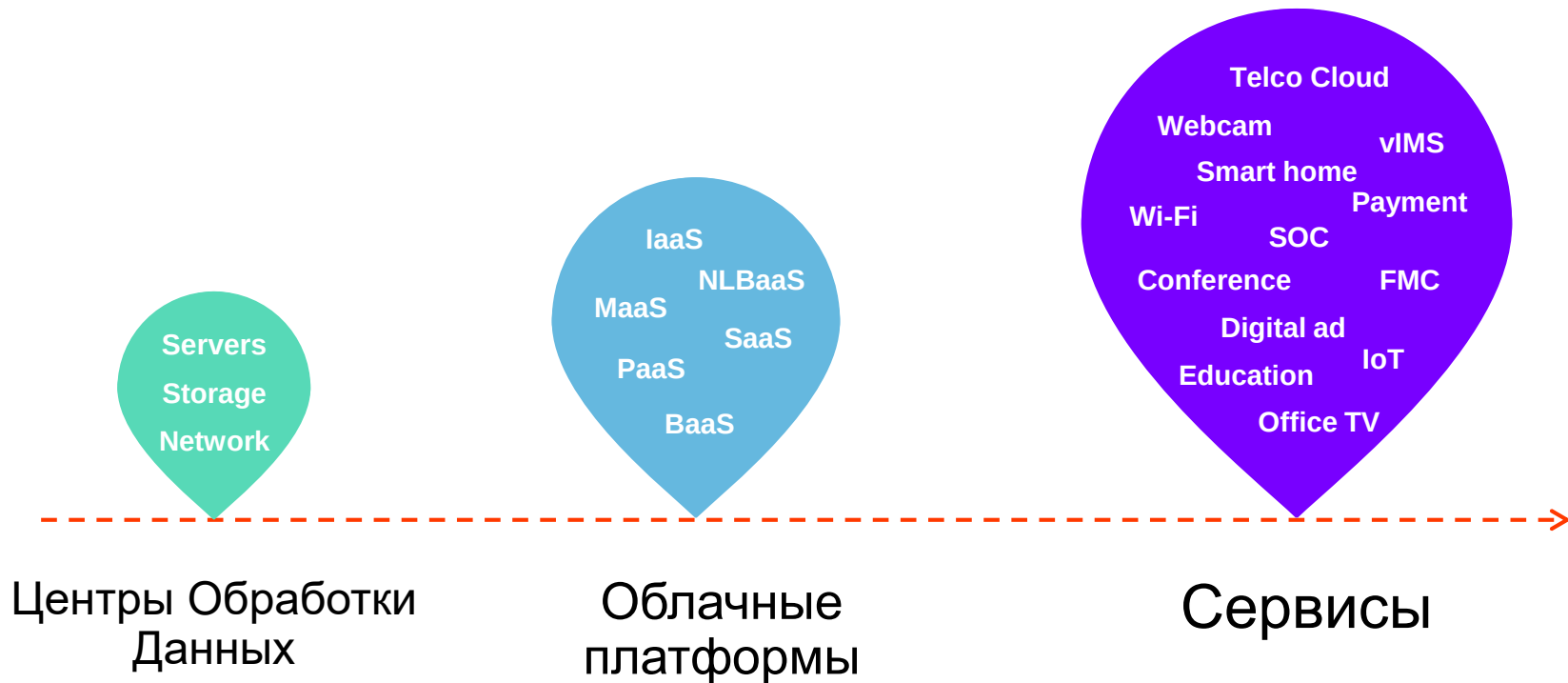
География развития сети ЦОД

Мощности ЦОД (прогноз развития), стоек

- Площадки ПАО «Ростелеком» и ДЗО
- Строящиеся и проектируемые площадки



Эволюция услуг на пути к сервисной платформе



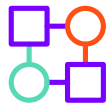
Ростелеком

ЦЕНТРЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Облачные сервисы



Клиенты



Облака



Коннективность

Сервисы

B2B

Публичное облако

MPLS

Дизайн датацетров

B2G

Частные облака

Аренда волокон

Администрирование сети

B2C

Гибридное облако

IX

Системное

Банки

Аренда серверов

CDN

администрирование

Внутренние заказчики

Колокейшен

VPN

Smart hands

SOC

Ростелеком

ЦЕНТРЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Внедрение SDN



Внедрение SDN позволило ускорить предоставление сервисов и минимизировать различия между платформами виртуализации за счет единой виртуальной сети

Новые возможности:

- DC — MPLS интеграция. Простое и прозрачное предоставление L2VPN, L3VPN в тенант
- Bare metal серверы и виртуальные машины в одном тенанте. Полная автоматизация
- Rate limit на уровне тенанта и виртуальной машины

SDN в ЦОДах



MPLS + IaaS

Прозрачное включение MPLS L2\L3 VPN в облаков. Пакеты услуг



Настройка пропускной способности

Rate limit на уровне всего тенанта или виртуальной машины



Baremetal-as-a-Service

Включение физических серверов в облако. Полная автоматизация



Геокластер

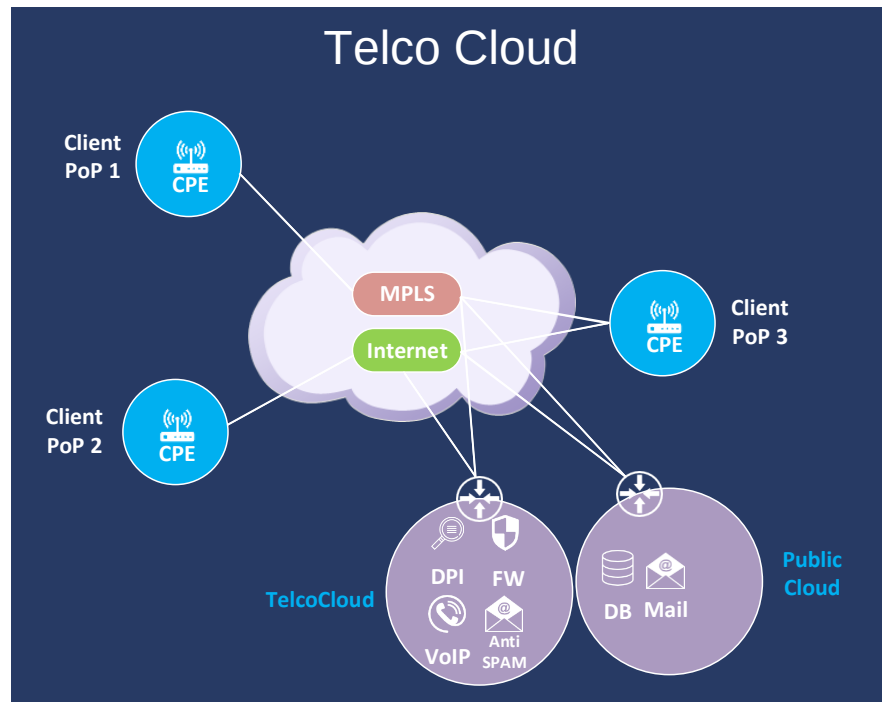
Объединение сетей тенантов L2\L3 в разных ЦОД. Полная автоматизация

TelcoCloud

Стандартный подход



Telco Cloud



Ростелеком

ЦЕНТРЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Сервисы Telco Cloud

Rostelecom SOC VNFs



Firewall



AntiSPAM



Remote-Access VPN



Web-Application
Firewall



Intrusion Prevention
System



AntiDDoS

Инфраструктурные VNFs



vIMS



vEPC



vCG-NAT

Ключевые особенности Telco Cloud



FW, IPS, Anti-DDOS,
Anti-Spam, WAF, VPN



DR



MPLS and OTT



Полная автоматизация:
WAN, vDC, VNF,
мониторинг



Различные модели
CPEs



Масштабирование

Сложности внедрения SDN\NFV

Особенности интеграции с платформами виртуализации

- Различная архитектура
- Конкурирующие технологии
- Сложные зависимости

Не все сетевые функции адаптированы для облака

- Разделение management и data plain
- Лицензии on-demand
- Кластеризация
- API

OSS/BSS частично в «ручном режиме»

- Различные OSS/BSS системы
- Долгий цикл разработки
- Сложности взаимодействия техподдержки

Telco Cloud roadmap

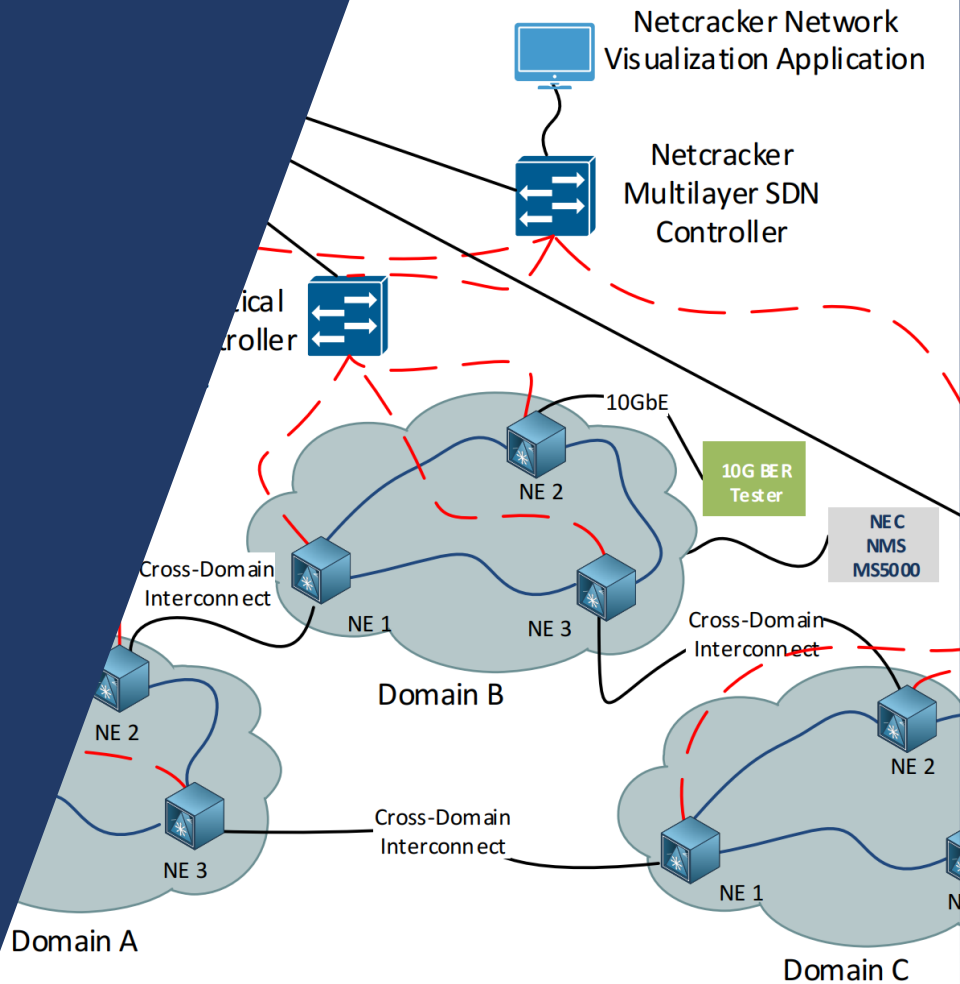
- VNF application store + экосистема
- 3 площадки
- Интеграция с облачными сервисами (IaaS, PaaS, SaaS)
- Интеграция с региональными OSS/BSS
- Расширение списка доступных CPE
- Гибридные схемы NFV
- Интеграция с сетью IP/MPLS



T-SDN

Ростелеком

ЦЕНТРЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ



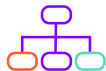
T-SDN



применение технологии транспортной SDN (T-SDN) сегодня в основном ограничено отдельными доменами, поскольку сложно обеспечить взаимодействие между различными производителями оборудования



Каждый оптический сетевой домен использует контроллер домена, который управляет услугами в соответствующем домене



Необходим новый иерархический подход, который обеспечивает полный сквозной контроль и видимость, а также автоматизацию операций в отдельных оптических доменах

Ростелеком

ЦЕНТРЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

NEC/Netcracker multilayer SDN controller

Huawei
Agile
Controller
Transport

NEC
Optical
T-SDN
Controller

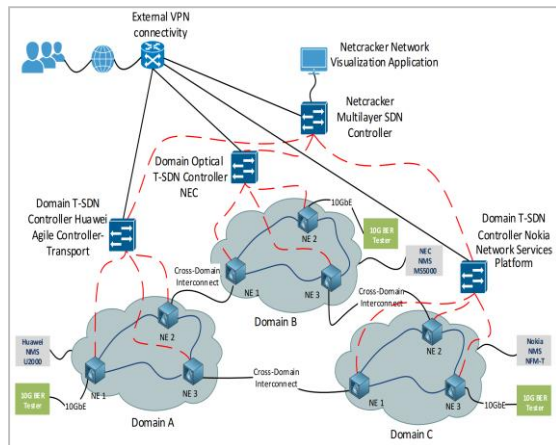
Nokia
Network
Service
Platform

Huawei
network

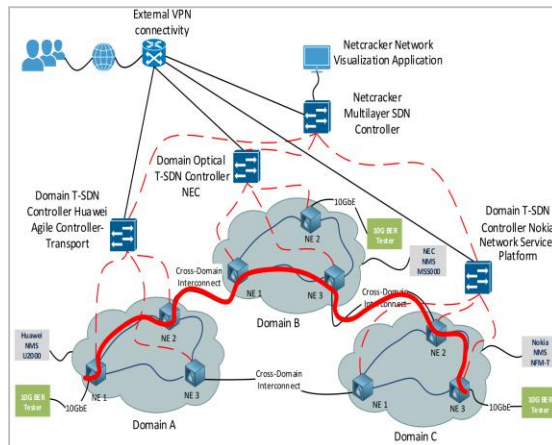
NEC
network

Nokia
network

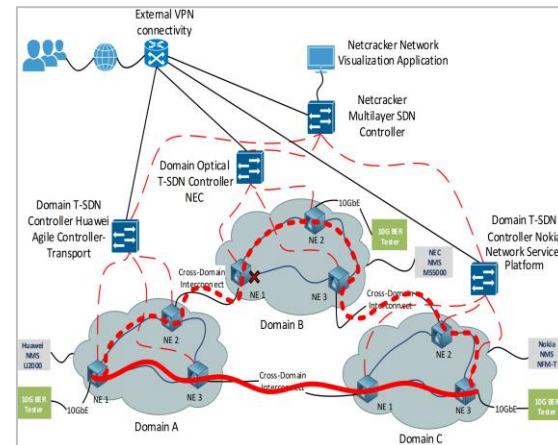
Результаты пилотирования T-SDN



Автоматическое обнаружение топологии и ресурсов оптической мультидоменной сети



Автоматическое создание сервисов с использованием ресурсов оптической мультидоменной сети



Мультиуровневое восстановление трафика

Ростелеком

ЦЕНТРЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Выводы



SDN – это инструмент. Его применение требует глубокой проработки на этапе выбора решения



API дает возможность управлять сетью как приложением, нужна собственная команда разработки или аутсорсинг



Возможно большое число вариантов интеграции



Стираются границы между командами IT и Сети. Нужны объединенные компетенции



Проблемы на больших объемах, специфика при масштабировании



Основные преимущества будут получены после полной автоматизации

Спасибо!

Александр Хвостов

Директор департамента внедрения интеграционных решений

a.khvastov@rtk-dc.ru

Ростелеком

ЦЕНТРЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ