

Транспортные сети в эпоху цифровой экономики

Рыночные аспекты кардинальных изменений

Александр Герасимов
Сергей Шавкунов
J'son & Partners Consulting

Содержание:

- Введение. Что такое эпоха цифровой экономики?
- Динамика спроса на транзитную телекоммуникационную емкость в мире
- Кардинальная смена драйверов роста и причины выхода цифровых сервис-провайдеров на глобальный транзитный рынок
- ЦОД-ориентированные сети цифровой экономики и место традиционных операторов в новой парадигме
- Как и когда это скажется в России

Что такое эпоха цифровой экономики?



Цифровая экономика = реальная экономика + ее «цифровой двойник» (объект, процесс)

Рост объема глобальных данных, ЗБ

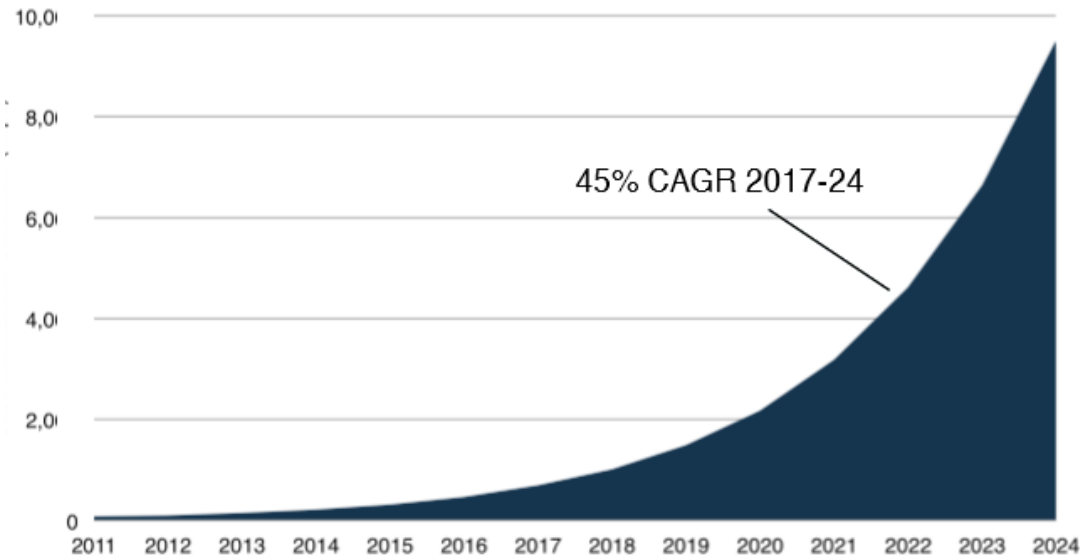


Источник: IDC

Рост объема цифровых данных порождает рост их миграции

Динамика спроса на транзитную емкость в мире

Динамика международной емкости в 2011 – 2024 гг.,
Пбит/с



Источник: TeleGeography

По данным TeleGeography:

- В 2024 году общая используемая транзитная емкость в мире приблизится к 10 000 Тбит/с
- Прогнозируются высокие темпы ежегодного прироста – около 45%

Состояние «перманентной нехватки емкости»

Кардинальная смена драйверов роста

Структура спроса на транзитную емкость по типам потребителей



Участие ЦСП в кабельных системах

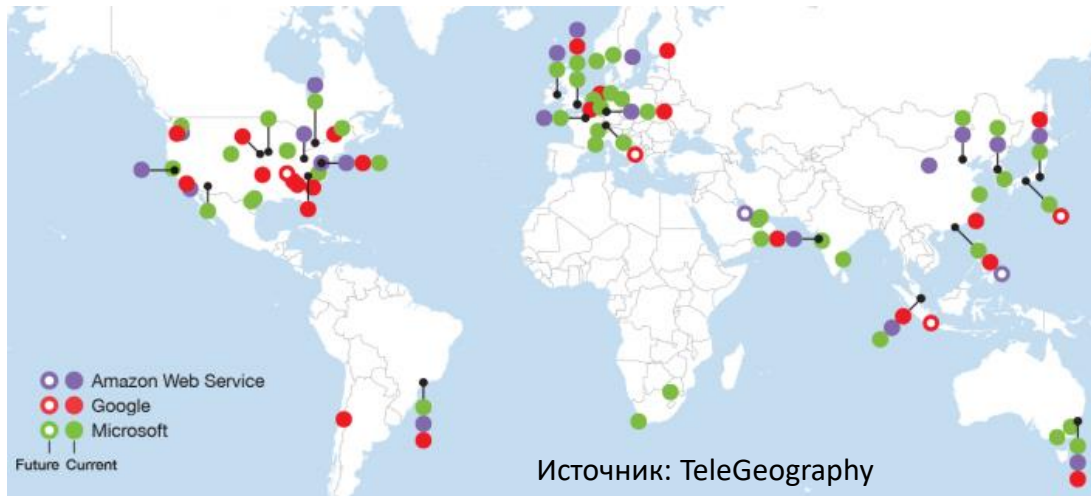
Год	Участники	Подводная кабельная система	Макс. емкость, Тбит/с
2010	Google	Unity	8
2013	Google	SJC	28
2015	Microsoft	Hiberia Express	53
2016	Facebook, Microsoft	AEConnect	52
	Facebook	APG	55
2017	Google	FASTER	60
	Google	Monet	64
2018	Amazon	Hawaiki	44
	Google	Tannat	90
	Facebook, Microsoft, Amazon (Fiber IRU)	MAREA	160
	Microsoft	New Cross Pacific	80
2019	Google, Facebook	PLCN	144
	Google	INDIGO	36
	Google, Facebook	HAVFRUE	108
	Google	Curie	30 x ?
	Google	HK - G / JGA	48/36
2020	Amazon, Facebook	JUPITER	60
	Amazon, Facebook	BB Express	108
	Facebook	HKA	80
	Facebook	SJC2	144
	Google	Dunant	проект

Источник: submarinenetworks.com

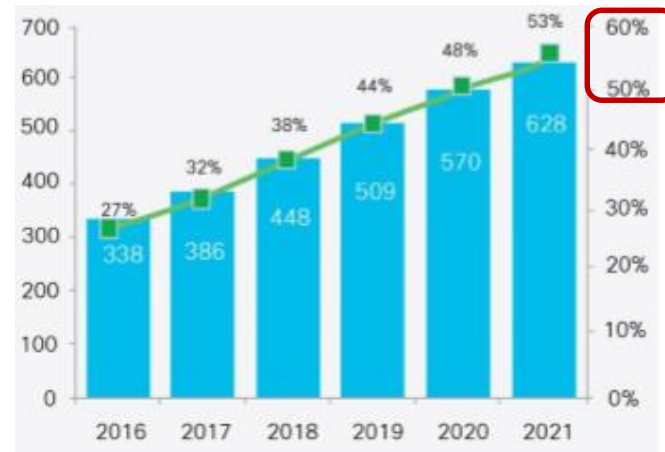
Адресный рынок сильно сужается для магистральных операторов

Природа кардинальных изменений (I)

Корневые ЦОД глобальных цифровых сервис-провайдеров



Число корневых ЦОД и доля установленных в них серверов



Источник: Cisco

Корневые ЦОД - это наиболее эффективные и технологически продвинутые ЦОД:

- 100% из них используют технологию виртуализации серверов и СХД
- В 2021 г. использование технологии SDN / NFV достигнет 67% от всех ЦОД

Природа кардинальных изменений (II)

Глобальный трафик ЦОД, эксобайт в год

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	CAGR 2016-2021
Трафик ЦОД всего	6 819	9 027	11 557	14 125	17 116	20 555	24,7%
<i>По типу ЦОД</i>							
Облачные ЦОД	5 991	8 190	10 606	13 127	16 086	19 509	26,6%
Традиционные ЦОД	828	837	951	998	1 030	1 046	4,8%
<i>По функционалу</i>							
ЦОД - пользователь	998	1 280	1 609	2 017	2 500	3 064	25,2%
Между ЦОД	679	976	1 347	1 746	2 245	2 796	32,7%
Внутри ЦОД	5 142	6 771	8 601	10 362	12 371	14 695	23,4%

Источник: Cisco

- Виртуализация и «подвижность» трафика ЦОД
- Балансировка нагрузки ЦОД в глобальном масштабе
- Экономическое доминирование мощных кабельных систем

Бенчмаркинг себестоимости транзита и пропускная способность систем передачи (пример подводных систем в Тихом океане), долл. США в месяц

Передача полосы 1 Мбит/с на расстояние 10 000 км



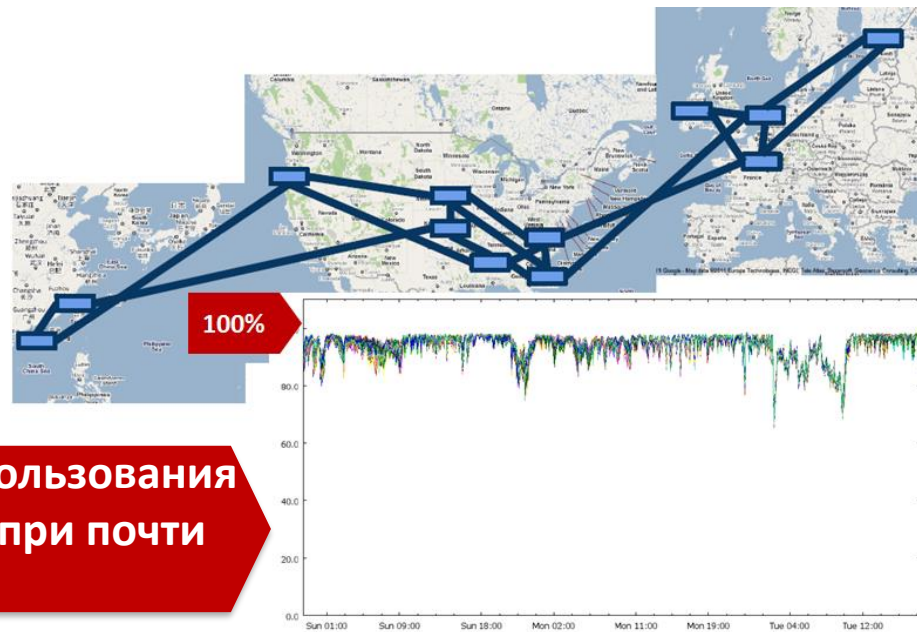
Источник: J'son & Partners Consulting

«Программно-конфигурируемое будущее»

Утилизация кабельных систем и IP-сетей в мире

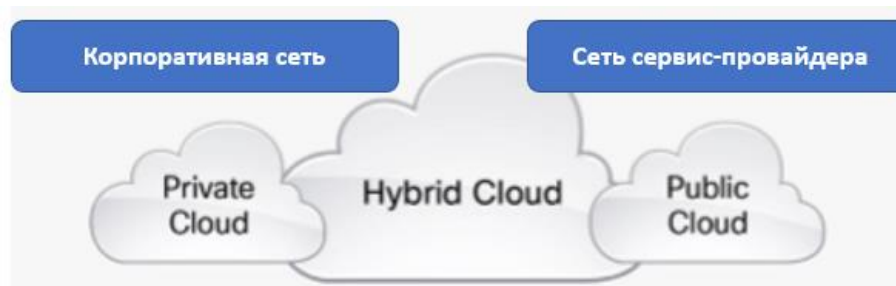


Глобальная сеть SDN компании Google и уровень ее утилизации



Ключевой тренд: начало реального использования технологии SDN на магистральной сети при почти 100% утилизации ее ресурсов!!!

Облачная модель и традиционные операторы

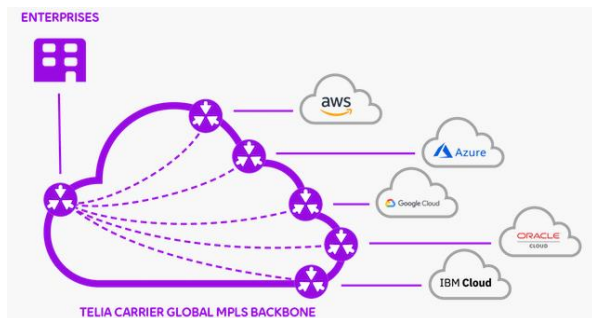


Глобальный рынок SD-WAN,
млн долл. США

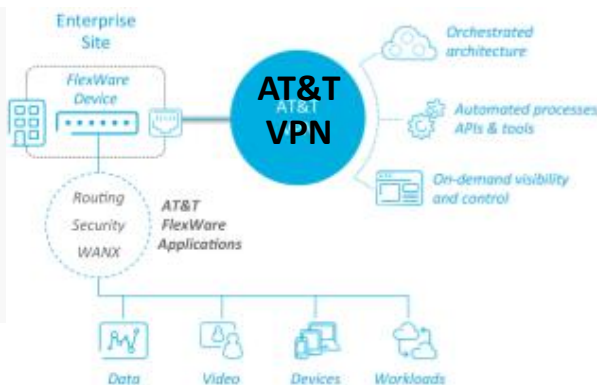
CAGR 2018-2023 – 56%



- **Организация соединения с облаком**



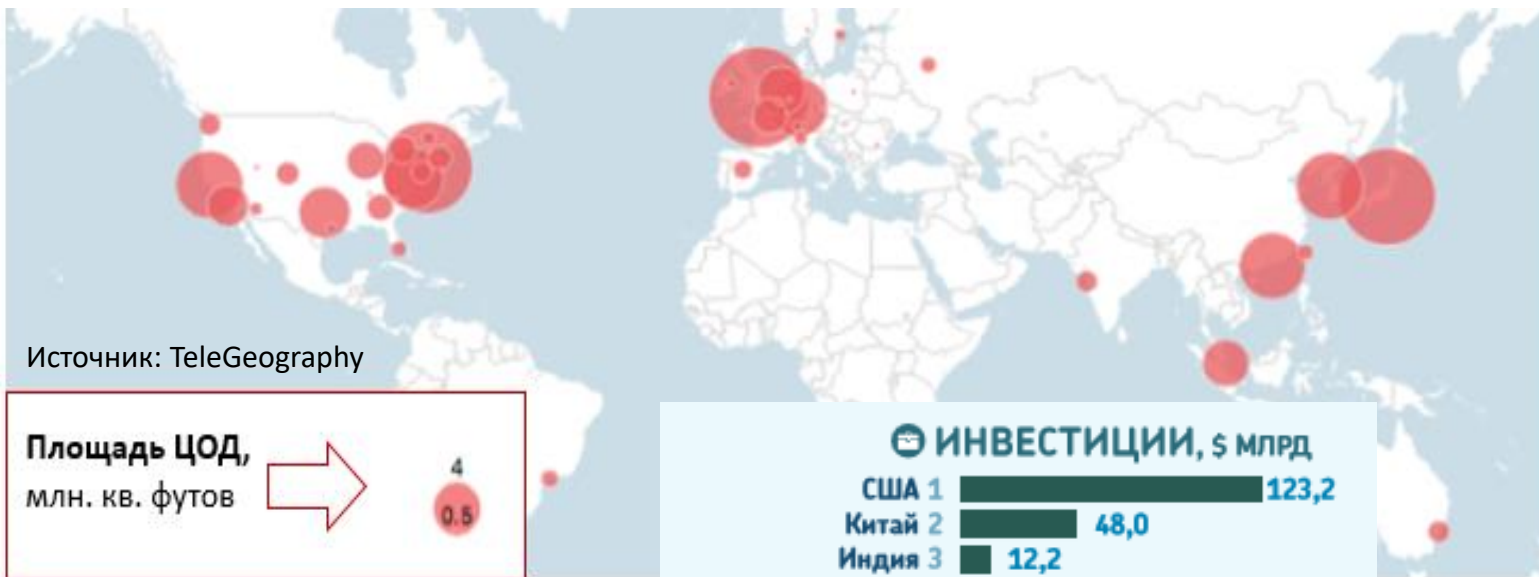
- **Стать цифровым сервис-провайдером**



Источник: Quadrant Knowledge Solutions

Россия и цифровая экономика (I)

Глобальное распределение данных (площадь ЦОД)



ИНВЕСТИЦИИ, \$ млрд

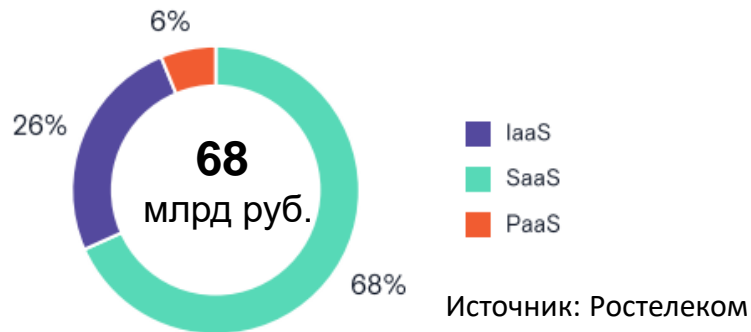
США 1	123,2
Китай 2	48,0
Индия 3	12,2
Великобритания 4	8,2
Сингапур 5	8,2
Кения 6	6,1
Израиль 7	5,3
Канада 8	3,5
Гонконг 9	2,5
Индонезия 10	2,2
Россия 36	0,1

Россия занимает 36 место по объему инвестиций в цифровую экономику

Источник: Мониторинг глобальных трендов цифровизации - Ростелеком

Россия и цифровая экономика (II)

Рынок облачных услуг в России, 2018



I. Европа – Санкт Петербург - Москва

- 80% национальной инфраструктуры ЦОД
- Близость ЦОД глобальных ЦСП (Финляндия, Швеция).
- Крупнейшие национальные корпорации с развитой ИТ инфраструктурой
- Национальные контент-ресурсы

**Развитие ЦОД-ориентированных сетей
транспортного уровня по технологии SDN**

II. Национальный проект «Цифровая экономика Российской Федерации»

- Паспорт проекта утвержден Правительством в декабре 2018 г.
- Объем финансирования в 2019 – 2024 гг. – 1 697 млрд. руб., из них на информационную инфраструктуру 772 млрд руб.
- Основные показатели в части инфраструктуры:
 - 8 опорных ЦОД
 - охват ШПД домохозяйств ШПД – 97%, социально-значимых объектов – 100%;
 - скорость подключений 1 – 100 Мбит/с
 - крупные города (1М+) – 5G

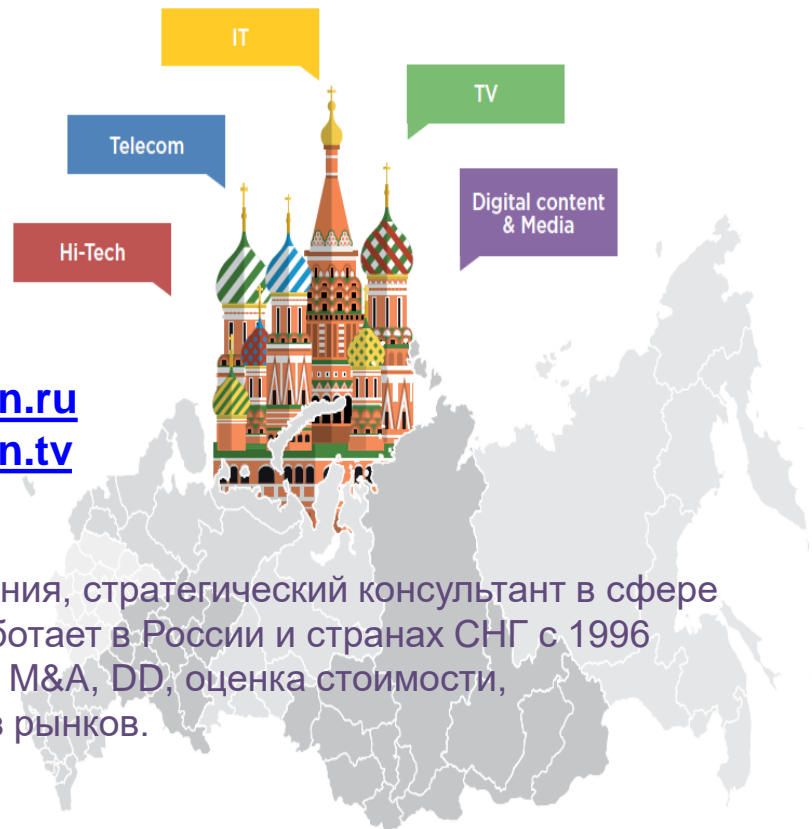
Спасибо за внимание!

Сергей Шавкунов
Исполнительный директор
J'son & Partners Consulting

email: sshavkunov@json.ru

www.json.ru

www.json.tv



J'son & Partners Consulting – российская компания, стратегический консультант в сфере ИКТ, высоких технологий и цифровых медиа, работает в России и странах СНГ с 1996 года. Инвестиционно-стратегический консалтинг, M&A, DD, оценка стоимости, юридическая поддержка, исследования и анализ рынков.