

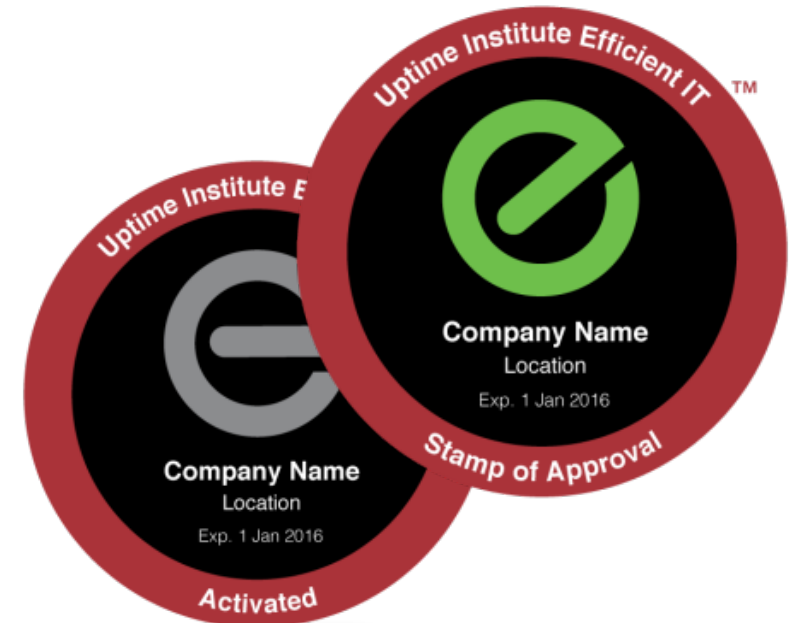
Тенденции мирового рынка ЦОДов. Актуальные вопросы

Алексей Солодовников
управляющий директор в России и СНГ

Октябрь 2017, Санкт-Петербург. ИКС Медиа

The Global Data Center Authority

Более 1000 Сертификаций в более, чем 85 странах



UptimeInstitute[®]
network



Proven and Adopted



Certified Resilience



Operational Excellence



More than 1000 Certifications in over 85 Countries



IT Efficiency



Accredited Training

Ребрендинг – это красиво



12 сентября 2017: Uptime Institute Research

- Uptime Institute Research – новое подразделение UI
- Консолидация самой разнообразной информации о ЦОДах:
 - › Практические руководства по выбору технологий, проектированию, строительству, эксплуатации
 - › Лучшие практики и часто совершаемые ошибки
 - › Обзоры новостей и тенденций
 - › и т.д. и т.п.
- Руководитель: Andy Lawrence
- Следите за новостями у нас на сайте



Содержание

- Мировой рынок ЦОДов в цифрах
- Основные технологические тенденции

Источники: аналитика 451Research и Uptime Institute

- 451 Worldwide and Regional Datacenter Monitor
- 2017 Trends in Datacenter and Critical Infrastructure
- Uptime Institute 2017 Data Center Industry Survey



LONG FORMAT REPORT

451 Worldwide and Regional Datacenter Monitor, Q3 2017

OCTOBER 6 2017
BY LEIKA KAWASAKI

Datacenter market sizing and forecast for 2013-2020 in terms of racks, space, UPS power and facilities count. The segmentation includes datacenter type, owner type (MTDC, cloud and enterprise) and company size. This sizing and forecast includes regional cuts for North America, Latin America, Asia-Pacific, Europe, and Middle East and Africa.

Разрезы данных

- Типоразмер ЦОДа

- › Server closet
- › Server room
- › Local datacenter
- › Regional datacenter
- › Premium centralized
- › HyperScale datacenter

- Регион

- › NAM
- › LATAM
- › APAC
- › Europe
- › MEA

- Владелец ЦОДа

- › MTDC
- › Enterprise
- › Cloud & Service Provider

- Метрики

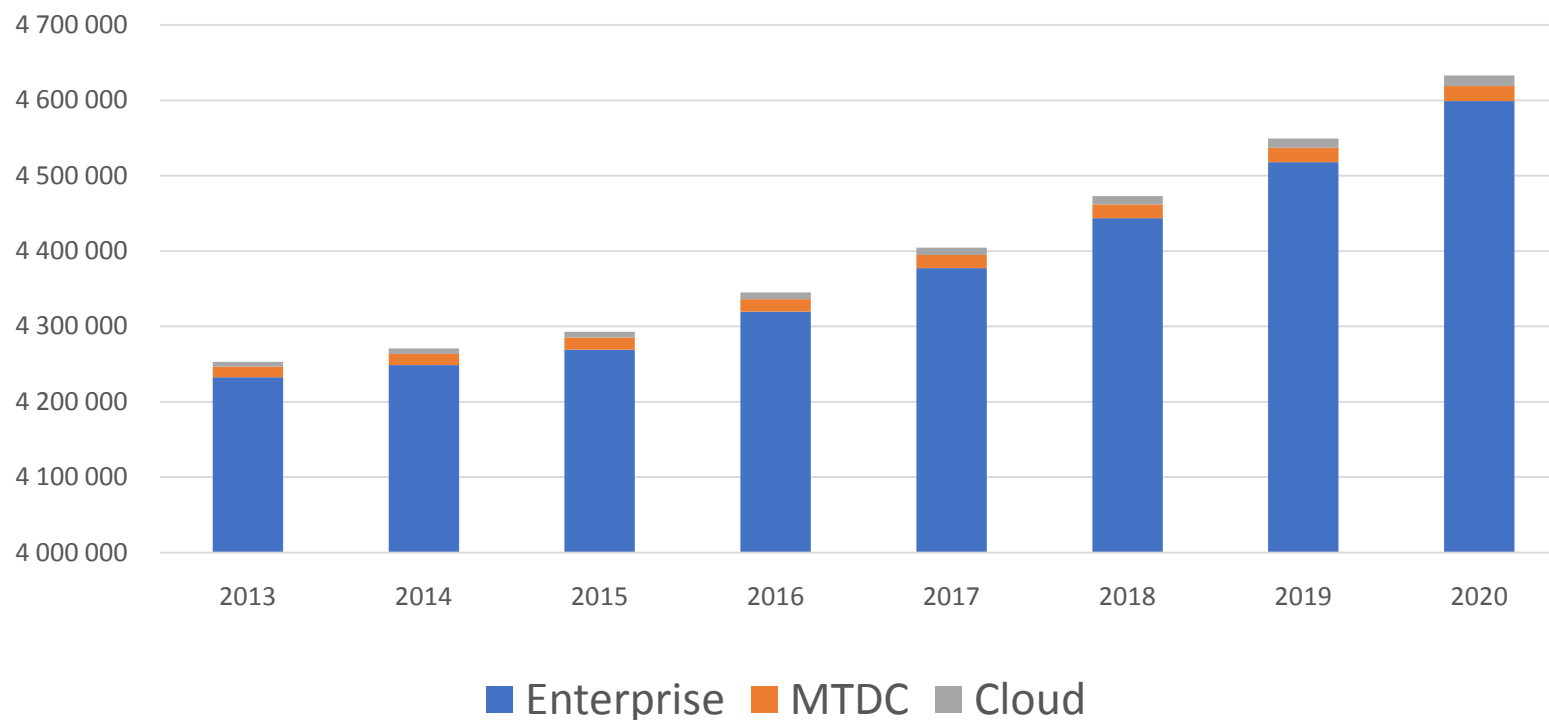
- › кол-во ЦОДов
- › кВт
- › кол-во стоек
- › площадь кв.м.

- Год, квартал

- Сегмент компании-владельца

Рост числа ЦОДов в мире

Worldwide DC Count by Owner Type

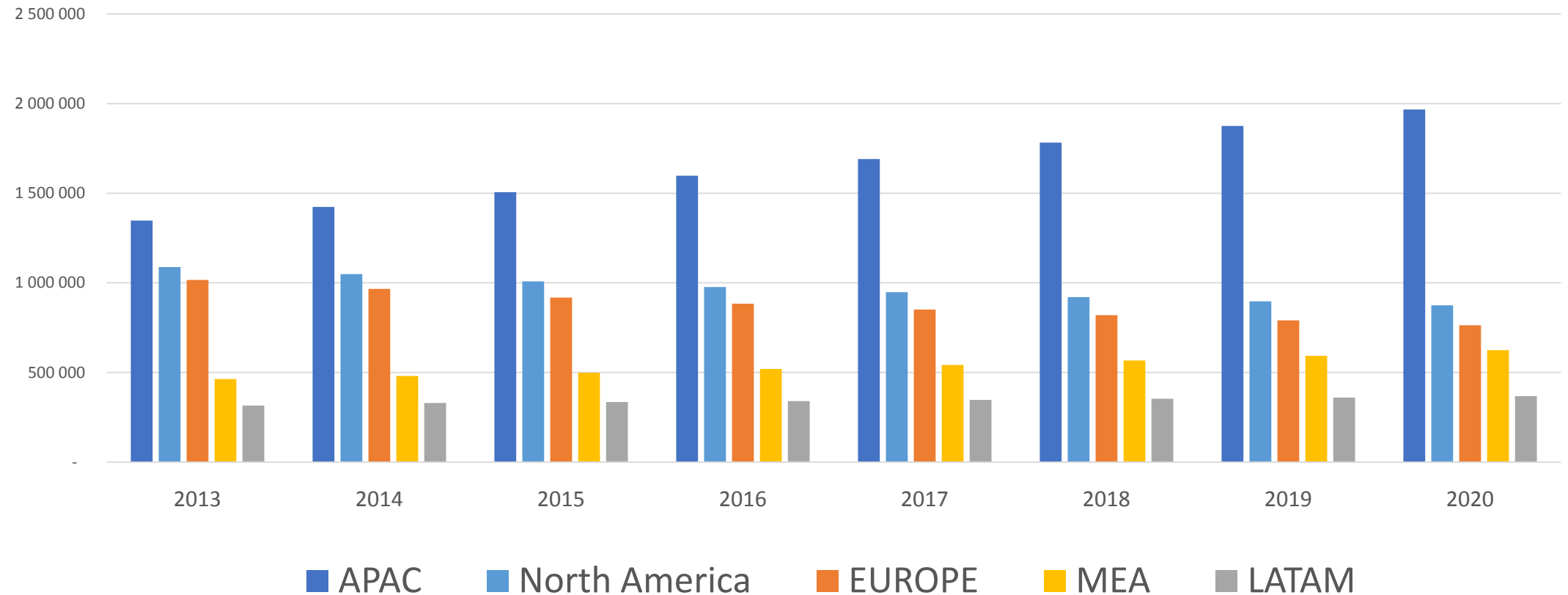


451 Research's Datacenter Monitor October 2016

DC Count by Owner Type	CAGR 2015-2020
Enterprise	1.5%
MTDC	4.3%
Cloud	12.6%

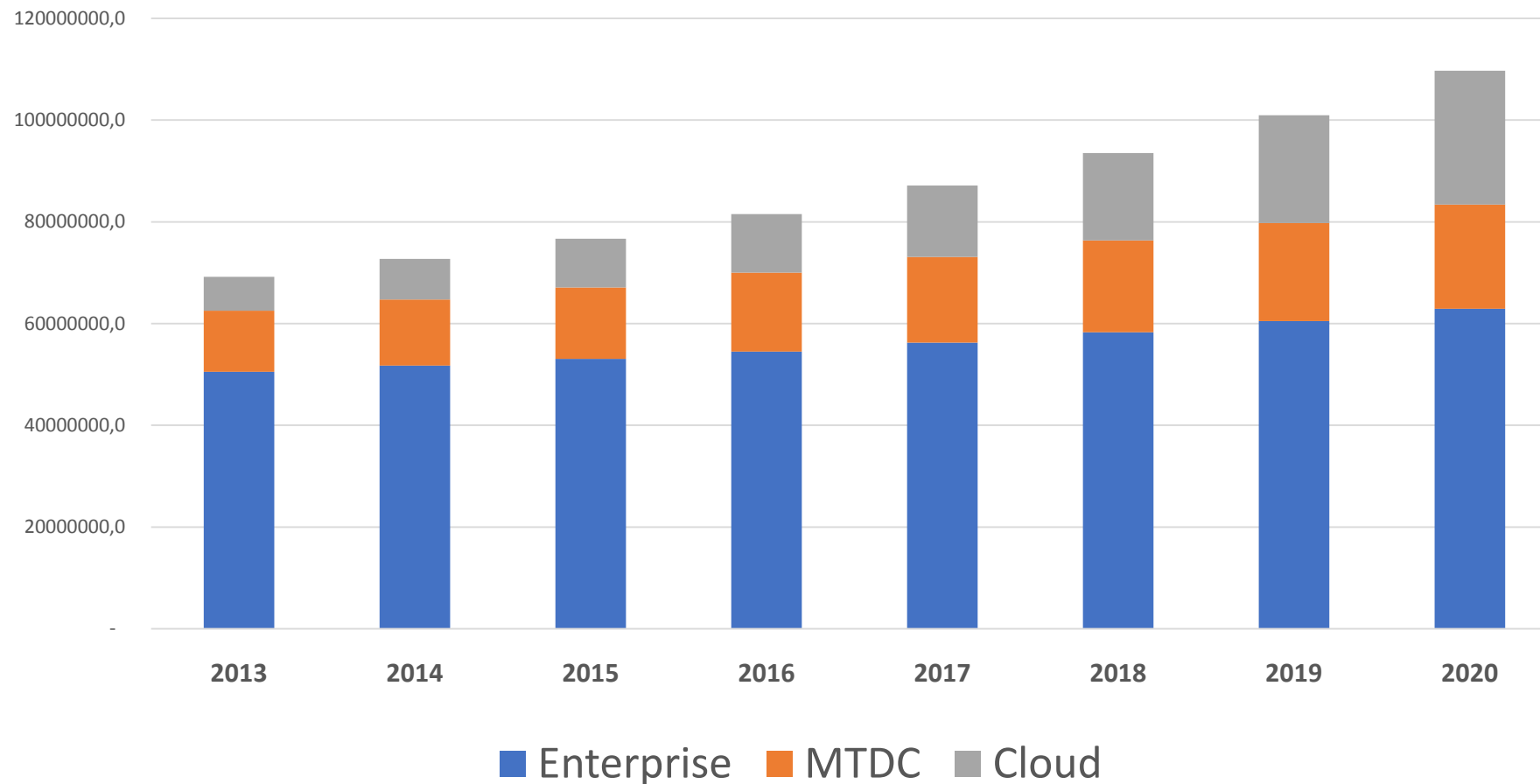
Рост числа корпоративных ЦОДов по регионам

Enterprise DC Count by Region



Рост энергопотребления ЦОДов

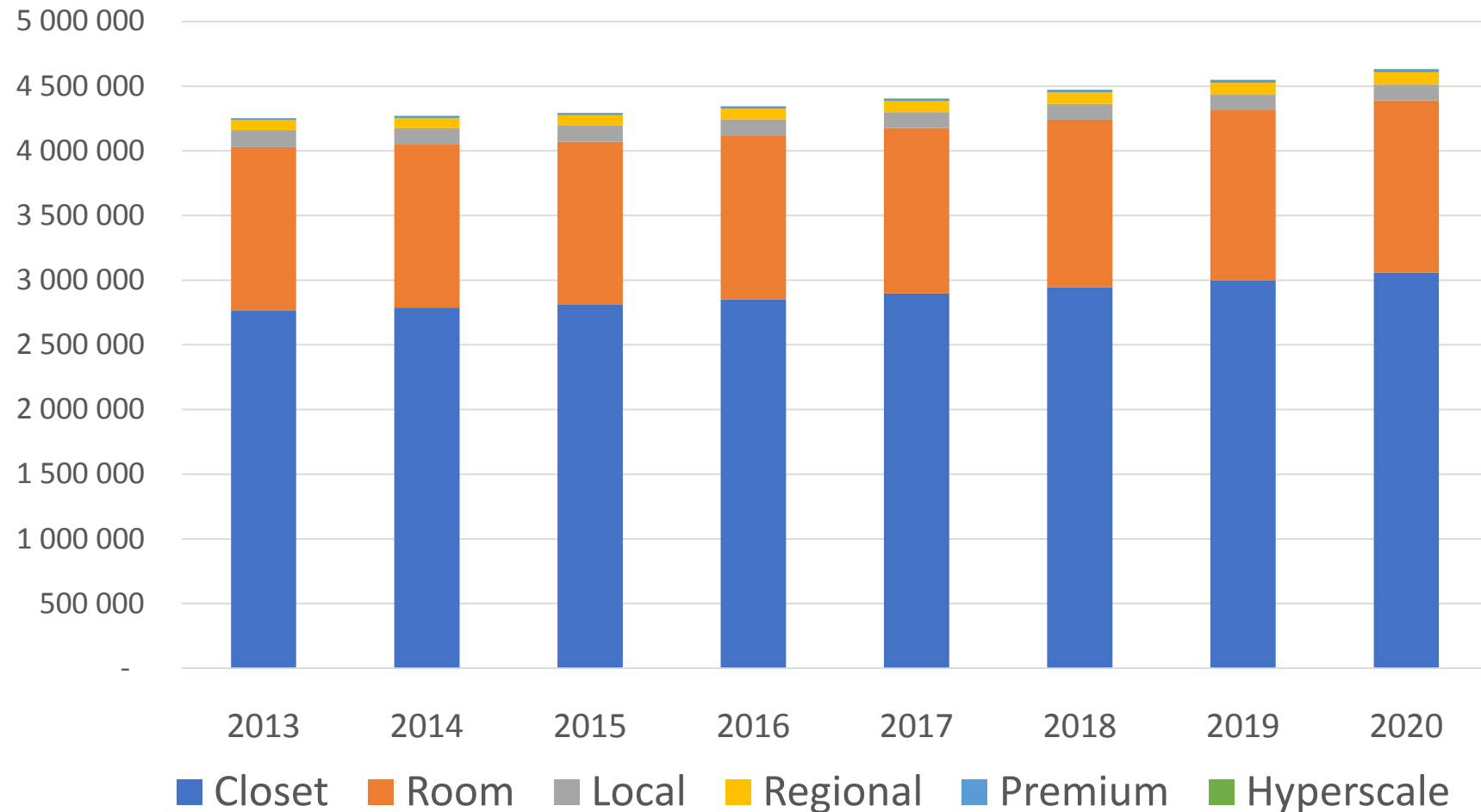
Worldwide DC UPS Power (kw)



DC Net UPS Power by DC Type	CAGR 2015-2020
Closet	2.1%
Room	1.5%
Local	2.6%
Regional	7.1%
Premium	12.5%
Hyperscale	20.1%

Количество серверных стоек в мире

Worldwide DC Racks by DC Type

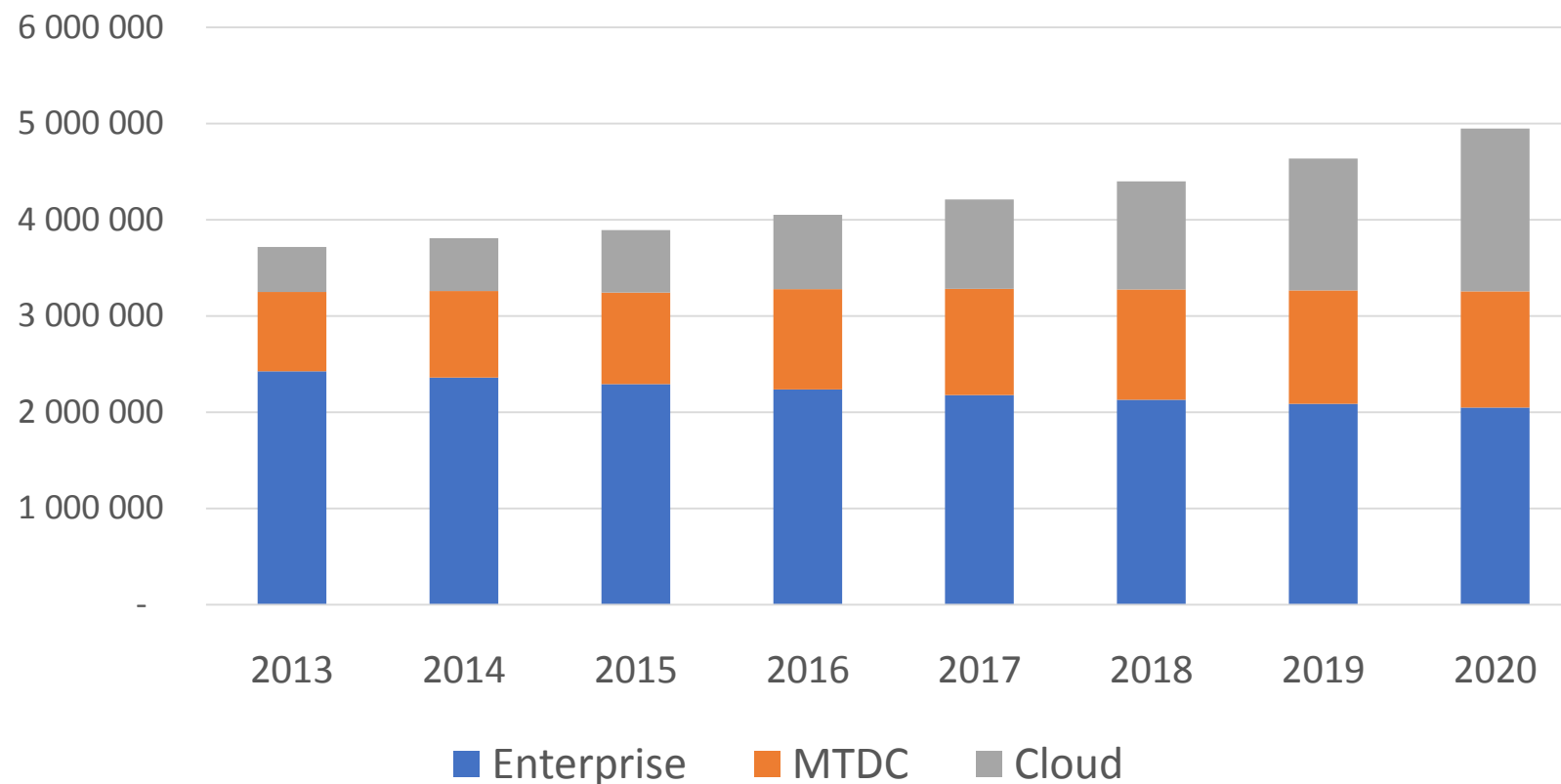


CAGR 2015-2020

Closet	1.7%
Room	1.1%
Local	4.2%
Regional	8.3%
Premium	11.9%
Hyperscale	19.2%

Рост числа стоек в NAM

North America DC Racks by Owner Type



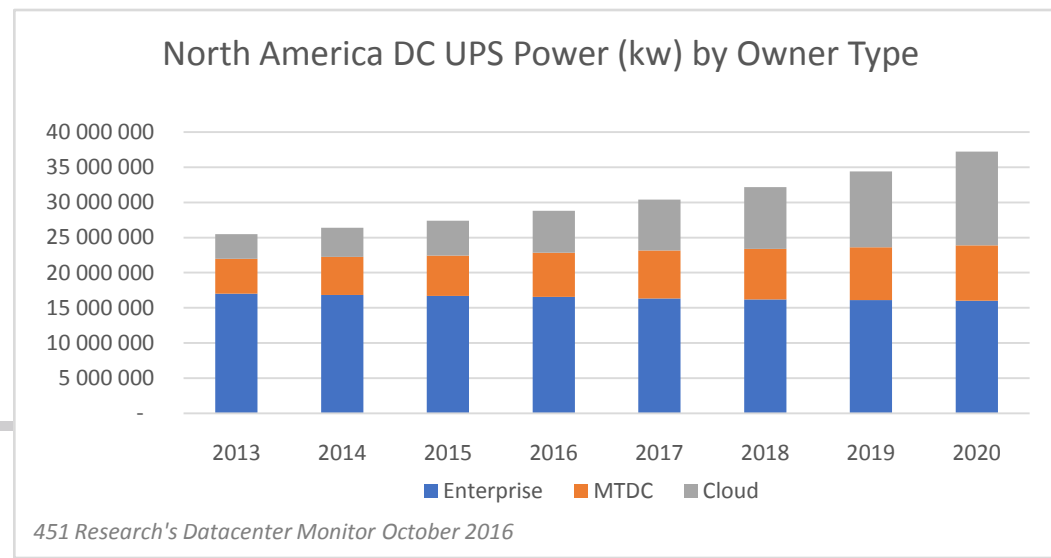
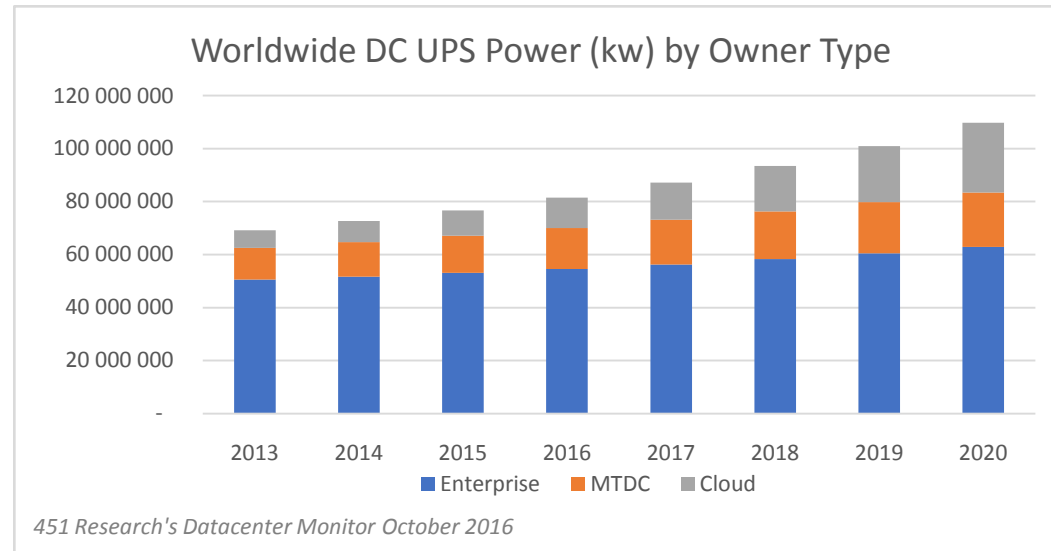
DC Net Racks by Owner Type	CAGR 2015-2020
----------------------------	----------------

Enterprise	-2.2%
------------	-------

MTDC	5.0%
------	------

Cloud	21.1%
-------	-------

Энергопотребление ЦОДов: в мире и в НАМ



Общая картина: несколько наблюдений

	Общее кол-во	Итого ГВт, 2017	kW/ЦОД	CAGR по кол-ву	CAGR по суммарной площади	CAGR по суммарной мощности
Closet	2.9M	6.0	2 (4)	1%	1%	1.4%
Premium	19,184	28.6	1,500 (2,500)	7%	10.8%	12.3%
Hyperscale	669	5.2	7,800 (12,000)	10%	15.7%	18.5%
Всего	4.4M	91 (180)	21 (40)	0.80%	4.5%	6.9%
Данные по CAGR (Compound Annual Growth Rate) приведены на 2015 - 2020						

180 ГВт — это много или мало?..

- «В первый рабочий день после новогодних каникул, 9 января 2017 г., по сети МОЭСК при температуре минус 18°C зафиксирован максимум электропотребления за последние несколько лет — он составил 17 825 МВт», — сообщил RNS представитель компании [МОЭСК]
- Среднегодовое потребление Москвы = 6 ГВт, РФ 123 ГВт
- **Мировая индустрия ЦОДов потребляет больше электроэнергии, чем Российская Федерация**



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

- ▶ Новости и события
- ▶ Открытые данные
- ▶ Противодействие коррупции
- ▶ Общественная приемная
- ▶ Общественный совет

МИНИСТЕРСТВО

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

ОТКРЫТОЕ МИНИСТЕРСТВО

СТАТИСТИКА

[Главная](#) ▶ [Деятельность](#) ▶ [Электроэнергетика](#) ▶ [Основные показатели](#)

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Выработка электроэнергии – 1 071,8 млрд кВтч

Электропотребление – 1 054,5 млрд кВтч

Установленная мощность – 244,1 ГВт

Максимум нагрузки – 154,3 ГВт

Вводы генерирующих мощностей – 4,29 ГВт

Потребление электроэнергии

Фактическое потребление электроэнергии в Российской Федерации в 2016 г. составило 1054,5 млрд кВт·ч (по ЕЭС России – 1026,9 млрд кВт·ч), что выше факта 2015 г. на 1,7% (по ЕЭС России – на 1,85%).

В мире. А в России?

	Общее кол-во	Итого ГВт, 2017	kW/ЦОД	CAGR по кол-ву	CAGR по суммарной площади	CAGR по суммарной мощности
Closet	2.9M	6.0	2 (4)	1%	1%	1.4%
Premium	19,184	28.6	1,500 (2,500)	7%	10.8%	12.3%
Hyperscale	669	5.2	7,800 (12,000)	10%	15.7%	18.5%
Всего	4.4M	91 (180)	21 (40)	0.80%	4.5%	6.9%
Данные по CAGR (Compound Annual Growth Rate) приведены на 2015 - 2020						

- IDC Worldwide Quarterly Server Tracker
 - › Общие продажи серверов в мире Q1 + Q2 2017: \$27.5B
 - › В России за тот же период: \$318M
 - › 1.2% от общемировых продаж
- ~ 0.9 ГВт полезного потребления серверами, оценочно ~1.5 ГВт общего энергопотребления
- $1.5 / 123 = 1.2\%$ от общего энергопотребления в РФ

PREVIEW

DEC 2016

2017 Trends in Datacenter and Critical Infrastructure

Rhonda Ascierio, Research Director, Datacenter Technologies & Eco-Efficient IT

Andy Lawrence, Research Vice President - Datacenter Technologies (DCT) & Eco-Efficient IT, Foresight Project

Daniel Bizo, Senior Analyst, Datacenter Technologies

Andrew Donoghue, European Research Manager

Jeffrey Fidacaro, Senior Analyst, Datacenter Technologies

Several trends are converging to disrupt the buildout and operation of advanced, resilient and efficient mission-critical facilities, from datacenters to distributed infrastructure. Suppliers are anticipating significant changes in demand by developing new types of intelligent, cost-effective and energy-efficient products and services.

Основные технологические тренды

- 1: Управление ЦОДом будет всё больше опираться на данные и будет становиться всё более «облачным»
- 2: Безопасность и эффективность требуют распределённого, динамически изменяющегося энергоснабжения
- 3: Стандартизация и индустриализация ЦОДов продолжают усиливаться
- 4: Коммерческие ЦОДы продолжают активно внедрять новые технологии в поисках конкурентного преимущества
- 5: Открытые архитектуры снижают себестоимость создания ЦОДа
- 6: Появляются новые подходы к обеспечению отказоустойчивости

Основные технологические тренды

- **1: Управление ЦОДом будет всё больше опираться на данные и будет становиться всё более «облачным»**
- 2: Безопасность и эффективность требуют распределённого, динамически изменяющегося энергоснабжения
- **3: Стандартизация и индустриализация ЦОДов продолжают усиливаться**
- 4: Коммерческие ЦОДы продолжают активно внедрять новые технологии в поисках конкурентного преимущества
- **5: Открытые архитектуры снижают себестоимость создания ЦОДа**
- 6: Появляются новые подходы к обеспечению отказоустойчивости



1: Управление ЦОДом будет всё больше опираться на данные и бюджет становится всё более «облачным»

- Big Data!

Impact to
the Market



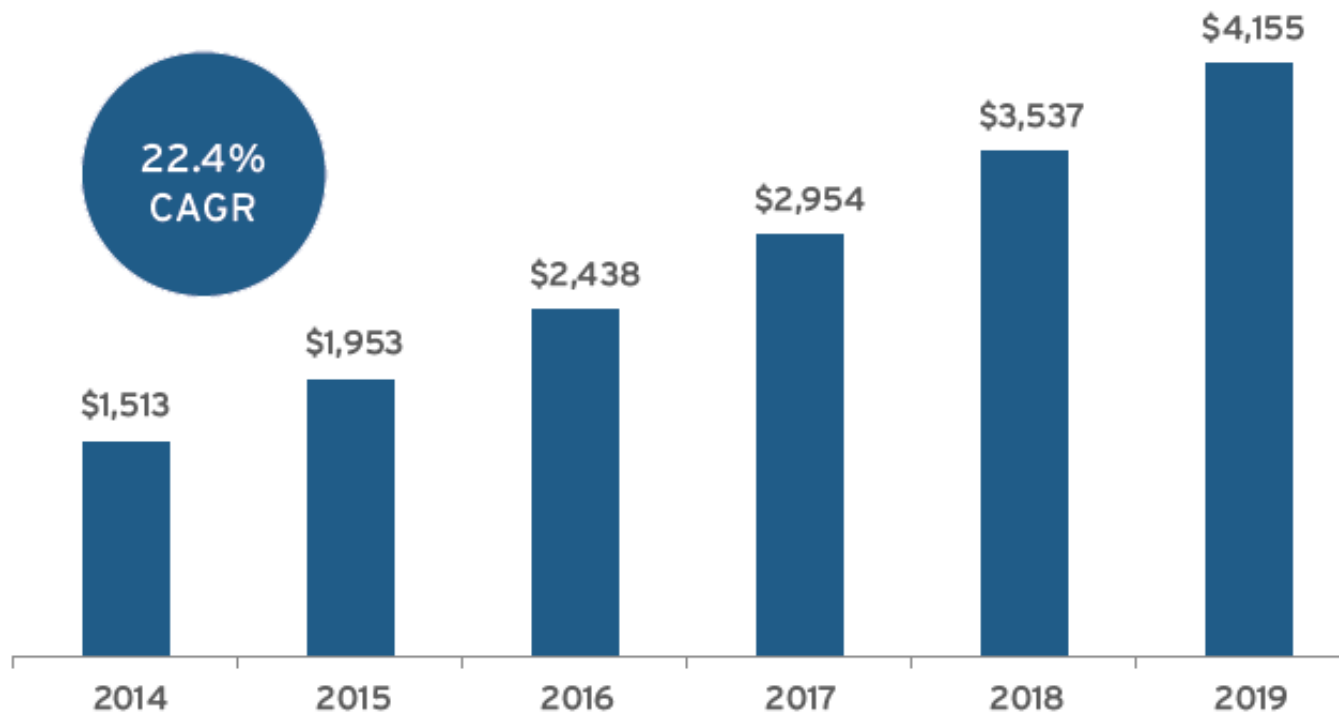
Стандартизация и индустриализация ЦОДов продолжают усиливаться

Impact to
the Market



Figure 2: Global Prefabricated Modular Datacenter Forecast 2015-2019 (\$M)

Source: 451 Research, 2016



Открытые архитектуры снижают себестоимость создания ЦОДа

Figure 3: Select Design Specs for Open Architectures vs. Traditional Datacenter Designs

Source: 451 Research, 2016

	TRADITIONAL	OPEN COMPUTE PROJECT (OCP)	OPEN19
MOTHERBOARD	19-inch	Custom 21-inch*	Std 19-inch
RACK	19-inch EIA	21-inch*	Std 19-inch
RACK DENSITY	42 RUs (44.5mm)	48 OpenUs (48mm)**	42 RUs (44.5mm)
POWER SUPPLY	Server Dual	12V or 48V	
	Power Supplies	Power Shelf	12V Power Shelf
POWER DISTRIBUTION	Independent, dual-corded	Distributed: Bus Bar	Distributed: Power Cable
BATTERY BACKUP			BBU in Rack
	Centralized UPS	BBU in Rack	Optional
NETWORKING	Ethernet Cat 5/6	DAC Cabling/QSFP	Copper Twinax

*OCP also has 19-inch server and rack reference designs

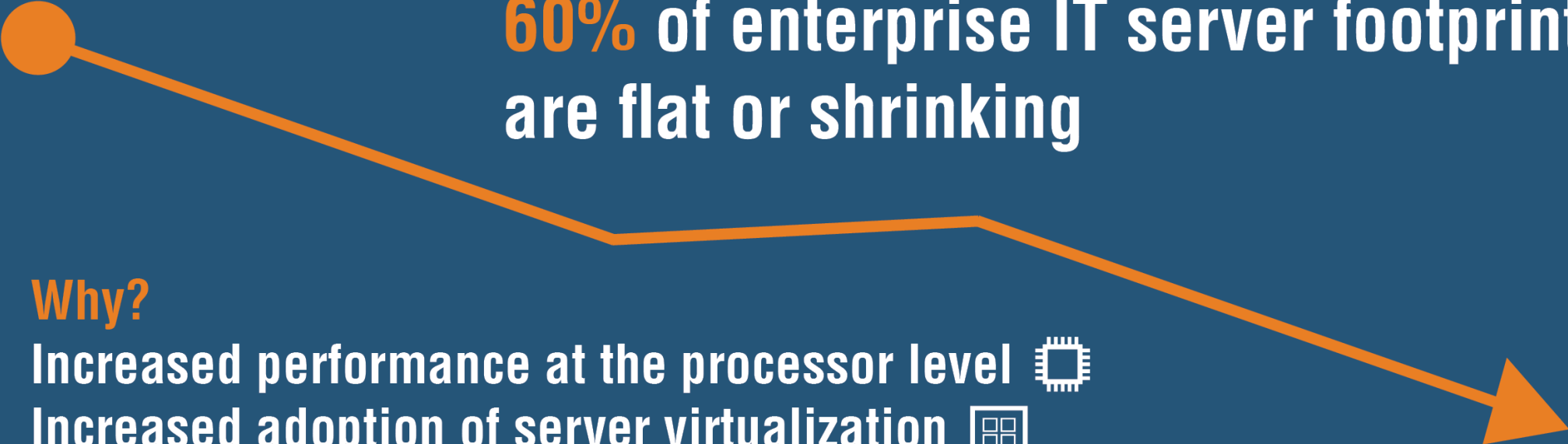
**OpenRack cabinet heights vary but OpenU at 48mm is standard

Uptime Institute Datacenter Survey 2017

- Седьмое ежегодное исследование (2011 – 2017)
- Как компании приспосабливаются к изменяющимся моделям финансирования и разворачивания вычислительных мощностей?
- Как всё большее использование облачных технологий влияет на планирование необходимых вычислительных мощностей?
- Какова «приживаемость» новых технологий?
- Каковы наиболее серьёзные проблемы, с которыми сталкиваются ЦОДы?

https://uptimeinstitute.com/webinars/2017_data-center_industry_survey_results

Консолидация в масштабах индустрии ЦОДов



60% of enterprise IT server footprints are flat or shrinking

Why?

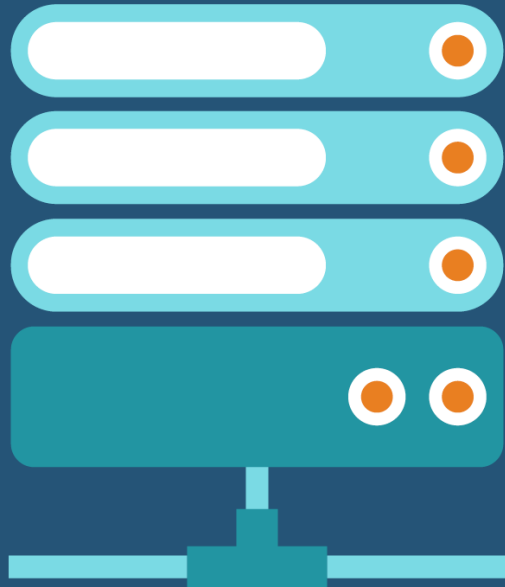
Increased performance at the processor level 

Increased adoption of server virtualization 

Rapid Cloud computing adoption 

UptimeInstitute®

Мощность, потребляемая серверной стойкой



Average Power Density

<4kW per rack 34%
4–5.99kW per rack 33%
6–7.99kW per rack 16%
8–9.99kW per rack 8%
10-12kW per rack 5%
>12kW per rack 4%

Отказоустойчивость приложений:

Does your organization employ a multi-site IT resiliency strategy that incorporates multiple data centers and relies on live IT application fail-over?

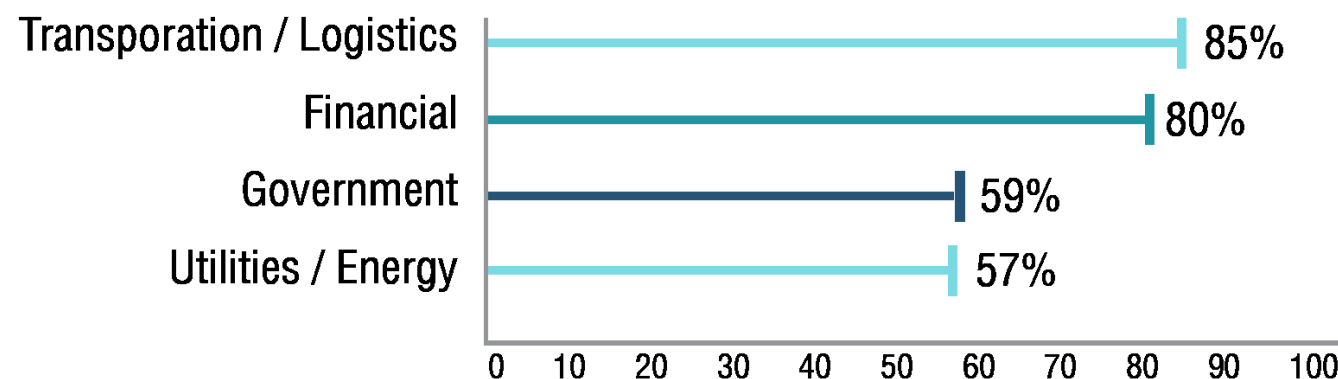


Yes 68%

No 22%

Don't know 10%

Multi-site IT Resilience by Industry:



“IT resiliency” обошлась Delta Airlines и Southwest Airlines в рекордные \$150M и \$170M в 2016

Delta Airlines:

- Отказ электрического оборудования
- Пятичасовой простой ЦОДа
- Более 2000 отмененных рейсов в течение трех дней
- Компенсации пассажирам



Основные выводы

- Количество ЦОДов и их энергопотребление будут продолжать расти. WW CAGR на период 2015...2020 = 1.5% и 7.4%. Самые динамичные сегменты растут на 20%+ в год
- Нагрузка смещается из Enterprise сегмента в MTDC и Cloud
- Технологии:
 - › DCIM (DataCenter Infrastructure Management)
 - › PFM (Pre-Fabricated Modular)
 - › Open Architecture
- *Глобальное потепление ЦОДов затормозилось*

Вопросы?

- Алексей Солодовников, Uptime Institute
- asolodovnikov@uptimeinstitute.com

