



5-7 сентября 2018
Кампус СКОЛКОВО

www.merlion.com



КРАТЧАЙШИЙ
ПУТЬ К УСПЕХУ



MERLION
IT SOLUTIONS
SUMMIT

Алексей Соловьев

Технический директор IT Division Schneider Electric

Почему облачные вычисления требуют
переосмысления отказоустойчивости на периферии



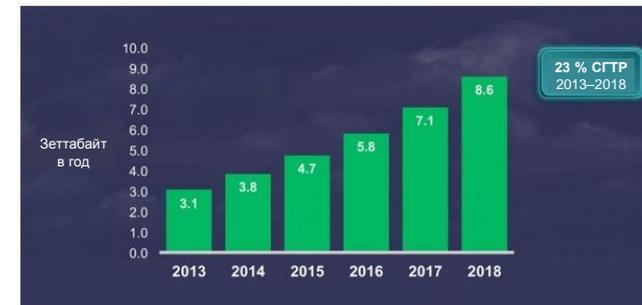
Почему облачные вычисления требуют переосмысления отказоустойчивости на периферии



Более сильная зависимость от областей применения, основанных на облачных вычислениях, означает, что компаниям нужно переосмыслить уровень доступности оборудования, формирующего локальную физическую инфраструктуру для периферийных вычислений.

...на начало 2018

Цифровой трафик ежегодно
увеличивается на +23 %



Источник: Cisco Global Cloud Index, 2013–2018

8,6 зеттабайт IP-трафика

это 8 600 000 000 000 000 000 000 байт

Рост обусловлен числом подключенных пользователей и использованием интернета вещей (IoT)



2 миллиарда интернет-пользователей



21 миллиард сетевых устройств

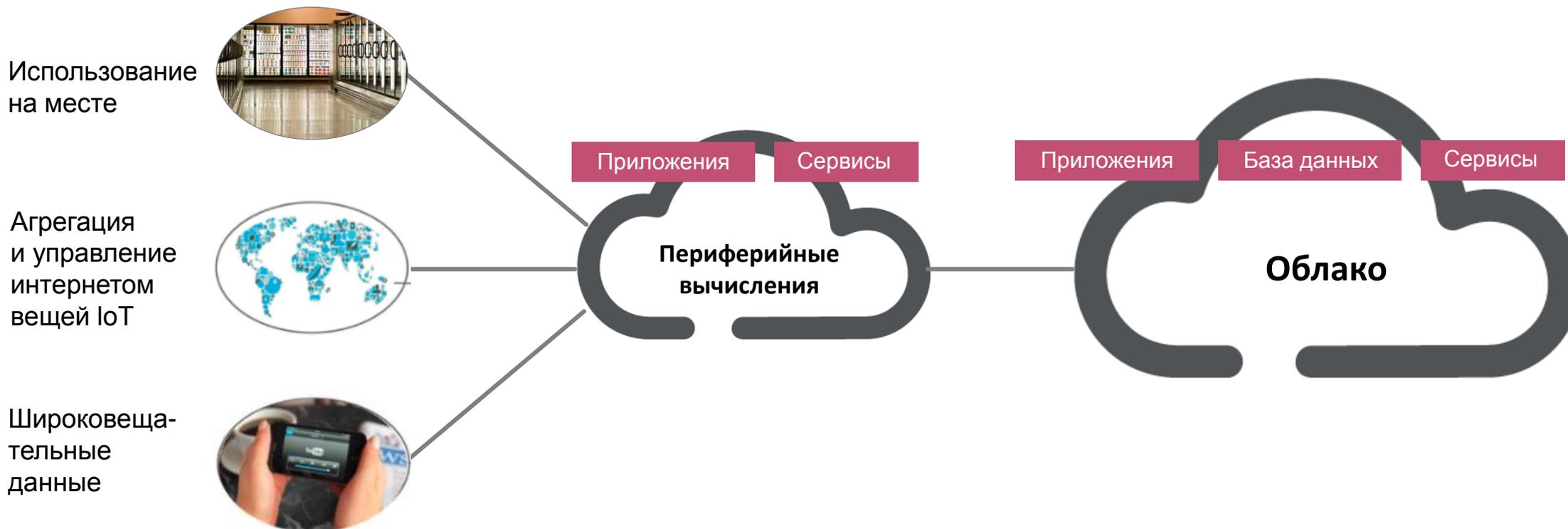


1.3 миллиона видеопросмотров за минуту



40 терабайт информации, передаваемой за лётный час

Периферийные вычисления создают «высокопроизводительный мост» к централизованному облаку



Крупные поставщики облачных услуг переходят в гибридную среду

is building hyper-scale data centers enough?

no, it's capital intensive and expensive to operate

smarter approach: build an extensive infrastructure of micro DCs (1-10s of servers with several TBs of storage, \$20K-\$200K/mDC) and place them everywhere

Microsoft

15 мая 2015



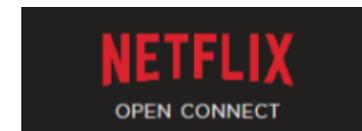
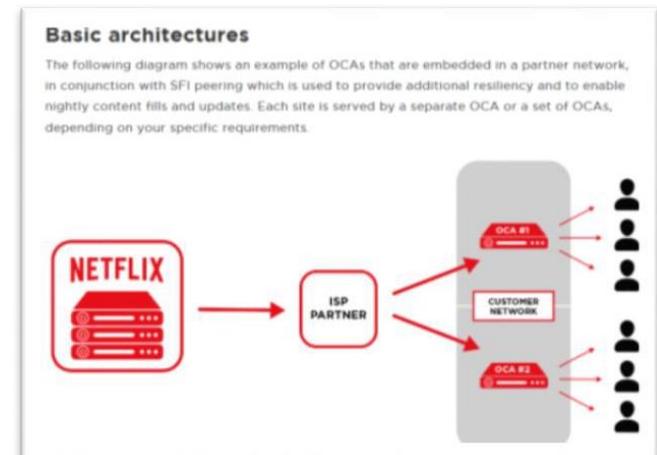
Inc.

Dropbox to Amazon: We're Taking Our Data and Going Home

With half a billion users and 500 petabytes of data, Dropbox decides it's grown up enough for its own cloud.

BY WENDE JETLIN Co-author: 'The Great Gap' @TheNextWeb

15 марта 2016



Это привело к созданию 3 типов ЦОДов, каждый из которых является критически важным

1

Централизованный облачный ЦОД



2

Региональные ЦОДы



3

Локальные (или микро-ЦОДы)



Лучшие существующие практики, применяемые в централизованных и региональных центрах обработки данных...



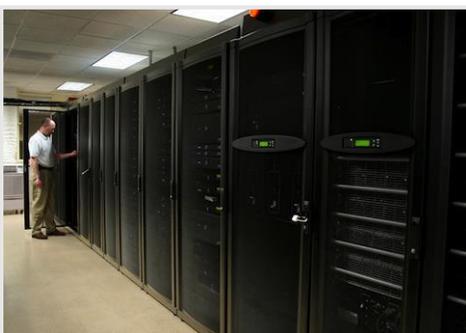
Биометрические замки на дверях



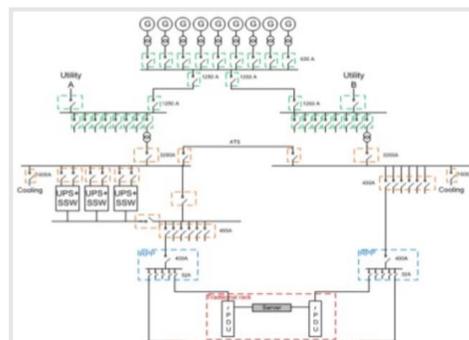
Кабины-КПП



Охрана



Запираемые стойки, организованные в ряды



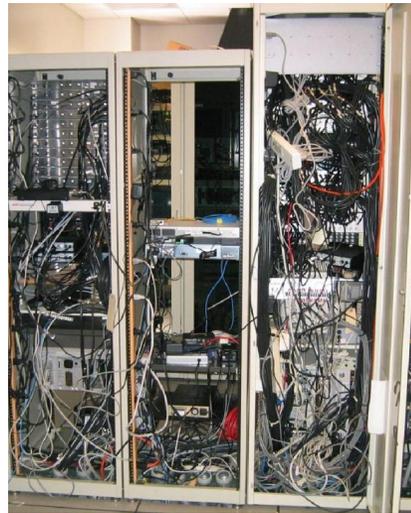
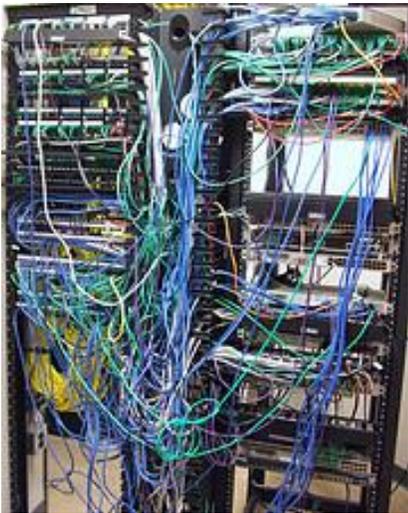
Резервирование критически важных систем



Постоянный контроль

...редко встречаются на периферии...

Нередко в удаленных филиалах и офисах отсутствуют выделенные помещения для серверных и коммутационных узлов или они выглядят так:



- кабельная организация низкого качества
- незащищённые стойки
- отсутствие резервирования
- отсутствие контроля доступа
- отсутствие специализированного охлаждения

Облачные вычисления сейчас уменьшают до нескольких стоек то, что раньше было локальным центром обработки данных мощностью сотни кВт



или даже



Устойчивость и работоспособность «того, что осталось» следует рассматривать так же, как и дата-центр мощностью 1 МВт

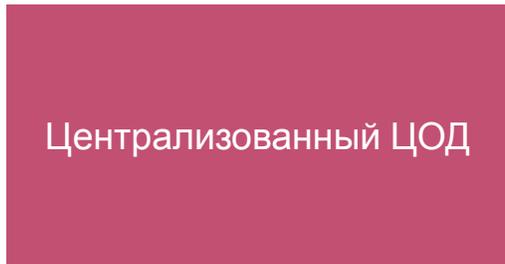
Современные представления о доступности фокусируются на отдельных объектах

Классификация дата-центра



Доступность зависимых систем

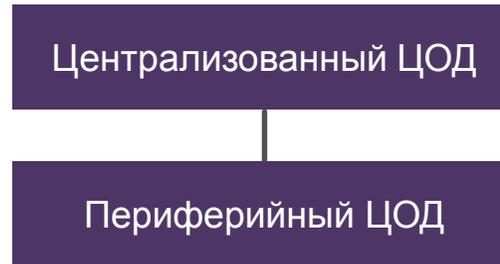
Если я сосредоточен на доступности только централизованного ЦОДа уровня Tier 3...



Доступность = **99,98 %**

Простой = **1,6 часов/год**

А если принять во внимание точку зрения работника периферийного ЦОДа...



Доступность_{системы} = Доступность₁ × Доступность₂

Доступность облачного ЦОДа Tier 3 = 99,98 %

Доступность периферийного ЦОДа Tier 1 = 99,67 %

Доступность = 99,98 % × 99,67 % = **99,65 %**

Простой = **30,7 часов/год**

Наше понимание «неисправности» нуждается в развитии

Текущая парадигма

Неисправность определяется как нарушение работы ИТ-оборудования в одном ЦОДе.

- Фокус на централизованных ЦОДах
- Сбой в случае воздействия на ИТ-оборудование в стойке
- Не охватывает филиалы/удаленные площадки или рабочих/бизнес-процессы

Новая парадигма

Неисправность понимается как прерывание работы пользователя, включая потерю связи в локальных микро-ЦОДах

- Фокус на гибридной среде и производительности системы
- Сбой в случае воздействия на пользователя
- Критическое влияние количества пользователей и их функций

Бизнес-функция также имеет значение

Некоторые периферийные объекты являются критичными для бизнеса...



А некоторые нет!



Эффективное измерение показателей архитектуры гибридного облака включает оценку по количеству сотрудников и бизнес-функции

Добавим к этому количество задействованных рабочих и их бизнес-функцию

Доступность ЦОДа						
Описание	Доступность	Простой (часов)	Кол-во объектов	Кол-во рабочих на объект	Кол-во задействованных рабочих	Кол-во человеко-часов времени простоя в год
Периферийные ЦОДы стандарта Tier 1	99,67 %	28,82	10	100	1 000	28 820
Центральный ЦОД Tier 3	99,98 %	1,58	1	0	1 000	1 580
Общее кол-во человеко-часов времени простоя в год						30 400
Доступность						99,65 %

Доступность периферии доминирует в уравнении

Нам необходимо переосмыслить подход к надежности архитектуры локальных ЦОДов и сосредоточиться на безопасности, дублировании/резервировании и управлении

Рекомендации по улучшению периферийной инфраструктуры

- Физическая защита
- Мониторинг (DCIM), дистанционный контроль, управление и автоматизация
- Резервные системы питания и охлаждения
- Параллельное обслуживание
- Резервирование каналов связи
- Оптимизация работы систем охлаждения



Проблема

- Микро-ЦОДы часто разворачивают в помещениях с высокой посещаемостью (например, общие офисные помещения)
- Отсутствует специализированное помещение для стоек, что открывает к ним доступ

Рекомендуемые действия

- Перенос оборудования в закрывающееся помещение или корпус (-а)
- Обеспечение биометрического или прочих видов контроля доступа
- В случае неблагоприятных условий размещения защита оборудования в корпусе, защищающем от пожаров, наводнений, влажности, вандализма или воздействий электромагнитных излучений
- Развёртывание системы непрерывной защиты и контроля окружающей среды, а также системы видеонаблюдения



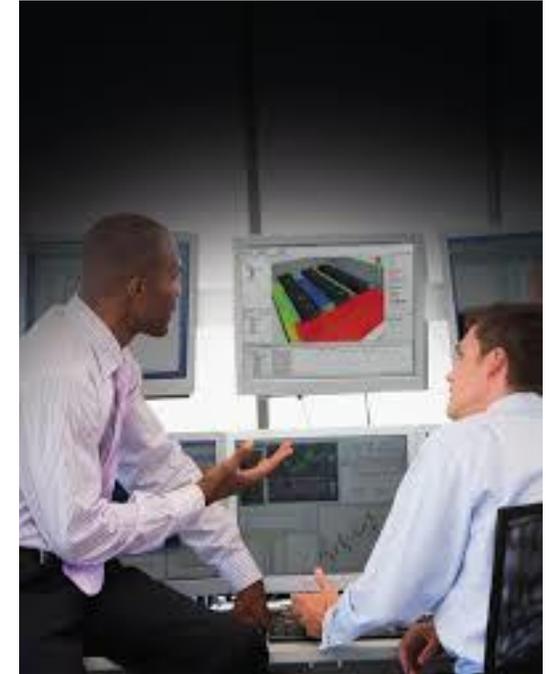
Управление ЦОДом

Проблема

- Отсутствие стандартизированного протокола управления и эксплуатации на разных объектах
- Дорогостоящее управление несколькими объектами

Рекомендуемые действия

- Анализ текущих методов и систем управления
- Объединение всех объектов на площадках в централизованную платформу мониторинга
- Развёртывание системы дистанционного контроля при ограниченных ресурсах



Питание и охлаждение

Проблема

- Единые точки отказа
- Перегретые шкафы/помещения
- Общая инфраструктура

Рекомендуемые действия

- Сбор данных температуры и влажности для понимания необходимого уровня охлаждения (пассивное охлаждение, активное охлаждение или специализированная система охлаждения)
- Резервные линии питания для обеспечения возможности параллельного обслуживания
- Обеспечение работы наиболее важных цепей от резервного генератора



Связность сети

Проблема

- Единственный поставщик интернет-услуг представляет собой единую точку отказа
- Отсутствие организации кабелей является причиной ошибок операторов

Рекомендуемые действия

- Добавление второго провайдера услуг связи
- Прокладка сетевых проводов при помощи средств кабельной организации
- Маркировка и цветовая дифференциация проводов для минимизации вероятности человеческих ошибок



Если нет выделенной серверной

Пример микро-ЦОДа в корпусе SmartBunker CX



1. Надежность связи на периферии более важна при использовании облачных архитектур ЦОДов
2. Устойчивость и эксплуатацию оставшегося «периферийного» оборудования в гибридной архитектуре следует рассматривать так же, как и устойчивость традиционного корпоративного ЦОДа
3. Необходима более полная оценка доступности, ориентированная на измерение надежности подключения к облаку в этой распределенной среде

WP256: почему облачные вычисления требуют переосмысления отказоустойчивости на периферии

MERLION
IT SOLUTIONS
SUMMIT

**Спасибо
за внимание!**

