



Основные тренды индустрии ЦОД



Александр Барсков,
директор по контенту, ИКС-МЕДИА

Что такое ЦОД

«ЦОД – сооружение связи с комплексом систем инженерно-технического обеспечения, спроектированное и используемое для размещения оборудования, обеспечивающего обработку и (или) хранение данных, и соответствующее утвержденной классификации»



ЦОД определяется как сооружение связи

Инженерные системы отделены от ИТ-систем и услуг

Вводится классификация ЦОДов

Какие бывают ЦОДы



МикроЦОД



МиниЦОД



НаноЦОД



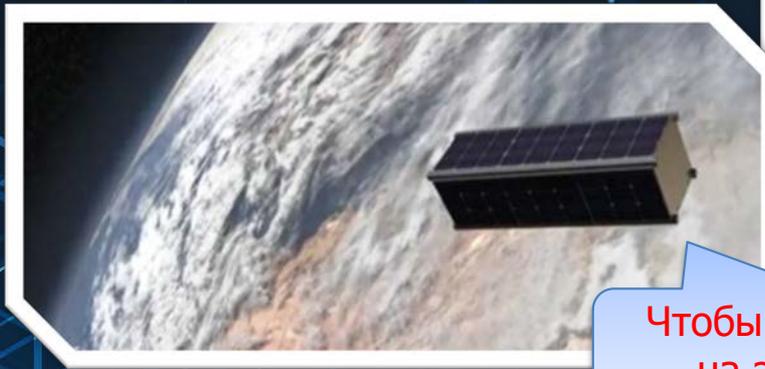
ГиперЦОД



МегаЦОД

Где строят ЦОДы

Зачем уходят под землю
и под воду?



Чтобы снизить расходы
на электричество!

Мировые тренды

Рост потребности
в Edge-ЦОДах

Рост потребности ЦОДов
в электроэнергии

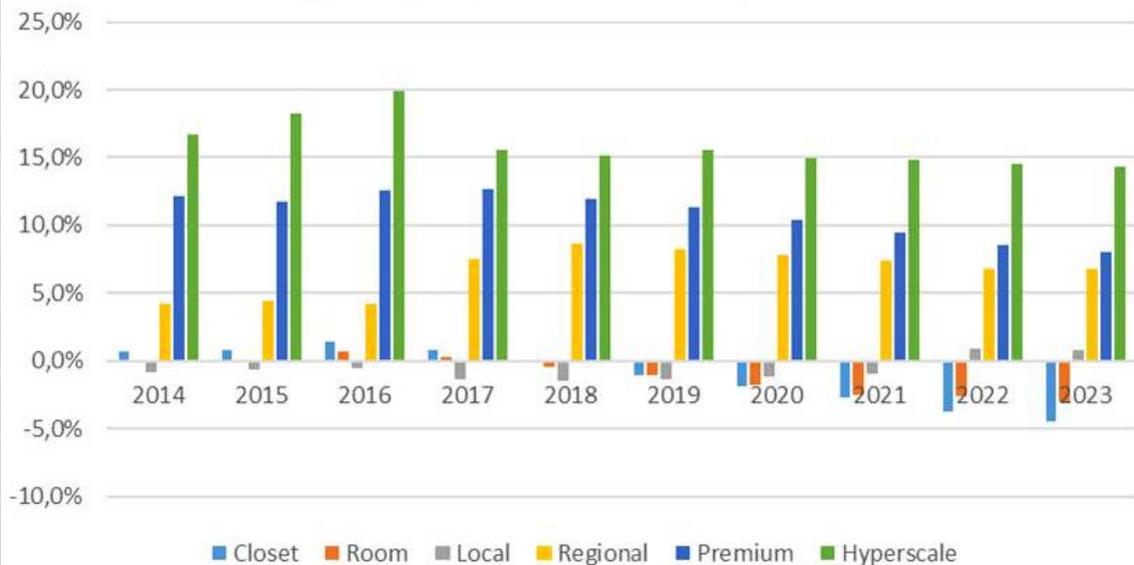
Курс на мега-
и гиперЦОДы



Курс на мега- и гиперЦОДы

Растут быстрее остальных

Изменение площадей различных типов дата-центров и ИТ-помещений



CAGR
2017-2023

| | |
|------------|-------|
| Closet | -2,3% |
| Room | -1,9% |
| Local | -0,6% |
| Regional | 7,6% |
| Premium | 10,0% |
| Hyperscale | 14,9% |

Источник: 451 Research

Курс на мега- и гиперЦОДы

А вы знаете что такое гиперЦОДы?

Это не про размер,
а про масштабирование.
Правильно говорить
гипермасштабируемые ЦОДы»!

Это большие комплексы,
операторами которых
являются
«гипермасштабируемые
провайдеры»

Это объекты,
которые видно
из космоса

**Большой специально построенный объект для обслуживания ограниченного числа приложений, требующих распределенных ИТ-систем.
Эти объекты часто поддерживают web-масштабируемые и HPC-приложения, и могут как иметь, так и не иметь несколько уровней избыточности (451 Research)**



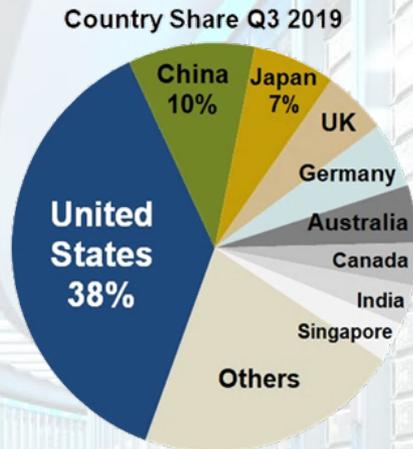
Курс на мега- и гиперЦОДы

Все же хочется их измерить

| Тип ЦОДа | Число стоек | Площадь серверных залов, кв. м |
|-----------|-------------|--------------------------------|
| Мега | 9001+ | 22 501+ |
| Массивный | 3001–9000 | 7501–22 500 |
| Большой | 801–3000 | 2001–7500 |
| Средний | 201–800 | 501–2000 |
| Малый | 11–200 | 26–500 |
| Мини | 1–10 | 1–25 |

Источник: AFCOM

По оценке Linesight, гипермасштабируемые ЦОДы – площадки с подведенной энергетической мощностью более 60 МВт



Source: Synergy Research Group

ЦОД «Удомля»:
40 МВт (проектно)
с возможностью
масштабирования
до 80 МВт



Курс на мега- и гиперЦОДы

Главные преимущества

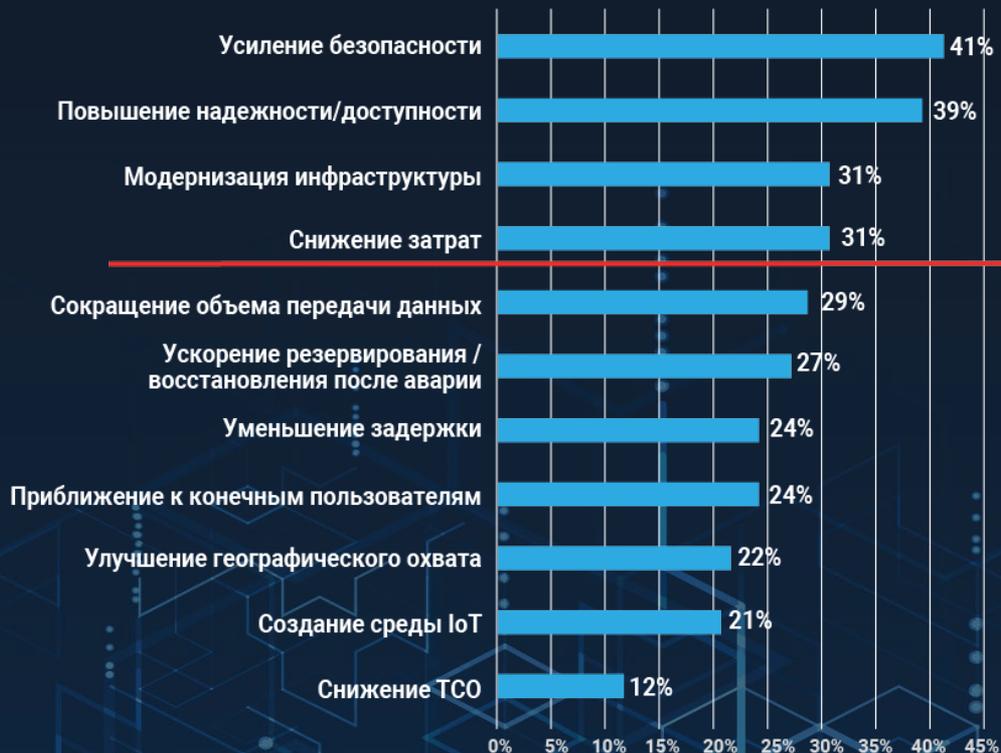
- Эффект «большого масштаба» обеспечивает **экономия затрат**
- Максимальная **защита от сбоев** на уровне инженерной инфраструктуры
- Наименьшая **стоимость** в пересчете на площадь (стойкоместо)
- Простое и удобное **масштабирование**



Почему периферийные вычисления?

- Цифровизация «всего и вся»
→ данные появляются там, где их раньше не было
- Рост числа приложений реального времени
- Необходимость повышения отказоустойчивости
- Обеспечение безопасности

Основные драйверы Edge Computing



Источник: Q1 2019 Cloud Pulse Survey, June 2019, IDC (n=2211)

Edge-ЦОДы

Стратегии нет, а edge есть

60% компаний не имеют стратегии в части Edge*

Edge: это не про размер.
Edge может быть и больше, чем Core

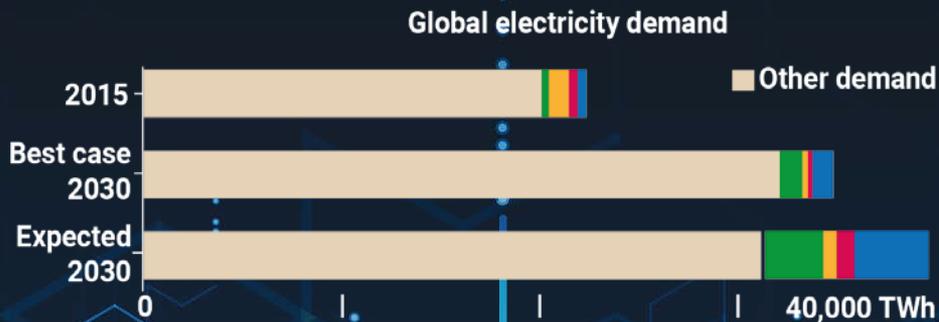
Где сегодня компании обрабатывают IoT-данные



*Источник: IDC APEJ Enterprise Infrastructure and Datacenter Survey, n=1150

ЦОДы и Энергия

Сейчас ЦОДы используют 1-2% генерируемого электричества, к 2030 году этот показатель может вырасти до 10%



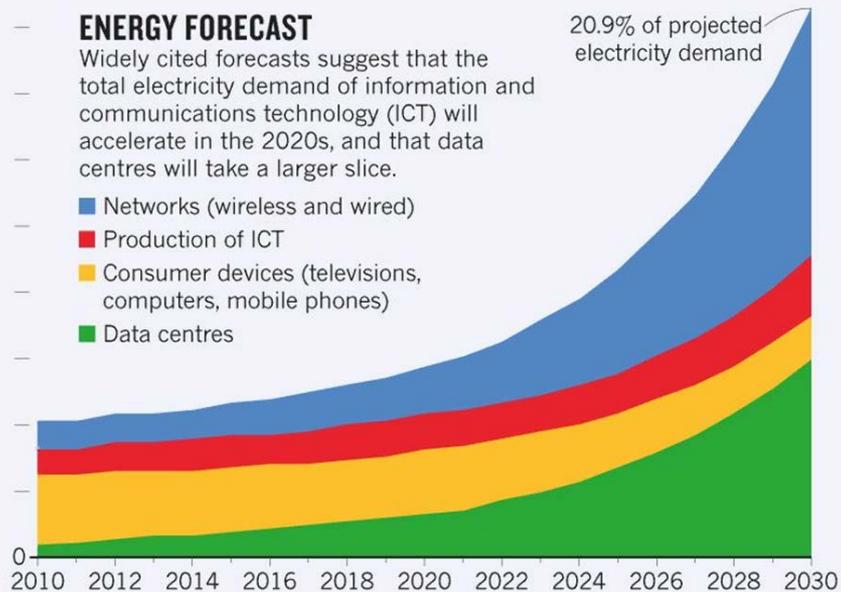
9,000 terawatt hours (TWh)

ENERGY FORECAST

Widely cited forecasts suggest that the total electricity demand of information and communications technology (ICT) will accelerate in the 2020s, and that data centres will take a larger slice.

- Networks (wireless and wired)
- Production of ICT
- Consumer devices (televisions, computers, mobile phones)
- Data centres

20.9% of projected electricity demand



Где взять энергию?

Строить рядом
с электростанциями



Построение крупнейшего
в России ЦОДа
в непосредственной близости
к Калининской АЭС в г. Удомля

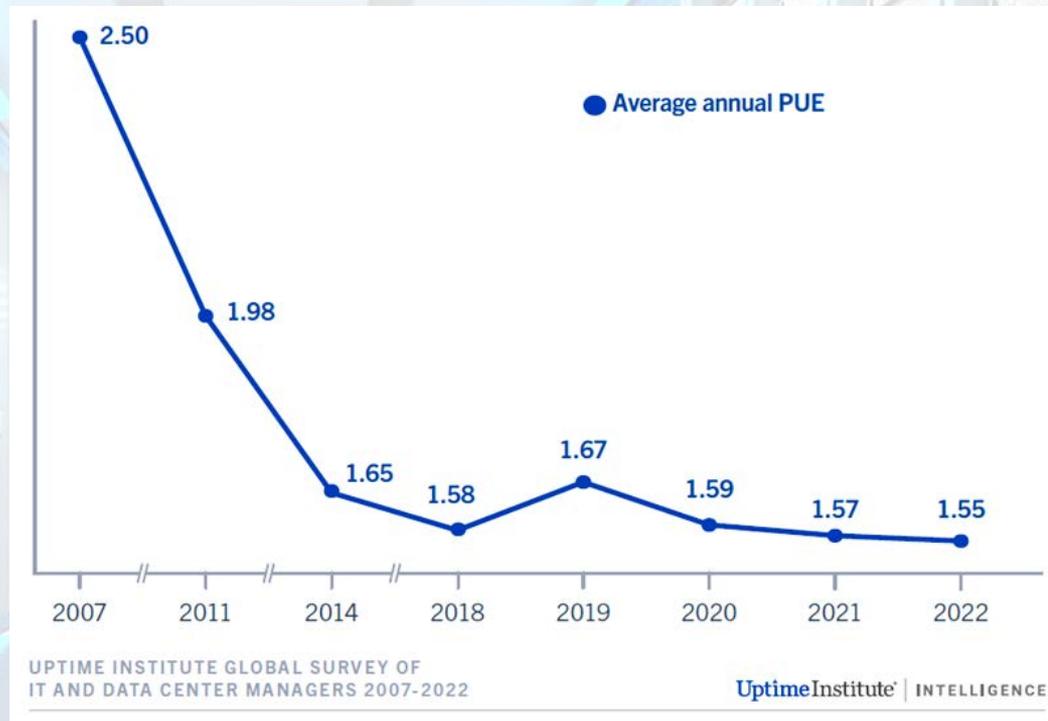
Планы по строительству ЦОДов
рядом с другими АЭС, ГРЭС



Как сэкономить на электроэнергии?

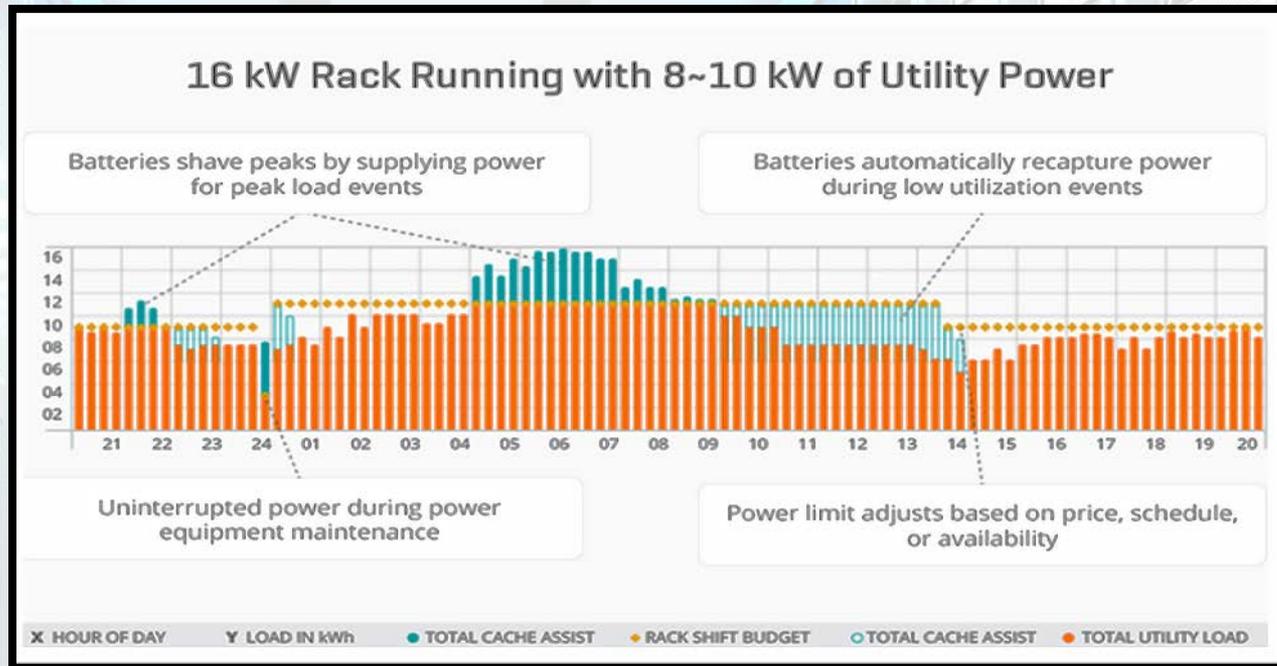
Когда PUE
вышел на плато

Среднее
значение PUE
в 2021 г.: **1,57**



Интеллектуальное энергоснабжение,
или Software Defined Power

Как снять пиковые нагрузки?



Накопители энергии
(литий-ионные АКБ, маховики)

ПО управления (software defined power)

SD Power – формирование уровня абстракции, который позволяет эффективно управлять имеющимися ресурсами электропитания в интересах конечных «потребителей»

Как сэкономить на электроэнергии?

Охлаждение внешним воздухом

Предпосылки

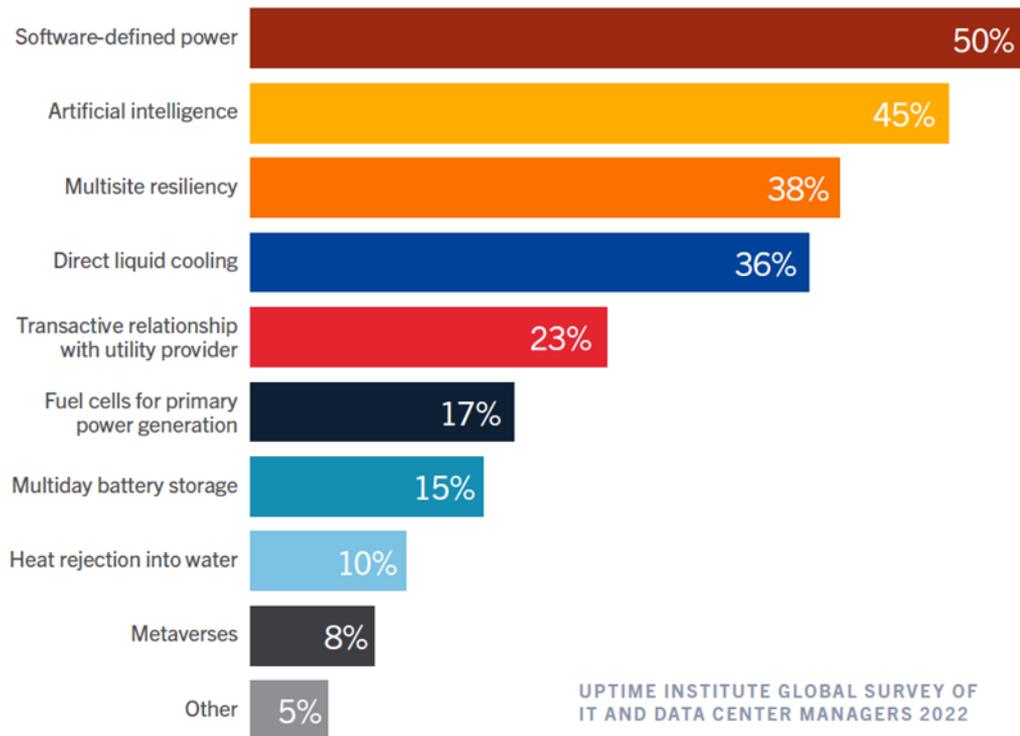
Рекомендации ASHRAE 2011

Все основные производители предлагают серверы A3 и A4

| 2011 Equipment Class Range | LOW °C | HIGH °C |
|----------------------------|--------|---------|
| Recommended | 18 °C | 27 °C |
| Allowable A1 | 15 °C | 32 °C |
| Allowable A2 | 10 °C | 35 °C |
| Allowable A3 | 5 °C | 40 °C |
| Allowable A4 | 5 °C | 45 °C |

Основные инновации

Для повышения
эффективности ЦОД



UPTIME INSTITUTE GLOBAL SURVEY OF
IT AND DATA CENTER MANAGERS 2022

UptimeInstitute® | INTELLIGENCE



вместе в цифровое будущее