



---

# Вести с полей

Краткий обзор того, как сегодня строят ЦОДы в Европе и Северной Америке

23 апреля 2014

Алексей Солодовников, Uptime Institute Russia

# Brill Awards 2014

- <http://uptimeinstitute.com/brillawards>
- Категории:
  - > Глобальное лидерство
  - > Эксплуатация ЦОД
  - > Эффективность ИТ-систем
  - > Лучший продукт для ЦОД
  - > Модернизация работающего ЦОД
  - > Лучший проект ЦОД
  - > x регион: NAM, LAM, EMEA, APAC

# Brill Awards 2014

- <http://uptimeinstitute.com/brillawards>
- Категории:
  - > Глобальное лидерство
  - > Эксплуатация ЦОД
  - > Эффективность ИТ-систем
  - > Лучший продукт для ЦОД
  - > Модернизация работающего ЦОД
  - > **Лучший проект ЦОД**
  - > x регион: **NAM**, LAM, **EMEA**, APAC

# Лучший проект ЦОД

- 12 проектов из EMEA, 22 проекта из NAM
- Реализованы или близки к запуску 30
- Масштаб: от 0.5 до 12 МВт ИТ-нагрузки, с развитием в пределе до 50...70 МВт
- Широкий спектр технологий:
  - > Энергоснабжение
    - Топливные элементы (10 МВт!)
    - Микротурбины
    - Статические и динамические ИБП
  - > Холодоснабжение
    - Kyoto cooling
    - Прямое охлаждение серверов «теплой» водой
    - Охлаждение холодной водой из фьорда

# Энергоэффективность

- PUE, LEED, Code of Conduct
- 94% < 1.3
- Рекорды:
  - > 1.06 охлаждение суперкомпьютера «теплой» водой, с 70% утилизацией тепла
  - > 1.09 охлаждение 8°C водой из норвежского фьорда
- Основная масса проектов: 1.15 ... 1.3

# Технологии охлаждения

- Kyoto cooling 1
- «Теплая» вода 1
- Холодная вода из фьорда 1
- Прочие БЕЗкомпрессорные схемы 10
  
- 2 проекта: абсорбционные чиллеры
- 1 проект: три-генерация
  
- Температура в машзале: 25...28°C
-

# Смена принципа устройства системы охлаждения

- 10 лет назад: цикл Карно, которому в холодное время помогал фрикулинг (теплообменники).  
Температура в машзале 20...22°C. PUE  $\geq 1.5...2$

=>

- Сегодня: фрикулинг, которому в жаркое время помогает цикл Карно и/или адиабатика.  
Использование окружающего воздуха.  
Температура в машзале 25...28°C и выше. PUE  $\leq 1.3$

# Плотность мощности

- От 5 кВт до 40 кВт на стойку
- Частый вариант: 5...7 кВт на стойку с возможностью теплосъема с отдельной стойки до 15...25...30 кВт





# Prefab vs. traditional

---

- 5 из 30 проектов: использование Prefab-технологий
- Хорошая корреляция с данными прошлогоднего Annual DataCenter Survey: 17% уже используют или планируют вскоре начать использование prefab-ЦОДов



# Резюме

---

- Смена технологий охлаждения
- Prefab-технологии



---

# Спасибо за внимание!

- Вопросы?
- <http://uptimeinstitute.com/russia>