

# Инженерная инфраструктура современного ЦОД важна не меньше, чем его ИТ-начинка

При проектировании и строительстве ЦОД крайне важно заранее понимать, что успешное решение задач центра обработки данных зависит не только от его ИТ-начинки, но и от его инженерной инфраструктуры – климатических систем, электрооборудования, комплексных систем безопасности. Намного проще создать надежный, современный ЦОД “с нуля”, чем потом встраивать в него новые компоненты и спасать от ранее непредусмотренных инфраструктурных проблем.

При консолидации в одном ЦОД вычислительных ресурсов, средств телекоммуникации и систем хранения данных необходимо грамотно решить задачи обеспечения климатического окружения этих ресурсов и снабжения их качественным бесперебойным электропитанием.

Централизованные системы бесперебойного питания существенно более удобны в обслуживании и имеют гораздо более высокие показатели надежности и готовности по сравнению с распределенными. Консолидация источников бесперебойного питания (ИБП) и переход на ИБП большой мощности позволяет существенно снизить потери электроэнергии в этой системе. Кроме того, установка статических ИБП в специальных помещениях, оборудованных системами прецизионного кондиционирования, позволяет существенно улучшить условия эксплуатации аккумуляторных батарей, что в свою очередь увеличивает их срок службы. Если для бесперебойного питания используются статические ИБП, то для гарантированного питания при длительных пропаданиях внешнего электропитания от сетей используются комплексы (фермы) дизельгенераторных установок необходимой мощности.

При консолидации вычислительных ресурсов в большом ЦОД (общей мощностью более 2 МВА) появляется возможность использовать для их бесперебойного и гарантированного питания дизельные динамические ИБП (ДДИБП), что существенно повышает эффективность системы и коэффициент ее готовности. Энергоэффективность электропитания при использовании ДДИБП достигается за счет более высокого КПД по сравнению со статическими ИБП.



Машинный зал ЦОД



Система газового пожаротушения



Ферма ДГУ (7+1)

Для большей гибкости использования площадей и энергетических мощностей в ЦОД можно организовать несколько машзалов, каждый из которых вместе с системами инженерного обеспечения образует полнофункциональный унифицированный модуль. Размеры и мощность модуля обычно выбираются в соответствии с коммерческой концепцией заполнения ЦОД. В состав такого модуля кроме системы бесперебойного электроснабжения входит еще и система бесперебойного холодоснабжения и кондиционирования. Консолидация оборудования, нуждающегося в охлаждении, в одном помещении дает возможность использовать энергоэффективные системы охлаждения. Так, прецизионные системы после предварительной отладки позволяют гораздо более точно поддерживать климатические параметры в машзалах в заданных границах.

Основное направление развития современных систем охлаждения – это стремление использовать для охлаждения оборудования наружный воздух при его естественной температуре. Еще недавно для прямого охлаждения оборудования наружным воздухом (прямой фрикулинг) или охлаждения теплообменников (непрямой фрикулинг) можно было использовать наружный воздух при температуре ниже  $-5^{\circ}\text{C}$ . Но уже сейчас технологии позволяют работать с системами непрямого фрикулинга при температуре в районе  $10^{\circ}\text{C}$ , а для прямого фрикулинга – в районе  $20-23^{\circ}\text{C}$ . Таким образом, при этой

температуре уже не работают самые мощные потребители электроэнергии в системах кондиционирования – компрессоры холодильных машин. Соответственно, на 70-80% снижается энергопотребление.

Очевидно, что системы электропитания и климатические системы должны быть оснащены современными гибкими системами автоматического и автоматизированного управления, которые позволяют не только экономить энергетические ресурсы, но и предотвращать аварии, вызванные некорректной работой инженерного оборудования.

Говоря о важнейших инженерных системах современных ЦОД, следует упомянуть и о системах обеспечения физической безопасности и разграничения доступа. Безусловно, центры обработки данных более просты в защите, чем распределенные системы. Однако их системы обеспечения безопасности должны быть очень надежными, так как при их несрабатывании злоумышленник может получить доступ сразу к большим вычислительным мощностям и объемам информации, а воздействие огня при пожаре или воды при подтоплении сразу приведет к выходу из строя большого количества ресурсов.

**Александр Ласый,**  
технический директор департамента  
интеллектуальных зданий, компания КРОК



2-4 декабря 2015 Екатеринбург

VIII - специализированная выставка с международным участием

 **ГОРНОЕ ДЕЛО**  
Технологии. Оборудование. Спецтехника

**В ПРОГРАММЕ:**

- ⊗ Научно-техническая конференция «Информационные технологии в горном деле»
- ⊗ «Технологическая платформа «ТВЕРДЫЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ»: технологические и экологические проблемы отработки природных и техногенных месторождений»
- ⊗ «Развитие ресурсосберегающих технологий во взрывном деле»
- ⊗ «Инновационные технологии обогащения минерального и техногенного сырья»
- ⊗ «Транспортные системы карьеров. Состояние и перспективы развития»
- ⊗ 13 (XXXIV) УРАЛЬСКИЙ ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫЙ СЪЕЗД

 +7(343) 271-05-03 expo@expograd.ru www.expograd.ru

Санкт-Петербург, Экспоцентр  
«Гарден Сити» Лахта

## ПТЯ-осень — это комплекс СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ВЫСТАВОК:



Инфраструктура промышленных предприятий:  
инжиниринг, управление, склад, логистика



Промышленная безопасность и охрана труда



Субконтрактинг



КранТехЭкспо – подъемно-транспортное  
оборудование

**! Начните деловой сезон правильно –  
закажите стенд на ПТЯ-осень**



[www.ptffair.ru](http://www.ptffair.ru)

ОРГАНИЗАТОР:



СВЯЖИТЕСЬ С НАМИ:

(812) 335-89-04, 320-80-92  
ptf@restec.ru

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ

