

Янцевич И.В., Климович С.В.

Белорусский национальный технический университет

Постоянно растущие и сложно предсказуемые затраты на электроэнергию являются проблемой для зданий разного типа и размера по всему миру. С ростом технологической зависимости человека повышаются и требования к центрам обработки данных (ЦОД). Одной из главных технических характеристик современных ЦОД является коэффициент энергоэффективности PUE, который равен отношению общего энергопотребления ЦОД к потребностям ИТ-оборудования. Этот показатель отражает, насколько много энергии тратится на работу обслуживающих инженерных комплексов. Для современных ЦОД хороший средний показатель PUE составляет 1,2-1,4. Согласно аналитическим данным, на систему кондиционирования, вентиляции и обогрева (HVAC) приходится до 37% потребляемой ЦОД мощности. В отдельных случаях HVAC потребляет более 50% мощности ЦОД. Эффективным же считается показатель менее 30%. Работу по повышению энергоэффективности ЦОД необходимо проводить по следующим направлениям: повышение энергоэффективности ИТ-оборудования (использование многоядерных процессоров, снижение энергопотребления микросхем, встроенные системы охлаждения и охлаждение на уровне микросхем); повышение эффективности работы программного обеспечения (ПО) (сжатие и дедупликация (устранение дубликатов) данных, отключение «зомби-серверов» и т. д.) Компрессия (сжатие) редко используемых данных может экономить до 30% энергии, дедупликация – 40-50%.; улучшение управления энергопотреблением на основе SCADA-систем. Эффективное распределение потоков воздуха дает экономию 20-25% потребляемой электроэнергии; переход на естественное и жидкостное охлаждение. Альтернатива специальным системам климат-контроля – естественное охлаждение, которое может быть использовано в холодные времена года. Сегодня технологии дают возможность переключаться на использование экономайзера, когда позволяет погода. Согласно исследованиям естественное охлаждение (фрикулинг) сокращает траты на электроэнергию дата-центров на 13%.

Зависимость от ИТ-технологий в во всех сферах деятельности постоянно растет, поэтому в ближайшие годы снижение энергопотребления дата-центров не перестанет быть актуальным – будут наращивать мощности существующие и появляться новые ЦОД.