

# Что нам стоит ЦОД построить!



Владимир ШЛИМАКОВ,  
заместитель директора по проектам компании «Профилэнд»

Одним из основных направлений развития информационно-вычислительных систем в целом и в банковской сфере в частности является централизация вычислительных мощностей, переход от распределенных вычислительных систем к централизованной системе обработки и хранения данных и, как следствие – бурный рост центров обработки данных (ЦОД).

При создании ЦОД возникает ряд проблем, решению которых в некоторых случаях уделяют недостаточное внимание. Рассмотрим некоторые из них.

## Оценка мощности электроснабжения

На стадии технического задания на проектирование ЦОД или модернизацию существующих «серверных» до уровня ЦОД в силу различных причин упускается ряд важных аспектов:

- Как правило, за требуемый *уровень мощности*, который необходимо обеспечивать бесперебойным питанием, принимается значение мощности используемого на текущий момент оборудования лишь с небольшим запасом. При этом зачастую не учитывается тот факт, что потребляемая мощность в современных вычислительных центрах увеличивается в среднем на 15% в год (данные аналитической компании IDC). Соответственно, при отсутствии достаточного запаса мощности очень быстро может наступить момент, когда дальнейшее развитие ЦОДа окажется невозможным.
- Не всегда принимается во внимание, что *систему охлаждения* необходимо обеспечивать бесперебойным питанием точно так же, как и само оборудование ЦОДа. Если это не будет сделано, то при отключении внешнего электропитания система охлаждения перестанет функци-

онировать. При этом оборудование, подключенное к бесперебойному питанию, продолжит свою работу, и температура в ЦОДе начнет повышаться. При высокой мощности тепловыделения температура может дойти до критических значений в течение нескольких минут. Этого времени может просто не хватить для корректного завершения работы оборудования, что приведет к потере данных либо выходу из строя дорогостоящей техники. Таким образом, обеспечение бесперебойным питанием системы охлаждения является обязательным условием надежной работы ЦОДа.

• Часто за величину «подводимой» к ЦОДу мощности принимается значение номинальной мощности источника бесперебойного питания (ИБП). Однако этого недостаточно, так как необходимо учесть *дополнительную мощность* для заряда батарей ИБП и для компенсации потерь в ИБП (это значение зависит от КПД). Величина дополнительной требуемой мощности зависит от типа ИБП, уровня его загрузки и ряда других параметров и может превышать 20%.

Таким образом, правильное определение мощности энергопотребления ЦОДа на стадии составления технического задания является важной задачей. Ошибочное значение мощности может в разы отличаться от правильного.

## Выбор системы охлаждения

В настоящее время в нашей стране при проектировании ЦОДов зачастую продолжают применять традиционный способ охлаждения, при котором в помещении ЦОДа используются промышленные фреоновые кондиционеры, обеспечивающие температуру в заданных пределах в самом помещении ЦОДа (а не в шкафах). Этот метод оправдывает себя при тепловыделении не более 4-5 кВт на шкаф. Однако если учесть, что в современных высокотехнологичных ЦОДах эта величина исчисляется десятками кВт и постоянно растет, становится ясно, что уже сейчас необходимо использовать современные и более эффективные способы утилизации тепла при проектировании нового, либо модернизации существующего центра обработки данных.

Одним из наиболее популярных на сегодняшний день методов охлаждения является разделение тепловых потоков воздуха путем создания «холодных» и «горячих» коридоров. Этот метод позволяет охлажденному воздуху от кондиционера поступать непосредственно к охлаждаемому оборудованию с минимальным перемешиванием его с горячим воздухом. Дополнительно применив к этому способу «контейнеризацию», т.е. полностью исключив перемешивание холодного и горячего воздуха, можно еще

больше увеличить эффективность охлаждения. Варианты реализации таких методов предлагают многие мировые производители систем охлаждения. Система охлаждения, построенная с использованием современных методов утилизации тепла, имеет значительно более длительный жизненный цикл и позволяет минимизировать затраты на ее модернизацию.

## Место размещения ЦОДа

Нередко при проектировании ЦОД в последнюю очередь обращается внимание на весогабаритные характеристики систем бесперебойного питания и охлаждения. Нагрузка на единицу площади у данного вида оборудования может быть более 2000 кг/кв.м, что является существенным фактором при выборе помещения для ЦОДа и накладывает дополнительные требования к перекрытиям. Именно поэтому ЦОДы обычно размещают на нижних этажах зданий. При выборе помещения также необходимо учесть пути и способы доставки оборудования в ЦОД (ширина и высота дверных проемов, коридоров, наличие грузовых лифтов).

Не менее важно обратить внимание на необходимость размещения на крыше или стенах здания внешних охлаждающих блоков кондиционеров ЦОДа. Внешние блоки имеют значительные габариты и вес, в некоторых случаях есть также ограничение по расстоянию до охлаждаемых помещений. Поэтому выбор места установки внешних блоков может оказаться сложной задачей, не говоря уже о том, что он повлияет на эстетику здания.

## Обеспечение надежности инфраструктуры

Надежность инфраструктуры обеспечивается резервированием систем энергоснабжения и охлаждения, что реализуется следующим образом:

- резервирование линий электроснабжения – к ЦОДу лучше подводить несколько линий от разных независимых подстанций, трассы от которых проходят по альтернативным путям;
- использование дополнительного автономного источника электропитания (дизель-генератора), на случай полного отключения внешнего электроснабжения;

- использование ИБП модульной конструкции, которая позволяет резервировать элементы самого источника бесперебойного питания;
  - использование резервных ИБП;
  - использования резервных кондиционеров.
- Применение различных схем резервирования значительно увеличивает надежность инфраструктуры ЦОДа и позволяет минимизировать время его простоя.

## Вместо резюме

В статье рассмотрены далеко не все вопросы, которые необходимо принимать во внимание при создании современного и надежного центра обработки данных. Эта задача – сложная и нетривиальная даже на этапе составления технического задания, ее решение требует специальных знаний и технологий, учета большого количества факторов. Только в этом случае ЦОД будет соответствовать современным стандартам и требованиям, будет надежным и легко масштабируемым, а его инфраструктура будет в состоянии долгое время отвечать потребностям бизнеса без крупных капитальных вложений в модернизацию.

Расскажите нам, какой должна быть компания, которой вы сможете доверить совместное управление ИТ-системой...

Мы станем такой компанией для вас



- ИТ-аутсорсинг, комплексное сопровождение корпоративных информационных систем любой сложности (в том числе оптимизация настроек серверов, активного оборудования, срочное восстановление работоспособности системы и многое другое);
- технический аудит информационной инфраструктуры с актуализацией ее компонентов и выдачей рекомендаций по ее оптимизации;
- проектирование и строительство сетей связи различных уровней сложности;
- организация систем электроснабжения, электроосвещения; проектирование и организация центров обработки данных (ЦОД) с обеспечением бесперебойным питанием, охлаждением и с поставкой и монтажом необходимого оборудования;
- поставка компьютерного, сетевого оборудования, учрежденческих АТС, а также другого сопутствующего оборудования и материалов;
- ремонт и модернизация средств вычислительной техники.

Бережем самое ценное

ООО «Профилэнд», 220053, г. Минск, ул. Орловская, 58-102.  
Отдел по работе с клиентами: (017) 288 96 00, info@profiland.by

