



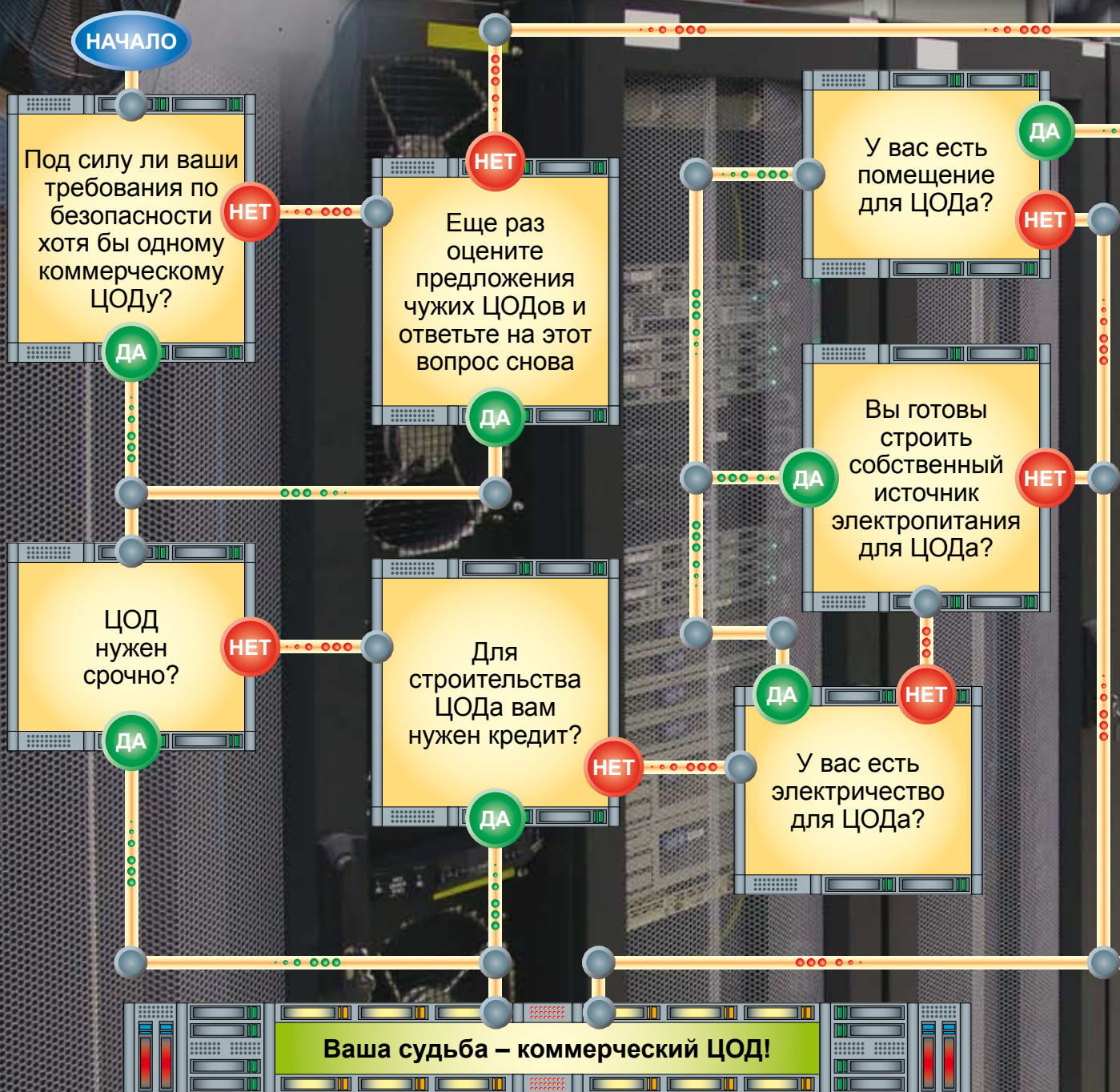
**Ведущая темы
Евгения ВОЛЫНКИНА**

ждет ваших комментариев
в своем блоге на

www.iksmmedia.ru



Еще год назад места в коммерческих дата-центрах многочисленные клиенты расхватывали прямо на стадии строительства, несмотря на высокие цены. Остальные строили собственные ЦОДы в соответствии с размером кошелька и корпоративными требованиями. Кризис изменил и спрос, и предложение. Для одних компаний ответ на вопрос «строить ЦОД или арендовать?» по-прежнему лежит на поверхности, для других – это задача со многими неизвестными и длинным перечнем входящих. Вот только от выбранного решения может зависеть судьба компании – подъем бизнеса, пусть и не в самой ближайшей перспективе, или его падение. Многие сейчас стремятся сократить издержки, в том числе и на услуги ЦОДа. Главное при этом – не лишиться своей возможности развития. «ИКС» предлагает алгоритм поиска правильного решения. Узнайте свою судьбу у ЦОД-гадалки!



ЦОД: СТРОИТЬ НЕЛЬЗЯ арендовать

Помещение
ваше
собственное?

ДА

НЕТ

Аренда
долгосрочная
(7–10 лет)?

ДА

НЕТ

Готовы оставить
построенную
инфраструктуру
ЦОДа при
переезде?

ДА

НЕТ

Нужна
дорогостоящая
реконструкция
помещения?

НЕТ

ДА

Вы можете
позволить себе
эти затраты?

ДА

НЕТ

Вам нужен
небольшой ЦОД
на 5–10 стоек?

НЕТ

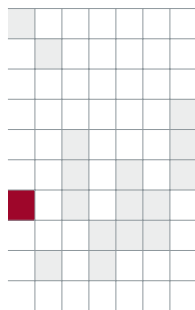
ДА

Готовы
содержать
службу
эксплуатации
из 5–6 специа-
листов?

НЕТ

ДА

Стройте свой ЦОД, не пожалеете



ЦОДофикация Страны в эпоху кризиса

Центры обработки данных (ЦОДы) никогда не были дешевыми объектами, и их владельцы всегда говорили о том, какое это дорогое удовольствие. Что вполне объяснимо, так как создателям дата-центров приходится иметь дело с организациями, общение с которыми в России обычно обходится недешево и далеко не всегда протекает гладко: госорганы, энергетики, строительные компании, банки.

До поры до времени ЦОДовладельцы мирились с таким положением дел, особенно не утруждая себя поисками методов экономии. Хозяева корпоративных дата-центров, как и многие другие компании, тратили деньги на ИТ (и не только), не очень-то заботясь о КПД этого занятия. Ну а владельцы коммерческих ЦОДов перекладывали свои затраты на платежеспособных клиентов, которых было вполне достаточно. Но грянул кризис, платежеспособность и владельцев, и клиентов ЦОДов снизилась, и все разом бросились сокращать издержки.

Экономия «зеленая»...

Еще до кризиса основной темой, обсуждавшейся зарубежной ЦОД-общественностью, были технологии энергосбережения. Тамошний народ, несмотря на отсутствие дефицита электроэнергии, был очень озабочен тем, что ЦОДы становятся крупными мировыми потребителями электричества и нагревателями атмосферы со всеми вытекающими последствиями для экологии и глобального изменения климата.

Нас проблемы глобального потепления волновали не сильно, и мы смотрели на технологии энергосбережения ЦОДов как на странную прихоть богатых буржуинов. Только когда аппетиты наших энергетиков перешли все разумные пределы, владельцы отечественных дата-центров вслед за прогрессивным человечеством задумались об «озеленении». Имеющиеся в России ЦОДы по мировым меркам совсем невелики, потребляют от нескольких сотен киловатт до нескольких мегаватт (в США вполне рядовым является ЦОД с подводимой мощностью 100 МВт), но в общей сумме затрат на эксплуатацию дата-центра доля электроэнергии (включая

энергию для систем охлаждения) уже в 2008 г. превысила 50%, а в нынешнем году, после очередного повышения тарифов, приближается к 60%. По прогнозу Минэкономразвития РФ, общий дефицит электроэнергии в России к 2010 г. составит 14 ГВт. Ожидать ввода в эксплуатацию новых электростанций, мощности которых хватило бы для исправления ситуации, не приходится, поэтому цена электричества будет расти и дальше.

Так что, несмотря на кризис, заставивший многие компании уменьшать расходы на ИТ, технологии «озеленения» сейчас на подъеме, поскольку их развитие рассматривается как инвестиции в сокращение общих затрат на ИТ. Наиболее актуальными для России представляются системы охлаждения ЦОДов, использующие холодный воздух с улицы (технология free-cooling). В США, где большая часть

К Tier IV с Uptime Institute



Более 15 лет в США работает независимая консалтинговая и научно-исследовательская организация Uptime Institute, которая является создателем известной классификации для ЦОДов по уровням надежности (Tier I, II, III и IV), отраслевого стандарта TIA-942 для телекоммуникационной инфраструктуры дата-центров и системы показателей для определения экологически чистого ЦОДа. Многие российские ЦОДы заявляют о своем соответствии уровню Tier II, III и даже III+, но подтвердить это соответствие может только Uptime Institute. Обладатели таких сертификатов скоро могут появиться и в России: процедуру официальной сертификации в Uptime Institute сейчас проходят 4 российских дата-центра.

территории расположена на широтах южнее Сочи, технология free-cooling сейчас внедряется довольно активно. В России даже в Москве, где сосредоточено большинство российских дата-центров, не говоря уже о многих других регионах, где лето еще короче, температура «заборного» воздуха более шести месяцев в году не превышает 16 °С (такова обычная температура на выходе систем воздушного кондиционирования). Системы free-cooling заметно дороже традиционных систем воздушного охлаждения, но их энергопотребление в разы меньше, поэтому они довольно быстро окупаются. Однако free-cooling в России большая редкость. Похоже, что для наших строителей ЦОДов наиболее критичны первоначальные затраты, а эксплуатационные расходы заботят их гораздо меньше: все равно их в конечном счете оплатят клиенты, которым в условиях далекого от насыщения рынка услуг ЦОДов деваться некуда.

Дефицит электричества и запредельная плата за подключение к электросетям заставляют российских ЦОДовладельцев использовать в качестве основных источников электроэнергии газогенераторные станции и применять разные технологии, позволяющие при той же подводимой мощности получать более высокую производительность компьютерных вычислений. Повысить эффективность работы ЦОДа можно с помощью серверов с многоядерными и многопоточными процессорами (при одинаковой с традиционными производительности их энергопотребление в 4–5 раз меньше), а также блейд-серверов, которые, по заявлениям производителей, при той же компьютерной мощности, что и у традиционных серверов, потребляют втрое меньше энергии и занимают в 2 раза меньше места. Правда, такой эффект можно получить не на всех задачах, но для услуг веб-хостинга, которые массово предлагают дата-центры, их применение вполне оправданно. Кроме того, блейд-серверы, установленные в стойке, проще обслуживать, и на этом тоже можно сэкономить.

Еще один способ повышения эффективности – использование технологии виртуализации, которая, несмотря на определенные требования к компьютерному оборудованию и серьезные начальные затраты для ее внедрения, становится у нас все более популярной. Причем не только в крупных корпоративных и коммерческих ЦОДах, но и в скромных дата-центрах небольших компаний (чему немало способствует наличие бесплатных версий ПО для виртуализации с ограниченными функциональными возможностями). Производители продуктов для виртуализации обещают 10-кратное уменьшение потребности в стандартных серверах, снижение энергопотребления в 7–8 раз, повышение производительности работы администраторов (тоже в разы), но признают, что такие цифры достигаются при выполнении определенных типов приложений (например, в средах Web 2.0 виртуализация ничего не даст).

Повысить эффективность работы ЦОДа можно также с помощью систем мониторинга и автоматического управления, позволяющих в большинстве случаев не доводить дело до отказа оборудования и выявлять неполадки на начальной стадии «болезни». Но на этих

ИКС-ОПРОС
ЦОД в условиях кризиса. Как поступить?

Строить свой ЦОД, невзирая на кризис	29,0%
<u>ЦОД лучше арендовать – дешевле выйдет</u>	35,5%
<u>Голосу за мобильный ЦОД</u>	16,1%
ЦОД в кризис – непозволительная роскошь	19,4%

 Источник: **IKSMEDIA.RU**

системах российские ЦОДовладельцы экономят чаще всего, рассчитывая, судя по всему, на русский «авось».

...и региональная

Некоторые рассматривают в качестве средства сокращения затрат на строительство и эксплуатацию дата-центров их перенос в регионы из Москвы и Санкт-Петербурга, где сейчас расположено более 80% российских ЦОДов. В регионах дешевле недвижимость и, что особенно важно, в разы ниже плата за подключение к электросетям. Однако ЦОДу нужно не только электричество, но и каналы связи, а они в регионах, наоборот, намного дороже, чем в столицах. Стоит также отметить, что подавляющее большинство дата-центров, работающих сейчас в регионах, относятся к категории корпоративных. Правда, федеральные операторы связи, имеющие региональные дата-центры, часть их мощностей часто используют для предоставления услуг своим клиентам. Чисто коммерческие ЦОДы в регионах пока в меньшинстве. Причин тому несколько: уже упомянутая дороговизна каналов связи; отсутствие массового спроса на услуги ЦОДов со стороны местных клиентов (российский бизнес, требующий таких услуг, по-прежнему сосредоточен в Москве); нежелание столичных клиентов отправлять свое оборудование на colocation за пределы МКАД. Тем не менее коммерческие ЦОДы в регионах потихоньку строятся. В качестве примера можно привести программу «40 × 40», запущенную компанией «Синтерра» еще в 2007 г. Из-за кризиса программа, конечно же, была скорректирована, но все же не остановлена, и последним, шестым по счету, ее региональным результатом стал небольшой ЦОД в Мурманске, открытый в апреле 2009 г.

Все смешалось в доме ЦОДов

В последние годы ЦОДы в России, и коммерческие, и корпоративные, строились очень активно. Кое-кто делал это на собственные средства, но многие брали кредиты, поскольку проценты были более или менее приемлемыми. В итоге в 2007–2008 гг. было запущено несколько проектов крупных (по российским меркам) дата-центров. Тогда же были анонсированы проекты самых больших в России ЦОДов на 10 и 20 тыс. м² (в Подмоскowie, в особой экономической зоне «Дубна», где обещано бесплатное подключение к энергосетям).

При нынешних ставках начинать новое строительство на кредитные деньги уже нереально. Обладателей больших заначек, позволяющих построить ЦОД, среди корпоративных заказчиков и инвесторов, некогда интересовавшихся дата-центрами, мягко говоря, немного. Так

Google отправляет ЦОД в море

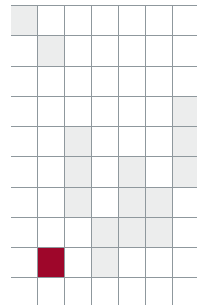
Патентное ведомство США выдало компании Google патент №7,525,207 на идею дата-центра морского базирования, в котором для генерации электричества и охлаждения оборудования используется энергия океанских волн. Кроме того, в состав системы охлаждения входят теплообменники, в которых происходит преобразование морской воды в пресную. Оборудование ЦОДа размещается в контейнерах, установленных на судне, плавающем в нейтральных водах (так решается вопрос с покупкой или арендой земли, а также с налогами на недвижимость).

что те компании, которые совсем недавно подумывали о строительстве своего ЦОДа, теперь от этих планов отказались и влились в ряды желающих воспользоваться услугами коммерческого дата-центра. Возможности для этого сегодня вроде бы есть, так как некоторые из проектов, запущенных в 2007–2008 гг., успели до кризиса пройти точку невозврата («Дубна» отложена на неопределенное время) и в 2009 г. начали вводиться эксплуатацию: совсем недавно об открытии своих новых ЦОДов объявили, например, компании «Комкор» и «ДатаЛайн».

На рынке услуг дата-центров сейчас идут разнонаправленные процессы. С одной стороны, вводятся в эксплуатацию новые ЦОДы, что должно как-то смягчить былой дефицит. К тому же часть клиентов коммерческих дата-центров (часто в кризисной горячке) отказались от их услуг или сократили их потребление. А с другой стороны, ряд компаний, которые раньше собирались строить собственные ЦОДы, теперь решили обратиться к услугам коммерческих, да и те клиенты, которые поторопились уйти оттуда, теперь просят обратно.

Немалая часть участников рынка услуг ЦОДов считает, что дефицита на нем уже нет, другие полагают, что до точки равновесия еще далеко. Но, судя по всему, ликвидация дефицита или хотя бы его смягчение – явление временное. Строительство крупного дата-центра – процесс довольно длительный, а запуск строительных проектов в настоящее время практически прекращен. В итоге через пару лет, когда, как предполагается, начнется выход экономики из кризиса, нас ждет «демографическая яма»: новых дата-центров не будет, а старые будут забыты до отказа. И начнется новый виток строительства корпоративных ЦОДов. Технологии энергосбережения к тому времени как раз подешевеют до уровня массового спроса. ИКС

Ц
е
н
а



вопрос



Арифметика ЦОДостроения эксплуатации

Всем известно, что строительство и эксплуатация ЦОДа – дорогое удовольствие. Но не все знают, насколько именно и за счет чего.

Шесть задач для ЦОДа

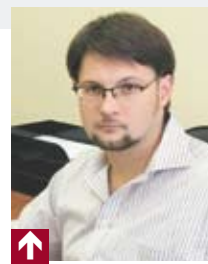
Когда у компании возникает потребность увеличить парк вычислительной техники, перед ней встает вопрос: строить или арендовать площади ЦОДа. Строительство дата-центра требует решения шести задач:

1. Найти подходящее помещение
2. Изыскать требуемую электроэнергию
3. Привлечь необходимое финансирование
4. Потратить время на строительство
5. Организовать службу эксплуатации
6. Обеспечить требуемый уровень надежности и безопасности

Если компания способна справиться со всеми этими задачами, то ей имеет смысл строить свой ЦОД даже сейчас (и тем более имело смысл делать это до кризиса). При наличии дешевых денег и готового помещения с энергетикой грамотно по-

строенный дата-центр окупается в среднем за 2,5–3 года. К тому же всегда есть воз-

можность вести строительство с учетом масштабирования, что позволит еще больше снизить срок окупаемости и начальные капитальные вложения. Но следует помнить, что себестоимость одной стойки уменьшается с ростом масштаба ЦОДа при неизменном уровне надежности. Поэтому строить дата-центр, скажем, на пять стоек с резервированием N+1 и всеми требуемыми подсистемами в пересчете на одну стойку может оказаться в 3 раза дороже, чем на 100 стоек. Это обусловлено нелинейной зависимостью стоимости инженерного оборудования от его производительности.



Андрей ПАВЛОВ,
генеральный директор,
«Датадом»

Задачи 1 и 2. Помещение и энергетика. Еще год назад найти подходящее помещение для ЦОДа было огромной проблемой, а если таковое и находилось, то цены на аренду были заоблачными. Кризис расставил точки над *i*: на рынке появилось достаточное количество привлекательных предложений по ценам вдвое-втрое меньшим (с учетом энергетике), чем раньше. Это стимулирующий фактор для строительства собственного дата-центра.

Наличие подходящего помещения с готовой энергетикой позволяет сократить срок окупаемости ЦОДа практически вдвое – с шести до трех лет. При этом нужно понимать, что шесть лет – срок для дата-центра довольно критичный, в течение которого ЦОД может технически и морально устареть. Тогда потребуется его глобальная модернизация, по затратам сравнимая со строительством.

Задача 3. Финансирование. Здесь ситуация обратная. Если в 2007 г. не было проблем привлечь инвестиции под небольшие проценты, то сейчас в строительных проектах кредитная ставка может достигать до 30%. Соответственно при дорогих заемных деньгах строительство ЦОДа в значительной мере теряет свою привлекательность, но при наличии собственных финансовых ресурсов может оказаться неплохим вложением.

Задача 4. Время на строительство. На этот фактор кризис не повлиял. Если компании необходимо срочно развернуть новую вычислительную инфраструктуру, то строительство собственного ЦОДа для нее неприемлемо. Хотя она может пойти на временное размещение оборудования на период строительства.

Задача 5. Служба эксплуатации. В кризис появилось больше возможностей для ее организации за меньшие деньги за счет того, что на рынке труда появились квалифицированные специалисты, попавшие под сокращение. Но здесь тоже проявляется эффект масштаба. Для квалифицированной эксплуатации дата-центра на пять стоек с высоким уровнем надежности потребуется пять-шесть человек, в то время как для ЦОДа на 100 стоек необходимо семь-восемь человек. Поэтому удельная стоимость эксплуатации небольшого дата-центра значительно выше, чем крупного, и, соответственно, стимулов к его строительству меньше. К тому же не всякая компания готова создавать новый непрофильный отдел.

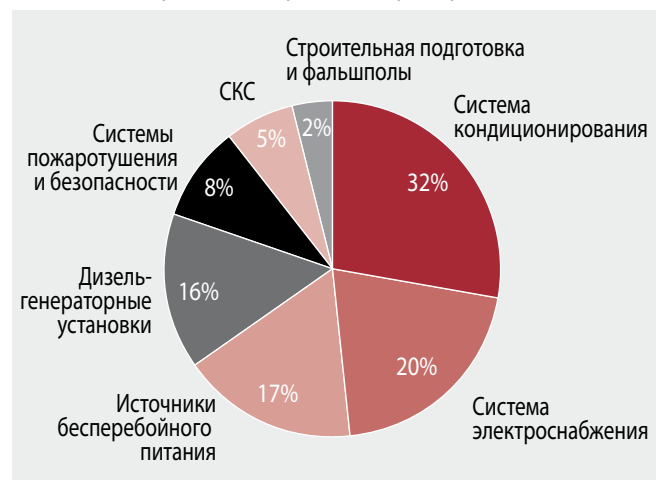
Задача 6. Уровень надежности и безопасности. Выбор между собственным ЦОДом и арендованным зависит от возможности коммерческого дата-центра обеспечить требуемый уровень надежности и безопасности. Рынок коммерческих ЦОДов в России еще невелик, и поэтому владельцы дата-центров не уделяют этим параметрам должного внимания. Если на рынке нет предложения, соответствующего запросам клиента, то решение о строительстве своего ЦОДа приходит само собой.

Относительные цифры

Большинство дата-центров в России создаются в уже имеющихся помещениях, например на старых промышленных предприятиях, сворачивающих свое основное производство. Это вызвано дефицитом электроэнергии,

который особенно остро ощущается в крупных городах. Дефицит означает заоблачные цены, и покупка разрешения на подключение к энергосетям может удвоить капитальные затраты на строительство ЦОДа. На старых же предприятиях часто есть неиспользуемые электрические мощности. Поэтому будем рассматривать строительство дата-центра не в «чистом поле» с нуля, а в готовом подключенном к электросетям здании.

На что придется потратиться при строительстве ЦОДа



К сожалению, точные цифры по статьям финансовых затрат на строительство ЦОДа вывести невозможно, так как они сильно зависят от параметров помещения, необходимости капитальной реконструкции здания и/или системы электроснабжения и т.д. Однако, как правило, самые затратные статьи – это кондиционирование, электроснабжение, источники бесперебойного питания и дизель-генераторные установки (см., например, диаграмму.) Здесь приведены данные для ЦОДа, не требовавшего значительной строительной подготовки и получения разрешения на подключение к энергосетям, но расположенного далеко от трансформаторной подстанции, что повлекло за собой дополнительные расходы на прокладку кабельных линий. По надежности инженерных систем этот ЦОД соответствует уровню Tier III.

Также нужно учесть стоимость работ. Обычно в ЦОДе затраты на крупное оборудование и материалы относятся к стоимости работ как 70 : 30. Такое деление и пропорции статей расходов в условиях кризиса обусловили 20–25%-ный рост рублевой цены строительства. Это напрямую связано с тем, что подавляющее большинство дата-центров использует импортное оборудование, а импорт пострадал от кризиса более всего.

Если же разрешение на подключение к внешним энергосетям получать необходимо, то к списку из таблицы (с. 38) нужно добавить еще одну весомую статью расходов. В 2005 г. ее доля колебалась в районе 25–30% стоимости строительства ЦОДа, а в 2008 г. достигла 50%. Именно поэтому многие заказчики вариант выкупа электричества у города даже не рассматривают, а нацелены на поиски площадок с готовой энергетикой.

Однако кризис благотворно повлиял на ситуацию с электричеством. Из-за падения спроса стоимость по-

лучения энерго мощностей в городских сетях снизилась на 20–25%, т.е. в среднем с 70 тыс. руб. до 55 тыс. руб. за 1 кВт. А поскольку в то же время рублевая цена строительства возросла на 20–25%, доля расходов на подключение в общей стоимости строительства ЦОДа уменьшилась с 50% до 35%.

Плюс на минус дает...

Что касается эксплуатации ЦОДа, то ситуация изменилась незначительно, хотя можно отметить рост доли затрат на электроэнергию в общих расходах на эксплуатацию дата-центров более чем на 16% за последние четыре года. Электроэнергия всегда была доминирующей позицией в структуре затрат, но рост цен на нее обгоняет рост цен на аренду, зарплату и сервисное обслуживание (см. таблицу).

По всей вероятности, в ближайшее время эта тенденция сохранится, в силу того что в связи с кризисом арендные ставки на недвижимость падают, а предпосылок к повышению заработной платы и цен на услуги нет. Многие владельцы недвижимости, ежегодно и регулярно поднимавшие цену на аренду, лишились части своих клиентов, что подвигло их к снижению цен. На рынке появилась масса предложений долгосрочной аренды помещений, потенциально пригодных для развертывания в них дата-центров. Причем арендные ставки по сравнению с летом 2008 г. упали более чем вдвое (до \$150–200 за 1 м² с учетом необходимой энергетики). Правда, все эти объекты располагаются на тер-

риториях старых промышленных предприятий, что означает повышенные расходы на реконструкцию помещений. Кроме того, качество электрооборудования, имеющегося на этих объектах, тоже оставляет желать лучшего.

Расходы на эксплуатацию ЦОДов:
доля электроэнергии растет!

Статья расходов	Доля в суммарных затратах, %		
	2005 г.	2008 г.	2009 г.
Аренда	14,73	16,96	15,71
Фонд оплаты труда	20,58	18,31	15,90
Сервисное обслуживание	15,52	11,40	11,00
Электроэнергия	49,17	53,33	57,39

Кризис дает возможность существенно сэкономить на строительстве и эксплуатации ЦОДа в настоящее время, но несколько не помогает решить проблему дефицита электроэнергии в долгосрочной перспективе. Наоборот, вследствие кризиса сократились инвестиции в капитальное строительство энергетического комплекса России, что ставит под удар дальнейшее развитие многих отраслей промышленности. Электротехническое оборудование, установленное в середине прошлого века, устарело как морально, так и технически, что в будущем может аукнуться еще большим дефицитом электроэнергии. ИКС

Из CAPEX'а в OPEX через аутсорсинг

В новых экономических условиях все компании стремятся минимизировать свои затраты, в первую очередь капитальные, к которым относятся и строительство ЦОДов. А если дата-центр уже построен, то компании стараются сократить операционные расходы. И для этого есть разные способы.

Ответ на вопрос, можно ли в нынешних экономических условиях строить такой недешевый объект как ЦОД, сильно зависит от ситуации в компании, обдумывающей житье на рынке дата-центров. Если строительство коммерческого ЦОДа планируется полностью на кредитные деньги, то, возможно, сейчас его лучше не начинать. Банковские проценты слишком высоки, поэтому ввязываться в инвестиционный проект, срок окупаемости которого составляет как минимум три-четыре года, может оказаться слишком рискованным делом. Если же у компании есть определенный запас собственных средств, то за строительство ЦОДа можно браться смело. Ситуация для этого вполне благоприятная. Цены на строительство, монтаж и проектирование снизились. От вендоров можно получить хорошие скидки на оборудование, внедре-

ние его в эксплуатацию и обслуживание.

Коварная недвижимость

Но, несмотря на скидки и снижение цен, строительство ЦОДа остается очень дорогой затеей. Самые крупные статьи расходов те же, что и два-три года назад: все, что связано с землеустройством и недвижимостью (покупка или аренда участка, строительство здания или ремонт и реконструкция купленного или арендованного объекта), и получение технических условий (электричество, вода, канализация, каналы связи). Причем в обе эти статьи следует включить немалую коррупционную составляющую. На мой взгляд, все вместе это может составить до 70% расходов на создание



Сергей БАРЫШЕВ,
зам. директора
департамента
проектирования,
внедрения и
сопровождения Центра
сетевых решений,
«Инфосистемы Джет»

дата-центра. Третья по величине статья расходов – это оснащение здания комплексом инженерных систем. Необходимо добавить, что участок для дата-центра должен иметь хотя бы минимальную инфраструктуру (иначе ее придется строить за свой счет с соответствующим увеличением сметы расходов) и соответствовать определенным нормативам по удаленности от аэропортов, магистральных дорог, потенциально опасных объектов и т.д. Можно, конечно, участок для ЦОДа купить по дешевке где-нибудь в Тмутаракани, но добиться там должного качества строительства будет практически невозможно. Кроме того, там возникнут проблемы с эксплуатацией, каналами связи и реализацией услуг, так как заказчики вряд ли туда пойдут.

Со строительством корпоративных дата-центров ситуация еще более неопределенная. Даже при наличии у компании собственных средств, достаточных для создания такого объекта, и уверенности в завтрашнем дне строить свой ЦОД – это закапывать деньги в инфраструктуру. Если компания по тем или иным причинам покинет занимаемое помещение, то деньги, потраченные на строительство ЦОДа, независимо от срока его эксплуатации, окажутся выброшенными на ветер. Поэтому компаниям имеет смысл все свои компьютерные мощности и даже оборудование серверных комнат переводить в коммерческие дата-центры и пользоваться услугами аренды ЦОДов. Это будет и дешевле, и надежнее. Немаловажной может оказаться и гибкость коммерческих дата-центров в отношении размещаемых объемов оборудования, доступности каналов связи, их надежности и пропускной способности.

Антикризисная модернизация

Что касается владельцев существующих коммерческих дата-центров, то для них нынешний кризис, можно сказать, благо, поскольку он позволяет им сократить срок возврата денег, вложенных в строительство ЦОДа. Приток клиентов гарантирован, так как сегодня мало кто занимается долгосрочными инвестиционными проектами.

Тем не менее в последние месяцы владельцы как коммерческих, так и корпоративных дата-центров стараются модернизировать свои ЦОДы таким образом, чтобы максимально снизить эксплуатационные расходы. Делается это за счет применения соответствующих технологий. По-прежнему половина затрат на эксплуатацию дата-центра – это плата за электричество, и ее доля только растет. Уменьшить затраты на электроэнергию можно, но это решения уровня проектирования, т.е. дата-центр должен быть построен «правильно»: чтобы, например, из-за неправильной расстановки стоек или низкого фальшпола не генерировать холода в 1,5–2 раза больше, чем нужно.

Современные технологии в принципе позволяют сократить расходы на электричество даже не на проценты, а в разы. В России подходящий климат для free-cooling'a, так как девять месяцев в году температура

воздуха ниже +18 °С, но эта технология пока мало используется.

Существенной экономии можно добиться и за счет оптимизации режимов работы инженерного оборудования, внедрения интерактивных систем мониторинга.

Разменная монета SLA

Есть еще один способ снижения затрат на эксплуатацию. Некоторые компании уже поняли, что, сократив персонал эксплуатационной службы и заставив оставшихся «бегать с удвоенной скоростью», далеко не всегда можно обеспечить нужный уровень надежности функционирования оборудования ЦОДа. До кризиса дата-центры в основном держали собственную службу



Для владельцев коммерческих дата-центров нынешний кризис, можно сказать, благо

эксплуатации и заключали договоры непосредственно с компаниями, обслуживающими тот или иной вид инженерных систем, оговаривая свой SLA для каждой из них. Сейчас многие владельцы ЦОДов стремятся отдать их эксплуатацию на аутсорсинг. Они хотят рассматривать свой дата-центр как «черный ящик» и иметь общий SLA по функционированию всего имеющегося там оборудования, заключив коммерческий договор с аутсорсинговой компанией. Более того, работая с компанией-генподрядчиком, которая обеспечивает заранее заявленный уровень качества, заказчик может манипулировать своими расходами на эксплуатацию в зависимости от экономической ситуации: возникли какие-то затруднения, он снижает требуемый SLA и тратит в 2–3 раза меньше; появились оборотные средства или потребовалась более высокая отказоустойчивость дата-центра – SLA поднимается. Выгода (или как минимум удобство) налицо: у заказчика не болит голова о том, каким образом осуществляется выполнение SLA, а дата-центр функционирует в соответствии с текущей необходимостью.

Кроме того, здесь есть еще одна хитрость. Если заказчик платит за эксплуатацию своего ЦОДа по SLA, то для него эти затраты – операционные (ОРЕХ), причем в них попадает и часть затрат, которые относились бы к капитальным (САРЕХ), если бы он эксплуатировал ЦОД сам. Например, ЗИП. Если заказчик сам эксплуатирует ЦОД и покупает для него ЗИП, то за это оборудование ему придется платить амортизационные отчисления. А если эксплуатация ЦОДа покупается как услуга в соответствии со SLA, то ЗИП уже находится внутри этой услуги. На мой взгляд, аутсорсинг эксплуатации дата-центров скоро станет популярным направлением деятельности.

Подальше от родных осин и от наследников Чубайса

Кое-какие подвижки наблюдаются и на рынке аутсорсинга услуг ЦОДов. Общение с зарубежными коллегами показывает, что часть клиентов старается перевести свои вычислительные ресурсы в более стабиль-

ные и предсказуемые географические регионы, пытаясь таким образом минимизировать те риски своего бизнеса, которыми можно управлять.

**Даже при наличии у компании собственных средств
строить свой ЦОД – это закапывать деньги
в инфраструктуру**

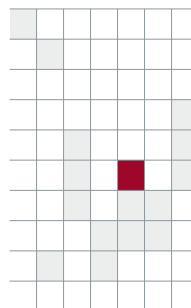
Минимизируют они их и внутри России, стараясь избежать зависимости от монопольных поставщиков электричества. Причины просты: дефицит «официальной» электроэнергии и изношенность оборудования электроподстанций и распределительных сетей. Поэтому сегодня прослеживается тенденция ухода от городских электросетей (или их использования в качестве резервных источников электропитания) к альтернативным вариантам получения элек-

тричества, в основном к газогенераторным станциям. Во-первых, это обходится дешевле, чем «готовое» электричество; во-вторых, что не менее важно, аварии на газопроводах случаются гораздо реже, чем в электрических сетях, и, следовательно, надежность электропитания ЦОДа выше. Мощности современных газогенераторных станций вполне достаточно для работы не только небольших корпоративных, но и крупных коммерческих дата-центров.

Полагаю, что из кризиса отрасль ЦОДостроения выйдет с хорошо отработанными технологиями снижения эксплуатационных расходов и появится четкое понимание того, в какую сторону ей надо двигаться дальше. ИКС

Г
У
Р
У

Г
У
Р
У



Арендовать! В 99 случаях из 100

То количество дата-центров, и коммерческих, и корпоративных, которое сейчас есть в России, – мизер по сравнению с реальными потребностями. Даже при нынешнем уровне развития информатизации российской экономики для достижения конкурентоспособности и производительности на мировом уровне их должно быть в 10–20 раз больше. Но индустрии дата-центров у нас пока нет...

Российские особенности

Основной тормоз развития индустрии дата-центров – отсутствие аутсорсинга в сфере эксплуатации инженерных систем с гарантированным уровнем качества и надежности.

Владелец дата-центра не может отдать его эксплуатацию на аутсорсинг, потому что отдать некому. Никто не готов нести ответственность за результаты своей работы ни на этапе строительства и поставок оборудования для дата-центра, ни на этапе его эксплуатации. Никто не берет-ся реально соблюдать SLA на эксплуатацию инфраструктуры дата-центра.

И оператор услуг дата-центра вынужден создавать у себя службу эксплуатации, обучать и тренировать ее специалистов, чтобы действительно отвечать перед клиентами за тот уровень каче-

ства ИТ-сервисов (и бизнеса), за который они платят. Более того, чтобы обеспечить заявленный уровень сервиса, наша компания, например, весь последний год занималась устранением просчетов и недоработок, допущенных поставщиками оборудования и услуг при строительстве ныне действующих узлов. Это проблемы именно российского рынка. В США дата-центры, построенные 20 лет назад, работают до сих пор с минимальными переделками. Естественно, в них периодически проходят модернизации оборудования, но это не замена всей кабельной трассы, которую вынуждены были делать мы.

Пока у нас производитель – царь и бог. Он привозит оборудование, распаковывает



Сергей ЛЫСАКОВ,
генеральный директор,
ЗАО «Группа компаний
Стек»

И Ю Л Ь - А В Г У С Т . 2 0 0 9 . И К С

вает, запускает – все работает. Но очень скоро «вдруг» начинаются процессы, которых в принципе не должно быть. А ведь поставщики не какие-то там ремесленники, а серьезные иностранные компании, которые имеют хорошую репутацию на международном рынке. Но на Россию они почему-то смотрят как на страну непуганых идиотов, готовых за любые деньги купить то, что сделали «там». Те, кто уже научен горьким опытом взаимодействия с поставщиками решений и не раз был вынужден «разруливать» ЧП, связанные со сбоями в работе «лучших в мире» кондиционеров, чилеров и дизелей, знают, что перед тем как запускать «железо» в боевое дежурство, его нужно полностью разобрать и заново собрать. Но таких специалистов у нас еще очень мало.

По стопам Петра I

В свое время Петр I поехал за границу учиться строить корабли. И нам сейчас нужно отправляться за рубеж и смотреть, как там строят и эксплуатируют дата-центры. Американские и европейские дата-центры охотно показывают свои инженерные системы. Нам надо перенимать их опыт и приглашать сюда лучших специалистов. Без этого своя индустрия дата-центров по всем используемым в них системам у нас не появится.

Также нужно, чтобы и правительственные чиновники, и работодатели поняли, что для сегодняшней России строительство дата-центров может стать мощным

импульсом развития и модернизации всей экономики. Ведь нет никакого резона везти кондиционеры или дизель-генераторы для дата-центров из-за границы, если их можно делать здесь, и существенно дешевле. При определенных объемах такое производство станет настоящей индустрией, которая будет основой ЦОДофикации страны.

Аутсорсинг со скрипом

Полагаю, что в 99 случаях из 100 компании гораздо эффективнее использовать коммерческий дата-центр, вместо того чтобы строить свой. Другое дело – каким он будет. Того опыта аутсорсинга услуг дата-центров, который накоплен на пресловутом Западе, у нас, к со-



Сейчас в России самые подходящие условия для строительства новых дата-центров, и в первую очередь коммерческих

жалению, нет. Слова «SLA» уже произносятся, но никакой подоплеки под ними нет. Нет ни ответственности, ни измеримых параметров качества услуг.

Но перелом в отношении аутсорсинговых дата-центров все же происходит, появляется понимание того, что при правильном подходе к делу с их помощью можно хорошо сэкономить и повысить качество работы. Это начинают понимать и те компании, которые предъявляют строгие требования к информационной

← особое мнение

От дефицита к переизбытку один шаг?



Дмитрий ШАРОВ,
генеральный директор,
ГК «Филанко»

В ближайшее время на рынке ЦОДов ожидается появление более 5 тыс. стойкомест. И это только в официально анонсированных дата-центрах. А сколько строится небольших ЦОДов на 30 и менее стоек, и никто об этом не знает? Так что эра дефицита стоек закончилась.

Еще совсем недавно стойкомест в дата-центрах не хватало катастрофически. Примерно год назад начался бум ЦОДостроительства, коммерческого и корпоративного. Мысль о легких деньгах, видимо, взбудоражила умы многих богатых людей, как в рекламе «MMM»: мы сидим, а денежки идут. Один из дата-центров (почти на 300 стоек) был построен в помещении, где предполагалось открыть боулинг-центр. Владельцы посчитали, что размещение оборудования принесет денег больше, чем катание шаров. В телекоммуникации пришли люди, располагающие серьезными материальными ресурсами, и компании, которые построили на эти деньги ЦОДы. Причем большие и качественные, благо инженерная мысль шагнула далеко вперед.

Но период проб и ошибок у этих дата-центров еще впереди.

Сейчас некоторые из девелоперов задумываются о том, не выгоднее ли им, заморозив строительство объектов недвижимости, вложиться в телекоммуникации и провайдинг, ведь аналитики кричат со всех сторон, что кризис затронет рынок телекоммуникаций в последнюю очередь. И как грибы после дождя строятся, растут различные дата-центры, большие и малые, в Москве и Подмосковье, ближнем и дальнем. Иллюзия дефицита вызвала переизбыток предложения, что в условиях снижения спроса и банального кризиса приведет к тому, что клиентов, а следовательно, денег окажется меньше, чем прописывалось в бизнес-планах.

Автор этих строк посетил почти все более или менее значимые на рынке проекты и убедился, что ситуация близка к неконтролируемой. Аналитики были неправы. Рынок телекоммуникаций подвержен кризису, и мы это увидим очень скоро. ИКС

безопасности, потому что эти проблемы, как показывает зарубежный опыт, в коммерческом дата-центре успешно решаются.

Но переход к массовому использованию аутсорсинга дата-центров идет гораздо медленнее, чем того требуют реалии сегодняшнего дня.

Парадоксы кризиса

Как ни удивительно, сейчас в России самые подходящие условия для строительства новых дата-центров, и в первую очередь коммерческих. Хотя банковские ставки по кредитам для нормальной экономики дата-центра слишком высоки, но привлечь деньги российских или иностранных инвесторов на разумных условиях все же возможно.

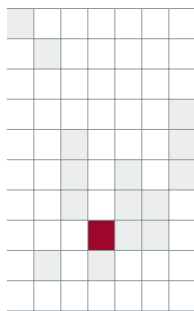
Однако необходимо определиться, как и какие дата-центры строить. Выстраивать «традиционные» решения, которые используют старые технологии и рассчитаны на пожирание энергии, я считаю чрезвычайно большим риском – риском и для инвесторов, и для тех компаний, которые строят, и для их будущих клиентов. Это будут зарытые деньги, которые не дадут отдачи. Нужен переход на новые энергосберегающие технологии. Во многих современных дата-центрах коэффициент использования электроэнергии PUE (Power Usage Effectiveness – отношение энергии, поступающей в дата-центр, к энергии, расходуемой ИТ-оборудованием) составляет в среднем 2–2,5. А в тех

энергосберегающих решениях, которые сегодня уже реально могут быть использованы, PUE доходит до 1,2 и даже до 1,1. Именно на эти цифры надо ориентироваться.



В России уже есть все предпосылки к тому, чтобы создать наконец цивилизованный рынок услуг дата-центров и на уровне базовых сервисов (colocation, dedicated), и на уровне комплекса сервисов для требовательных клиентов. Показателен пример банков и финансовых компаний, которые еще до кризиса просчитали выгоду от обращения к коммерческим дата-центрам, хотя многие из них имеют собственные. Еще одна важная тенденция – повышение интереса к услугам коммерческих дата-центров со стороны госструктур и госкорпораций. Причем этот интерес обусловлен не стремлением «освоить бюджет», а осознанной потребностью в получении услуги, необходимой для осуществления государственных функций, реализации госпрограмм, национальных проектов и т.д. Госсектор постепенно перестает быть пассивным консерватором в отношении современных ИКТ-сервисов. Не исключено, что уже в обозримом будущем именно госструктуры войдут в число самых лояльных потребителей услуг дата-центров. Для этого надо, чтобы разумный консерватизм уравновешивался пониманием истинной ценности ИКТ для отечественной экономики. **ИКС**

Сценарий



Наш выбор – собственные ЦОДы

Если предоставление услуг дата-центра для оператора – отдельное направление бизнеса, то такой ЦОД должен находиться у него в собственности, считает Дмитрий СИНИЦЫН, директор по маркетингу ОАО «Комкор» (бренд «АКАДО Телеком»).



Дмитрий СИНИЦЫН

– Известно, что строительство и эксплуатация ЦОДа обходятся недешево. Какие самые крупные статьи расходов у владельца дата-центра?

– При создании ЦОДа практически все статьи довольно затратны. Если здание строится с нуля, владелец будущего дата-центра несет все расходы по его возведению. Следующие по величине затраты – на подключение электропитания. Часто ЦОД создается в помещении бывшего

завода, там, как правило, имеются большие площади, достаточный запас несущей способности пола (особенно если он стоит на «земле») и электропитание. Далее идут затраты на инфраструктуру. ЦОДу высокого класса требуются мощные системы обеспечения качественной работы – системы бесперебойного электропитания, холодоснабжения, пожаротушения и т.д., и это тоже достаточно затратно.



При эксплуатации ЦОДа основные расходы приходятся на электроэнергию и техническое обслуживание инфраструктуры. Причем затраты на энергоснабжение растут быстрее всех остальных статей расходов, которые увеличиваются в соответствии с общим ростом цен. Кроме того, в Москве и ее ближайших окрестностях, где сосредоточено подавляющее большинство российских ЦОДов, находить свободные электрические мощности для подключения новых дата-центров с каждым годом становится все труднее.

– Как сейчас решают проблему нехватки электроэнергии российские ЦОДовладельцы?

– Хотя в нынешней экономической ситуации объемы промышленного производства сократились и энергопотребление в целом снизилось, проблема дефицита электроэнергии стоит по-прежнему остро. Решают ее все по-разному, исходя из собственных бизнес-целей. Если оператор дата-центра в силу специфики своего бизнеса присутствует в регионах либо планирует региональное развитие – безусловно, имеет смысл строить ЦОД там, поскольку в регионах зачастую проблем с электроэнергией нет или их решение обходится значительно дешевле, чем в Москве.

Сегодня в регионах активно растет рынок ШПД, увеличиваются и объемы трафика, и количество абонентов. Продолжается развитие экономики регионов, возрастает потребность в защищенном хранении данных и необходимость создавать в ЦОДе резервные ИТ-системы.

– Какие технологии используют операторы ЦОДов для сокращения затрат на их создание и эксплуатацию?

– Поскольку обеспечение электропитания соответствующей категории и необходимого охлаждения – одна из основных статей расходов при создании ЦОДа, многие решения по сокращению затрат лежат в этой области. К примеру, ввиду высокой концентрации серверного и телекоммуникационного оборудования на площадках ЦОДа следует использовать коммутационное оборудование с высокой плотностью портов на один юнит занимаемого пространства и минимально возможным энергопотреблением. Кроме того, такие решения позволят владельцам коммерческих ЦОДов получать дополнительный доход за счет большего количества свободных юнитов и высвобожденных киловатт подводимой мощности.

Развитая система мониторинга состояния работы оборудования даст возможность превентивно устранять мелкие неисправности и не заниматься дорогостоящим ремонтом впоследствии.

Не менее важно правильное проектирование систем охлаждения ЦОДа. К примеру, в новом ЦОДе «АКАДО Телеком» для отвода тепла, выделяемого оборудованием, применена трехконтурная система охлаждения. В рядах стоек установлены так называемые доводчики холода. Все это позволяет обеспечить качественную работу системы климат-контроля и при этом существенно оптимизировать ежемесячные затраты на электроэнергию.

Досье «ИКС»

Первый дата-центр у «Комкора» появился больше 10 лет назад, практически одновременно с началом оказания телекоммуникационных услуг клиентам. Компания использовала его главным образом для собственных нужд. В 2004 г. был создан второй дата-центр, услуги которого «Комкор» предлагает клиентам как часть комплексных решений вместе с основными телекоммуникационными сервисами, такими как VPN, IP-транзит, доступ в Интернет и т.д. В двух этих дата-центрах насчитывается в общей сложности порядка сотни стоек. Недавно введен в эксплуатацию третий ЦОД, рассчитанный на 140 стоек, мощности которого также сдаются в аренду корпоративным пользователям.

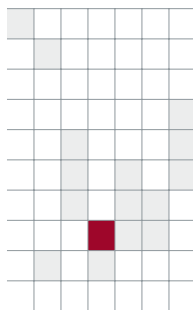
– Как повлиял экономический кризис на ситуацию на рынке услуг дата-центров?

– По прогнозам аналитиков, положительный тренд развития этого рынка сохранится, но темпы его роста снизятся. Да, кризис привел к приостановке проектов строительства новых ЦОДов. Несколько сократился и спрос на услуги дата-центров, правда, не намного, и он все еще превышает предложение. Но так как сейчас продолжают вводиться в строй дата-центры, строительство которых было начато до кризиса, то вполне вероятно, что вскоре спрос и предложение сравняются.

– Как вы считаете, всегда ли компании нужно строить собственный дата-центр? Может быть, выгоднее обратиться в коммерческий ЦОД?

– В общем случае однозначно сказать что выгоднее невозможно. Необходимо просчитывать инвестиции и срок их возврата. Некоторое время назад этот вопрос компании решали, опираясь лишь на наличие ресурсов – человеческих, финансовых, временных. Однако с наступлением кризиса многие коммерческие компании (например, банки) не только отказываются от проектов создания своих ЦОДов, но и переносят оборудование из имеющихся собственных дата-центров в коммерческие. Связано это в немалой степени с увеличением арендных ставок и/или переездом в офисы меньшего размера, где места для ЦОДа не предусмотрено.

Если же говорить об операторах связи как отдельном сегменте потребителей услуг ЦОДов, то ответ на этот вопрос зависит от бизнес-модели оператора. Важными факторами являются и объем бизнеса, и цели, которые достигаются использованием ЦОДа. Если услуги ЦОДа ориентированы лишь на обеспечение потребностей своих клиентов, а абонентская база небольшая, то, безусловно, выгоднее арендовать площади ЦОДа у стороннего провайдера. Но если оператор планирует активно развивать данную услугу, выделяя ее в отдельное направление бизнеса, имеет смысл задуматься о строительстве дата-центра. Мы сделали выбор в пользу собственных ЦОДов. **ИКС**



Потратить с умом – значит сэкономить

В последние годы все мировое ЦОДовское сообщество озабочено вопросами энергосбережения и экономии при строительстве и эксплуатации дата-центров. В России любят говорить об экономии, особенно теперь, со ссылками на кризис, но реальные действия в этом направлении по их эффективности можно сравнить с ямочным ремонтом на наших дорогах.

Менталитет и превратности климата

Три года назад конференция Data Center World была посвящена инженерной инфраструктуре и экономии при ее создании, два года назад обсуждали методы снижения энергопотребления ИТ-инфраструктуры путем соответствующего выбора вычислительных комплексов, систем хранения данных и коммутирующего оборудования, в прошлом году говорили о виртуализации и «облачных» вычислениях. На последней конференции, весной этого года, довольно много докладов было посвящено снижению энергопотребления холодильного оборудования дата-центра и использованию внешнего холодного воздуха для отвода тепла.

Американцы далеко не самые бедные люди на земле, и электричества на просторах США вырабатывается вполне достаточно (во всяком случае, за право подать электроэнергию для строящегося дата-центра американские электрические компании борются на конкурсах), да и платы за подключение там практически нет. Тем не менее в США, где климат куда теплее нашего, в новых мощных ЦОДах можно встретить до четырех систем охлаждения со сложной автоматической системой их управления. Эти системы построены таким образом, чтобы максимально эффективно использовать внешний холод, и только тогда, когда на улице совсем жарко и никакая система кондиционирования уже не может использовать заборный воздух, включаются компрессоры хо-

лодильных машин и начинается отвод тепла традиционными способами. Да, создание четырех систем охлаждения обходится дороже, чем одной, но общий срок жизни дата-центра достаточно долог, а его энергопотребление очень велико, и вложения, сделанные в инженерную инфраструктуру, дают такую экономию на энергопотреблении при эксплуатации, что окупаются за вполне обозримый срок.

В России же, несмотря на то что электричество весьма дорогое, а эффективность его использования очень низкая, наши проектировщики даже не пытаются объяснить заказчику необходимость установки хотя бы двух систем охлаждения ради будущей экономии на электричестве. Потому что в подавляющем большинстве случаев подобное предложение будет расценено заказчиком как результат сговора проектировщика с поставщиком этих систем. Такой уж у нас менталитет. Да что и говорить – чиллеры с функцией free-cooling у нас все еще экзотика, потому что «они дороже, чем обычные».

Правильные решения у нас сложно продать. Не столько потому, что они дороже, сколько из-за дефицита необходимой информации в российских представительствах вендоров, разрабатывающих такие решения. Максимум, что они могут сделать, это по номеру в каталоге посмотреть в базе данных, есть ли это оборудование на ближайшем складе, и сказать, когда его могут доставить. Но понимания, как на базе этого оборудования построить полно-



**Александр
МАРТЫНЮК,**
генеральный директор,
«Ди Си Квадрат»



ценную систему, нет. Поэтому технические решения, которые применяются сейчас при создании российских ЦОДов, весьма далеки от современного мирового уровня. Неудивительно, что тот, кто найдет время съездить за границу и посмотреть «правильный» дата-центр, как минимум сильно удивится. Возможно, увиденное повлияет на выбор подрядчиков и структуру проекта, что позволит наконец-то начать строить у нас в стране дата-центры, соответствующие требованиям времени. Экономически такой подход вполне оправдан, потому что по сравнению с ценой квадратного метра ЦОДа стоимость поездки ничтожно мала. Но на деле желающих следовать этой логике что-то немного.

Дорогой беспорядок

Еще один пропагандируемый на западных конференциях, но не свойственный нам прием сокращения эксплуатационных расходов дата-центров – обязательное обследование существующих серверных помещений через 1,5–2 года их эксплуатации. Особенно это касается корпоративных ЦОДов, которые к этому времени зачастую начинают жить жизнью, отдельной от той концепции, в соответствии с которой они создавались. Нужно проинспектировать схемы подключения оборудования, распределение нагрузки по фазам, заполнение стоек, оптимизировать установленное в них оборудование, проверить, какое оборудование реально работает, а какое попусту потребляет электричество, потому что работающие на нем приложения давным-давно никто не использует. Нужно выявить зоны перегрева и устранить их. На данном этапе это, как правило, можно сделать, не прерывая работы ЦОДа и не меняя систему кондиционирования. Но, возможно, придется заменить внутренние блоки кондиционеров на более мощные, чтобы снять нагрузку с тех стоек, которые будут модернизированы.

Целесообразно также перераспределить оборудование внутри серверной, чтобы более энергоемкое оборудование стояло в том месте, где оно лучше всего охлаждается. Естественно, это потребует разработки проекта по миграции, отключения и перекоммутации оборудования и... соответствующих расходов, которые нелегко будет обосновать перед руководством компании. Но в итоге мы получим возможности развития ЦОДа и продления его жизни на несколько лет.

Если нужно устанавливать новое оборудование, а денег на строительство новой серверной нет, следует провести инспекцию в имеющемся дата-центре, навести там порядок и освободить место. Да, это потребует денег, но не в масштабах, необходимых для строительства. Прежде чем начинать что-то строить, надо посмотреть на то, что уже есть.

Делать на века дешево

Сейчас у всех туго с деньгами, но экономить надо с умом. Например, вкладывая средства в максимально

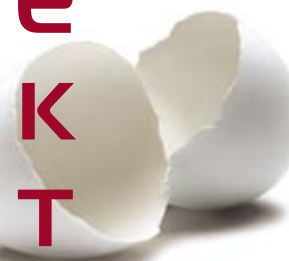
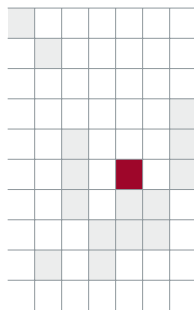
надежные инженерно-технические и строительные решения, которые не потребуют переделки (и новых трат) в дальнейшем. К примеру, отделка в помещении должна быть такой, чтобы через полгода-год не понадобился ремонт из-за того, что краска отшелушилась и летает по серверной под ветром от кондиционеров. И все инженерные системы надо рассчитывать исходя не из гипотетических предположений о том, что в дата-центре может появиться 150 стоек с энергопотреблением 25 кВт каждая, а из того, что самые популярные стойки потребляют 4,5 кВт. Не надо пытаться запихнуть все блейд-серверы в одну стойку, не надо создавать хот-споты и заодно проблемы службе эксплуатации, которая потом будет бороться с локальными перегревами, открывая двери в шкафах, снимая плитки фальшпола, расставляя в серверной напольные бытовые кондиционеры и офисные вентиляторы. Основная задача – сделать так, чтобы построенный дата-центр в течение 10 лет обеспечивал гибкость и возможность установки нового оборудования.

И проекты достойного уровня в России уже появляются. Например, в дата-центре одного известного оператора несколько залов с постоянным теленаблюдением, все очень чисто и ухожено, прекрасно выполнены общестроительные работы, стены покрыты металлическими панелями с порошковым напылением (это навсегда решает проблему с покраской и шелушением), нет никаких труб, покрытых пожаростойкой пеной, которая в климатических условиях дата-центра имеет обыкновение

→ **Вложения в инженерную инфраструктуру дают такую экономию на энергопотреблении при эксплуатации, что окупаются за вполне обозримый срок**

осыпаться. Возможно, в этом ЦОДе применены не самые новые и совершенные технические решения, но те деньги, которые потрачены, на мой взгляд, потрачены грамотно. И это самый большой плюс этого проекта.

Сейчас к нам наконец-то начали приходить западные компании, которые специализируются на этом бизнесе. И те, кому повезет работать с такими партнерами в одном проекте, смогут многому научиться. Во-первых, они на практике увидят, в чем именно состоит комплексный подход к строительству дата-центра. Во-вторых, осознают, что мелочей в этом деле быть не может и никакие отклонения от технологии недопустимы. Это важно, потому что отсутствие соответствующих теоретических и практических навыков сильно тормозит технологическое развитие российского рынка дата-центров и отечественной экономики. И исходя из этого, следует подходить к выбору поставщиков и подрядчиков. **ИКС**



Большим операторам – большие проекты

В 2009 г. МТС модернизировала инфраструктуру хранения данных своего ЦОДа, установив систему на базе дискового массива Symmetrix DMX-4 производства компании EMC. О внедрении самого крупного дискового хранилища в России и СНГ рассказывают директор МТС по информационным технологиям Валерий ШОРЖИН и директор департамента EMC по работе с операторами связи Георгий ДЖАНОЕВ.

– Есть ли у таких крупных телекоммуникационных операторов, как МТС, какие-то особые требования к системам хранения данных?

В. ШОРЖИН: Наши требования, на мой взгляд, разумные и обоснованные: системы хранения данных (СХД) должны быть надежны, функциональны и удобны в использовании. Кроме того, для нас чрезвычайно важны скорость обработки, доступность и сохранность данных, поскольку их использование осуществляется в реальном масштабе времени. Отсюда и основные требования к ИТ-инфраструктуре – устойчивость к отказам ее элементов, скорость восстановления после сбоев, гарантированная сохранность данных.

– Когда и почему в МТС встал вопрос о необходимости модернизации системы хранения данных?

В. ШОРЖИН: Дисковые системы хранения производства EMC стали основой для хранения данных биллинговых систем в МТС еще в 1998 г., когда для биллинговой системы CBOSS был приобретен массив модели 3430. В дальнейшем в рамках этой биллинговой системы дважды с успехом сменялись поколения дисковых массивов EMC. Поэтому в 2004 г. при запуске новой биллинговой системы FORIS в качестве СХД был выбран массив DMX2000 того же производителя. Первоначальная емкость DMX2000 составляла 21 Тбайт, но с ростом объемов хранимых данных в 2005 г. к нему добавился массив DMX3000 той же емкости, а в 2006 г. – массив DMX3, предназначенный для резервного комплекса биллинговой си-

стемы FORIS. За время эксплуатации основные СХД на базе дисковых массивов DMX2000 и 3000 неоднократно модернизировались: емкость DMX2000 была увеличена вдвое – до 42 Тбайт, а DMX3000 – в 4 раза, до 84 Тбайт.

Но для новых объемов бизнеса МТС даже этого становилось мало: за прошедшие годы наша абонентская база существенно выросла, увеличился объем потребления услуг связи на одного абонента, расширился спектр услуг, которые предлагаются абонентам: теперь это не только голосовые услуги, но и передача данных, широкополосный доступ в Интернет и др. Стало очевидно, что мощностей существующих массивов уже недостаточно для обеспечения наших потребностей, и встал вопрос о дальнейшей модернизации СХД системы расчетов с абонентами.

Мы решили, что оптимальным решением задачи масштабирования будет установка нового массива EMC Symmetrix DMX-4. В нем 1200 дисков по 146 Гбайт, что дает в сумме 175 Тбайт «сырой» емкости. Причем уже сейчас понятно, что это не предел и через некоторое время массив придется расширять.

– При выборе новой СХД рассматривались ли предложения других производителей?

В. ШОРЖИН: Принимая решение о выборе оборудования, мы учитывали много критериев: функциональность варианта, стоимость его реализации, сроки, компенсацию рисков миграции данных, объем предлагаемых услуг, опыт работы с поставщиком... Понятно, что EMC


Валерий ШОРЖИН

Георгий ДЖАНОЕВ

не единственная компания, выпускающая системы хранения. Мы используем системы Sun Microsystems, HDS, других производителей, и при проведении тендера привилегий не было ни для кого. Кроме основных конкурсных преимуществ по условиям поставки оборудования, компания EMC предложила нам комплекс услуг по его запуску и вводу в эксплуатацию, а также помощь в администрировании – нам выделен квалифицированный инженер EMC, и мы всегда знаем, к кому обратиться с вопросом или за помощью.

– В каких приложениях помимо биллинга используется новая СХД?

В. ШОРЖИН: Новый массив стал составной частью инфраструктуры системы биллинга. К данным, которые на нем хранятся, обращаются система управления взаимоотношениями с клиентами (CRM), системы финансовой и управленческой отчетности и т.д. Системы DMX2000 и DMX3000 после завершения переноса всех данных на новый массив переведены на обслуживание бизнес-логики и других задач.

– Как проходил процесс «переезда» на EMC Symmetrix DMX-4?

Г. ДЖАНОЕВ: С нашей стороны проект занял около двух месяцев. Команда, выполнявшая работы, состояла из шести человек (два инженера подразделения профессиональных услуг, два специалиста подразделения технической поддержки, администратор и менеджер проекта). Самым сложным оказался собственно перенос данных на новую систему. Прежде всего из-за значительного их объема, а во-вторых, из-за того, что бизнес-процессы МТС требовали выполнения миграции в условиях непрерывной работы системы биллинга. К этому добавился ряд ограничений, связанных с периодами максимальных нагрузок на биллинговую систему, когда любые работы на ней запрещены. Но у EMC есть огромный мировой опыт по осуществлению подобного рода проектов и обрабо-

танные методики их проведения, поэтому мы справились с трудностями и выполнили работу в заданные сроки. Другой немаловажный фактор – высококлассные специалисты, задействованные нами в проекте.

– Установленная в МТС конфигурация – самая большая СХД на территории России и СНГ. А в мировом масштабе есть аналоги?

Г. ДЖАНОЕВ: Наиболее близким аналогом является, на мой взгляд, система, работающая в компании Vodafone. В ней эксплуатируется инфраструктура на базе СХД EMC Symmetrix суммарной емкостью более 25 петабайт! Для Vodafone EMC реализовала несколько проектов по консолидации многочисленных ЦОДов в один мегацентр. Опыт этих проектов мы использовали и в нашей работе с МТС.

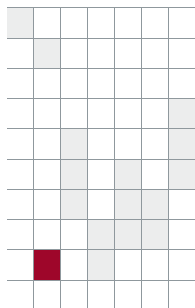
– МТС в деле развития своих ЦОДов уже не первый раз идет впереди России всей (например, первый Sun Blackbox в России установила именно МТС). Есть ли новые планы?

В. ШОРЖИН: Мы должны обеспечить эффективное решение задач, которые ставит перед нами бизнес, и для этого нам нужна стабильная высокопроизводительная масштабируемая инфраструктура. Новые технологии – это лишь один из инструментов. Немедленное внедрение всех технологических новинок, как только они появляются на рынке, для нас не самоцель, но мы внимательно следим за ними, оцениваем целесообразность их использования. Например, сейчас мы рассматриваем применимость у нас SSD (flash)-дисков, а также прорабатываем возможности повышения эффективности работы существующих ЦОДов за счет использования энергосберегающих технологий и консолидации ИТ-инфраструктуры. ИКС

ПОЛНЫЙ ТЕКСТ читайте на
www.iksmmedia.ru



ПОДРОБНОСТИ

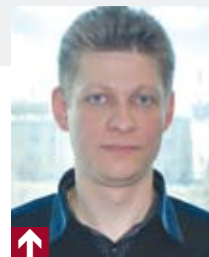


Расходы на оптимизацию окупятся

Новые экономические условия поставили перед компаниями вопрос о выходе на новый уровень экономии, а для этого нужно изменить сам подход к построению ИТ-инфраструктуры компании и ее ЦОДа.

Расходы на ИТ-инфраструктуру ЦОДа можно разбить на три составля-

ющие: приобретение нового оборудования (серверов, коммутаторов и



Игорь КРУТОВ,
бренд-менеджер по серверам IBM стандартной архитектуры

т.д.), затраты на управление и администрирование серверного парка и операционные расходы (на электроэнергию для питания и охлаждения работающих серверов). Из них опережающими темпами увеличиваются затраты на управление и операционную деятельность. Поэтому сокращение расходов, связанных с энергопотреблением, управлением и администрированием серверного комплекса, – одно из ключевых направлений преобразования инфраструктуры ЦОДа.

В первую очередь нужно минимизировать энергопотребление. С этой целью корпорация IBM два года назад анонсировала проект Big Green общим бюджетом \$1 млрд, который нацелен на поиск новых способов энергосбережения в ИТ-инфраструктуре. IBM поставила перед собой задачу к 2010 г. сократить энергопотребление на 50% без ущерба для производительности вычислений. Вместо того, чтобы строить новые дата-центры, гораздо дешевле и проще преобразовать имеющуюся инфраструктуру, обеспечив при этом в 2 раза большую плотность вычислений при той же подводимой электрической мощности и в том же физическом объеме (т.е. сохранив возможность для ее роста).

В портфеле IBM в области проектирования и построения ЦОДов есть решение по аудиту энергетической

эффективности существующего или проектируемого ЦОДа. Его пользователь получает отчет с указанием основных потребителей электричества и оценкой эффективности тех или иных систем ЦОДа. На его основе предлагаются возможные пути повышения энергоэффективности.

При проектировании ЦОДа часто ориентируются на максимальные значения энергопотребления, указанные в спецификациях оборудования. Однако в нормальном режиме работы энергопотребление комплекса может быть ниже на 20–30% (иногда даже на 50%). В итоге получается, что реально используется лишь часть электроэнергии, но определить это можно только при помощи специализированных инструментов. Например, технология IBM Active Energy Management позволяет не только следить за энергопотреблением в реальном времени, но и перераспределять его таким образом, чтобы давать больше электричества более нагруженным системам и уменьшать энергопотребление тех систем, которые в данный момент неактивны. В итоге даже при наличии внешних ограничений на энергопотребление компания сможет нарастить свою вычислительную мощность без лишних затрат. ИКС

Виртуализация с моральным удовлетворением

Для успешного ЦОДовладения умение считать деньги требуется на всех этапах: и при проектировании, и при внедрении, и при эксплуатации, и при оснащении ЦОДа программным обеспечением.

Оптимизация работы ЦОДа за счет его вычислительной подсистемы достигается в первую очередь путем внедрения виртуализации на всех уровнях и платформах, внедрения инструментов мониторинга и управления энергопотреблением, динамического изменения вычислительной мощности в соответствии с текущими потребностями (в часы низкой нагрузки приложения автоматически переносятся на один или несколько серверов, остальные отключаются до момента следующего пика в нагрузке).

В большинстве случаев смысл внедрения серверной виртуализации на базе имеющегося оборудования состоит в утилизации излишков имеющейся вычислительной мощности на некоторых серверах и передачи ее тем задачам, где ощущается нехватка мощности из-за перегруженности конкретных физических серверов.

Разумеется, для внедрения серверной виртуализации существуют определенные ограничения. Прежде всего необходима совместимость приложений (приложения, требующие прямого доступа к оборудованию, не будут работать на виртуальных серверах). Кроме того,

в ИТ-инфраструктуре предприятия должны присутствовать:

- пул минимум из двух серверов (для целей резервирования), причем с уровнем утилизации ресурсов менее 50%;
- система хранения данных SAN с резервированными контроллерами или хотя бы (для предприятий SMB) файл-серверы с доступом по протоколу NFS и коммутатор с интерфейсом Gigabit Ethernet.

При внедрении ПО виртуализации можно воспользоваться бесплатными версиями такового, но если требуется высокая функциональность, то это удовольствие будет не из дешевых. Поставщики ПО виртуализации (VMware, Microsoft и Citrix) рекомендуют затевать ее только в том случае, если виртуализируемые физические серверы достаточно новые, в идеале – не старше двух лет. Устаревшее оборудование, или, как его политкорректно называют вендоры, – «серверы, находящиеся в конце срока службы», виртуализировать практически бесполезно. Ни экономии, ни морального удовлетворения это не принесет. ИКС



Сергей БЕРЕЗИН,
менеджер по
маркетингу ИТ-
решений, ВСС

Виртуальная реальность ОПТИМИЗАЦИИ ЦОДа

Организовать более эффективное использование ресурсов ЦОДа и существенно сэкономить на управлении его системами во многих случаях можно с помощью технологий консолидации и виртуализации.

Консолидировать и виртуализировать можно и системы хранения данных, и мощные многопроцессорные серверы, и коммутационное оборудование дата-центра. Выбор конкретного решения зависит от того, какие приложения работают в ЦОДе. Удобство управления консолидированными ресурсами дата-центра из одной точки очевидно. А когда же выгодна консолидация и виртуализация с точки зрения эффективности использования ресурсов? Тогда, когда имеющиеся ресурсы используются не на 100% (не все время или не полностью) и зря простаивают.

В качестве примера можно привести эффект от консолидации и виртуализации систем хранения данных. В некоторых случаях гораздо выгоднее использовать не локальные диски в серверах, а выделенную систему хранения, которая работает совместно с большим количеством серверов (а каждый сервер при этом работает с выделенной виртуальной системой хранения, работающей на базе физической).

Заметный выигрыш очевиден, когда реально на серверах используется небольшой объем дискового пространства, т.е. в случае неполного использования дисков. Например, на каждом сервере необходимо иметь по 10 Гбайт дискового пространства, высокая производительность не требуется, но требуется резервирование дисков (RAID). Минимальный объем дисков, имеющихся сейчас в продаже, – 72 Гбайт. Для 100 та-

ких серверов потребовалось бы 2 (для создания зеркала) × 100 = 200 дисков по 72 Гбайт. При этом дисковое пространство использовалось бы весьма неэффективно. Консолидированное хранилище может иметь объем 10 Гбайт × 100 = 1000 Гбайт, т.е. для него достаточно одного терабайтного диска. С учетом двукратного резервирования (все-таки единая точка отказа) дисков нужно три (но не 200!). Конечно, к трем дискам добавляется стоимость самой системы хранения, но выигрыш все равно будет налицо.

Идеология для консолидации и виртуализации вычислительных мощностей похожая. Например, пусть 100 серверов обслуживают 100 сайтов. В нормальном режиме сервер загружен на 10%, но на случай DDoS-атаки есть десятикратный запас производительности. Атаки происходят редко, поэтому эффективное использование этих серверов ненамного превышает 10%. Если вычислительные ресурсы будут консолидированы и запросы каждого сайта будут обрабатываться на всех серверах, то для обеспечения работы в штатном режиме и запаса на случай атаки на 10 сайтов одновременно (что крайне маловероятно) необходимо: $100 \times 0,1 + 10 \times 0,9 = 19$ таких серверов, а не 100. Плюс многократное резервирование/отказоустойчивость. Выгода очевидна! ИКС



Дмитрий КРИКОВ,
технический директор,
.masterhost

От SaaS к DaaS

Большинство заказчиков уже понимают выгоды виртуализации серверов. На очереди – виртуализация рабочих мест.

Сегодня бизнес заинтересован в гибких ИТ-сервисах, в том числе в постоянной доступности корпоративных данных и пользовательских компьютеров. Эти задачи можно решить с помощью классических методов организации ИТ-процессов, но с достаточно большими по нынешним меркам затратами.

Новым трендом, последовавшим за SaaS (Software as a Service), становится DaaS (Desktop as a Service), когда в качестве услуги заказчик получает не конкретное приложение, а полностью готовое рабочее место с необходимым набором ПО. При этом безопасный доступ к рабочему месту пользователь может получить везде, где есть доступ к локальной сети или Интернету, при помощи любого устройства, от ПК до тонкого клиента или смартфона. Подход, при котором не только данные и приложения, но и рабочие места следуют за пользователями, актуален,

например, для быстрой организации офиса или филиала с минимальными начальными затратами, для поддержки большого штата мобильных пользователей, для защиты корпоративных данных от переноса на пользовательские устройства.

Перевод пользовательских рабочих мест, наряду с серверами, в виртуальную среду и обеспечение доступа с помощью «тонких клиентов» дает колоссальные преимущества, ранее недостижимые или требовавшие больших затрат. Из явных преимуществ можно отметить сокращение начальной стоимости и увеличение жизненного цикла оборудования, экономию электроэнергии, стандартизацию рабочих мест, каче-



Владимир МЕШАЛКИН,
начальник отдела серверов
и систем хранения,
«АМТ-ГРУП»

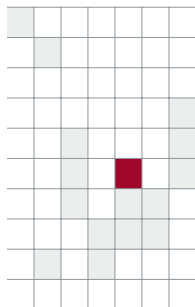
ственное повышение безопасности хранения данных в централизованной модели вычислений, контроль над потоками данных и повышение управляемости пользовательских рабочих мест. Значительно сокращаются издержки на поддержку такой инфраструктуры за счет централизации управляемых ресурсов, особенно в компаниях, имеющих свои стандарты для используемого ПО. В итоге совокупную стоимость владения инфраструктурой можно

сократить почти в 2 раза по сравнению со стандартной архитектурой.

Концепцию DaaS, да и всю технологию виртуализации в целом, стоит взять на вооружение владельцам коммерческих ЦОДов, поскольку экстенсивный путь увеличения числа квадратных метров имеет свои пределы, а оптимизация бизнеса и расширение диапазона предлагаемых услуг являются залогом успешной конкуренции. ИКС

ДИСКУССИОННЫЙ КЛУБ

ДИСКУССИОННЫЙ КЛУБ



Практика ЦОДопотребления

До кризиса вопрос: «Строить свой ЦОД или арендовать?» не был судьбоносным для бизнеса компании. Кризис многократно увеличил цену решения и количество «играющих» параметров. О том, что делать и куда бежать на рынке ЦОДов, – участники дискуссионного клуба «ИКС».

Кризис для ЦОДа и ЦОД для кризиса



Как рынок дата-центров отреагировал на новые экономические условия? Что изменилось для владельцев корпоративных и коммерческих ЦОДов?

Олег ЗЯБРЕВ, старший консультант подразделения центров обработки данных, APC by Schneider Electric:

На ситуацию с проектами коммерческих ЦОДов «новые экономические условия» практически не повлияли. Сколько их было, примерно столько же и осталось. Количество проектов корпоративных ЦОДов резко уменьшилось и продолжает уменьшаться из-за сокращения ИТ-бюджетов компаний, но, скорее всего, это временная тенденция. С точки зрения бизнеса коммерческие ЦОДы – это обычные промышленные предприятия, на которых текущее снижение платежеспособного спроса, конечно же, сказывается, но в меньшей степени, чем во

многих других областях промышленности. Корпоративный дата-центр, в отличие от коммерческого, генератором денег не является и его развитие зависит только от утвержденного ИТ-бюджета. Тем не менее от руководителей всех ЦОДов сейчас требуют одного: максимального сокращения издержек, вплоть до снижения качества предоставляемых ЦОДом сервисов.

Леонид ФИЛАТОВ, председатель совета директоров, ГК .masterhost: Кризис, безусловно, вынудил считать затраты на строительство и обслуживание ЦОДов более тщательно. Затраты на строительство корпоративных ЦОДов относятся к долгосрочным инвестициям, которые в период кризиса срезаются в первую очередь. По-

О. ЗЯБРЕВ:

«От руководителей всех ЦОДов сейчас требуют одного: максимального сокращения издержек, вплоть до снижения качества предоставляемых ЦОДом сервисов»



В. ГАБРИЕЛЯН:

«При средней стоимости аренды стойки в \$1500 довольно сложно сделать проект постройки собственного ЦОДа привлекательным»



этому в большинстве случаев ввод в эксплуатацию новых корпоративных площадок будет отложен. Однако компании, предлагающие услуги всевозможных веб-сервисов, хостинг-провайдеры, биллинговые системы и т.д., даже в период спада деловой активности сохранили потребность в создании и развитии собственных дата-центров. Для них дата-центр – основная платформа для ведения бизнеса.

Владимир ЛОБАНОВ, директор по продажам, Linxtelecom

CIS: Многим компаниям в условиях общего сокращения затрат стало выгодно выносить ИТ-функцию на аутсорсинг, что увеличивает спрос на услуги коммерческих ЦОДов. Для поддержания растущего спроса и наращивания ИТ-инфраструктуры рассчитывать на внешние займы при строительстве и модернизации ЦОДов теперь не приходится, поэтому темпы ввода новых мощностей замедлились. Компании, которые развивались в основном за счет внутренних ресурсов без внешних заимствований, уменьшают свои издержки, но имеют хорошие шансы для расширения бизнеса в условиях снижающихся затрат на поставку новых продуктов и услуг. Так, Linxtelecom сейчас модернизирует и расширяет свой ЦОД в Москве (идет строительство 5-го модуля на 90–100 стоек), также запущен большой проект по строительству в Санкт-

Петербурге ЦОДа площадью 5000 м² с последующим расширением до 12000 м².

Владимир ГАБРИЕЛЯН, технический директор, Mail.Ru:

Основной тренд на рынке ЦОДов – снижение цен как следствие сдачи в эксплуатацию большого количества дата-центров, строительство которых было запущено в начале 2008 г., и попыток сделать предложение более интересным для клиента. Вопрос, стоит ли строить корпоративный ЦОД, стал еще более

острым, так как при средней стоимости аренды стойки в \$1500 довольно сложно сделать проект постройки собственного ЦОДа привлекательным.

Юрий НАУМОВ, руководитель отдела управления проектами технического департамента, «Vergysell

Проекты: Полагаю, что новые экономические условия пока не оказали никакого влияния на востребованность коммерческих ЦОДов. Спрос по-прежнему достаточно высок, а площади ЦОДов дефицитны. Это происходит, в частности, из-за увеличения сетевого трафика, в том числе интернет-трафика, расширения информационного обмена, появления новых удаленных сервисов.

Спрос на услуги коммерческих ЦОДов только растет, а российских компаний, способных «потянуть» масштабные проекты, не так много, поэтому дефицит услуг дата-центров может быть ликвидирован только иностранными игроками.

В. ЛОБАНОВ:

В среднем размещение оборудования в коммерческом дата-центре может дать экономию до 50%



Ю. НАУМОВ:

Создание ЦОДа – задача не столько подбора оборудования, сколько построения бизнес-модели предприятия



Экономим на питании



Не первый год строители дата-центров говорят о нехватке электроэнергии для своих «энергопрожорливых» объектов и буквально стонут от цен на подключение к энергосетям. Что делать в такой ситуации?

Олег ЗЯБРЕВ: Ситуация с электричеством с наступлением кризиса не изменилась: официально его в требуемых для ЦОДов объемах как не было, так и нет, а неофициально оно в большинстве случаев находится. Реальные затраты на «доставание» электричества весьма существенны, и это сильно отталкивает инвесторов от энергоемких проектов, каковыми являются ЦОДы. Судя по Постановлению Правительства РФ от 21.04.2009 № 334, руководство страны постепенно приходит к пониманию, что кардинальное (на порядки) снижение платы за официальное «получение» электричества и упрощение процедур могут сдвинуть с места многие инвестиционные проекты и положительно повлиять на развитие экономики. Поэтому в ближайшие годы можно ожидать большей доступности электроэнергии для промышленности в целом и для ЦОДов в частности.

Дмитрий КАЛГАНОВ, технический директор, «Центр хранения данных, ISG»: Я считаю, что проблема дефицита электроэнергии во многом обусловле-

на коррупцией. Как только вы готовы раскошелиться и заплатить энергетикам за выделение ресурсов, в любом «дефицитном» регионе находится возможность получить столько мегаватт, сколько вы сможете оплатить.

Эффективное решение бизнес-задач
Комплексный подход к организации
центров обработки данных



Тел. (495) 411 7601
www.jet.msk.su
info@jet.msk.su

реклама

Кризис должен улучшить ситуацию. Даже в Москве, по некоторым данным, стоимость подключения в последнее время существенно снизилась.

Уменьшить общее энергопотребление в дата-центрах едва ли удастся. В ходе последней конференции DataCenterWorld (Лондон, февраль 2009 г.) эксперты сошлись во мнении, что даже с учетом внедрения энергосберегающих технологий в обозримом будущем можно будет лишь замедлить рост потребления электроэнергии дата-центрами, но о снижении ее расхода речи и быть не может. И объясняется это не только постоянным повышением требований к производительности ИТ-систем, но и ростом объема рынка в целом.

Владимир ГАБРИЕЛЯН: Если экономический кризис продолжится, то дефицит электроэнергии уменьшится за счет снижения спроса. Рассчитывать же на строительство новых энергогенерирующих мощностей в центральном регионе, мягко говоря, не стоит. На протяжении 2007–2008 гг. крупные операторы пытались двигаться в регионы и предлагать там услуги ЦОДов своим клиентам. Не могу сказать, что эти проекты, в большинстве своем пилотные, были успешными. Во-первых, спрос на ЦОДы на региональных рынках значительно ниже, чем в Москве, а для компаний, ведущих бизнес в центральном регионе, расходы на обслуживание удаленных серверов оказываются немалыми. Во-вторых, качество сервиса в региональных ЦОДах не позволяет полностью переложить эксплуатацию на плечи их сотрудников. И, в-третьих, несмотря на то что сам ЦОД, расположенный в регионе, несомненно, дешевле сто-

личного, расходы на каналы связи и обеспечение его бесперебойного соединения с основной инфраструктурой компании часто нивелируют разницу в стоимости.

Андрей СИНЯЧЕНКО, руководитель центра компетенции ЦОД, «АйТи»: В Москве стоимость присоединения к электросетям составляет от \$2,7 до \$4,5 тыс. за 1 кВт, в Уфе – порядка \$500 за 1 кВт. Учитывая, что в типовом ЦОДе общее энергопотребление (включая системы охлаждения) достигает 8–15 кВт на стойку, стоимость подключения

ЦОДа на 200 стоек, например, может составить \$4–5 млн, что сопоставимо со стоимостью всего необходимого инженерного оборудования! Именно столь высокая стоимость подключения к энергосетям может стать одной из основных причин экспансии ЦОДов в регионы, где его строительство и обслуживание также будут обходиться дешевле.

Вячеслав КОВАЛЕВ: Компании, имеющие распределенную филиальную сеть, активно используют возможность ухода в регионы, выстраивая кластерную архитектуру. Но при этом между площадками филиалов должны быть высокоскоростные каналы связи. Кроме того, переход на такую архитектуру должен быть обоснован экономически, чтобы не получилось так, что, экономя на одном, сильно потратились на другое. Анализ показывает, что перевозить ЦОД в регион только по причине наличия в нем «доступного электричества» может оказаться нерациональным. Это подтверждает и нынешняя ситуация: всплеска проектов по переносу ЦОДов из одного региона в другой не наблюдается.

В. КОВАЛЕВ:

«Перевозить ЦОД в регион только по причине наличия в нем «доступного электричества» может оказаться нерациональным»



Скупой платит...



Дата-центр, даже небольшой, – объект очень дорогой. Недешево обходится и его эксплуатация. Можно ли сэкономить так, чтобы надежность работы ЦОДа оставалась на приемлемом уровне? Какие для этого используются технологии?

Павел АВЕРКИН, начальник управления развития и сопровождения продуктов, «Ростелеком»: Сейчас на ИТ-рынке есть много решений и технологий,

позволяющих снизить затраты на создание и эксплуатацию инженерной инфраструктуры ЦОДа. Например, применение модульных блейд-серверов, по данным производителей, позволяет без ухудшения производительности сократить энергопотребление на 25–30%, количество кабельных соединений – на 80–90%, занимаемые оборудованием площади – на 25%, а также повысить производительность работы технического персонала за счет уменьшения времени, затрачиваемого на замену или добавление сервера. Оптимизирует затраты на ЦОД и применение эффективных систем кондиционирования и охлаждения: прецизионные системы кондиционирования, устройства локального охлаждения шкафов и системы водяного охлаждения для стоек с высоким энергопотреблением дают возможность снизить затраты на отвод тепла от оборудования. Системы free-cooling, хотя и дороже стандартных решений, в разы уменьшают потребление электроэнергии и доста-

Эффективное решение бизнес-задач

Комплексный подход к организации центров обработки данных



Тел. (495) 411 7601
www.jet.msk.su
info@jet.msk.su

реклама

точно быстро окупаются, поскольку в России холодное время длится до полугода. Широко применяются технологии виртуализации. Они позволяют сократить затраты на оборудование и программное обеспечение ЦОДа, повысить коэффициент загрузки серверов и снизить энергопотребление, особенно если используются блейд-серверы.

Сергей КИРЯЧЕК, директор по глобальным информационным технологиям департамента «Сименс Айти Соллошенс энд Сервисез», ООО «Сименс»:

Важно понимать, что внедрение новых технологий (виртуализация, тепловые коридоры и т.д.) эффективно в основном на стадии проектирования и строительства ЦОДа. Вложения в последующие переоснащения будут выше, чем планируемая экономия.

Павел ЗЕЛЕНСКИЙ, начальник группы системной архитектуры центров обработки данных, «Инфосистемы Джет»: Производители серверов уделяют большое внимание снижению энергопотребления своей продукции, не забывая о повышении производительности систем. Одно из направлений развития – увеличение количества ядер и потоков, одновременно обрабатываемых в процессорах. Например, современные серверы Sun Microsystems, основанные на технологии CoolThreads, в определенном кру-

ге задач по производительности соответствуют high-end-серверам предыдущего поколения, но потребляют в 4–5 раз меньше и занимают не целую стойку, а всего четыре юнита. Кроме того, постоянно растущая производительность систем позволяет консолидировать многие сервисы в виде виртуальных систем и серьезно сократить количество единиц оборудования, необходимого для функционирования бизнеса. Не стоят на месте и производители систем хранения. Здесь основу экономии энергопотребления составляет



Д. КАЛГАНОВ:

«Проблема дефицита электроэнергии во многом обусловлена коррупцией»

постоянно растущая плотность записи на носители.

Юрий НАУМОВ: ЦОД – это не отдельные решения, не помещение, набитое соответствующим оборудованием. ЦОД – это промышленное предприятие. Поэтому создание

ЦОДа – задача не столько подбора оборудования, сколько построения бизнес-модели предприятия. Современный эффективный, экономичный ЦОД проектируется так же, как заводской цех, с учетом характеристик применяемого оборудования, его размещения и взаимосвязей между всеми системами. Такой подход позволяет кардинально сократить будущие расходы. Чем лучше проектировщик понимает цели, стоящие перед будущим ЦОДом, и суть его специализации, тем большего снижения эксплуатационных расходов он сможет добиться.

П. ЗЕЛЕНСКИЙ:

«Если есть «свободные» деньги, то сейчас самое время вложить их в инфраструктуру»



ЦОД и мобильность – две вещи...



Вслед за западными производителями мобильные (контейнерные) ЦОДы стали предлагать и российские компании. И, конечно же, в духе новых реалий в рекламе этих совсем недешевых изделий появились слова об экономии. Насколько это соответствует действительности? Когда это решение действительно необходимо и экономически оправданно?

Алексей МЕЛЕШЕНКО, директор по инфраструктурным ИТ-решениям, «Ситроникс»: В нынешних условиях использование мобильного ЦОДа практически всегда позволяет сэкономить. Дело в том, что постройка/модернизация современного дата-центра занимает от 9 до 24 месяцев. Это связано с большими сроками поставки оборудования, невозможностью совместить

пытаний и т.д. По крайней мере половину капитальных вложений приходится делать сразу. С другой стороны, сроки поставки мобильного ЦОДа (особенно россий-

А. МЕЛЕШЕНКО:

«Постройка/модернизация современного дата-центра занимает от 9 до 24 месяцев, а сроки поставки мобильного ЦОДа на порядок короче – 10–12 недель»



строительные работы с монтажом оборудования, необходимо проводить полный цикл ис-

Эффективное решение бизнес-задач
Комплексный подход к организации
центров обработки данных



Тел. (495) 411 7601
www.jet.msk.ru
info@jet.msk.ru

реклама

ского производства) на порядок короче – 10–12 недель. Таким образом, высокая удельная стоимость стойки в мобильном ЦОДе в конечном счете оказывается ниже, чем в классическом дата-центре.

Николай ПАРШИН, директор Центра обработки данных, IBS DataFort: Мобильный ЦОД – это нишевое предложение для конкретных услуг. Если посчитать все затраты на него, то получается, что это – очень дорогое удовольствие. Мобильный ЦОД необходим только тогда, когда требуется разместить оборудование в труднодоступной местности, где нет других возможностей, или когда он нужен для временной работы – на буровой, например. Во всяком случае, мобильный ЦОД не может быть альтернативой стационарному.

Андрей СИНЯЧЕНКО: Тема мобильных ЦОДов слишком уж активно обсуждается. Вероятно, это результат пиара компаний, стремящихся занять свою нишу на рынке. Да, построить ЦОД из готовых «кубиков», оснащенных всей необходимой начинкой, наверное, на порядок быстрее и проще. Но каждый такой «кубик» делается под конкретный заказ и его изготовление длится значительно дольше простой поставки оборудования (нужно спроектировать «кубик», закупить оборудование для его оснащения, смонтировать все в контейнере, подготовить к транспортировке и т.д.). Естественно, что изготовление контейнерного ЦОДа обходится дороже, чем закупка оборудования для классического дата-центра. Так какую же экономию может принести такое решение? Плотность размещения оборудования получается ниже, чем в обычном ЦОДе; энергопотребление на 1 кВт полезной нагрузки – такое же, как в классическом ЦОДе, если не больше; для размещения контейнеров нужно готовить охраняемую площадку (значит, на строительных работах серьезно сэкономить не удастся); подключение к сетям энергоснабжения и каналам связи все равно приводит к дополнительным расходам.

За рубежом мобильные (точнее – контейнерные)

ЦОДы используют для обработки огромных объемов интернет-контента такие компании, как Google и Microsoft. Основным критерий выбора этого решения – его модульность и возможность наращивать вычислительную мощность ЦОДа практически неограниченно на протяжении многих лет. Но все равно контейнерные ЦОДы остаются нишевым решением, предназначенным для очень узкого круга задач, когда другие варианты не подходят.

Александр СУРЖИК, руководитель отдела планирования и развития сетей, «Мастертел»: Мобильные ЦОДы позволяют сэкономить только на проектировании и строительстве помещения для ИТ-инфраструктуры. Во всем остальном мобильный ЦОД не является бюджетным решением, потому что необходимо приобретать сразу и полную инфраструктуру (то, чем оснащен контейнер с оборудованием), и вычислительные ресурсы. Обязательное условие – наличие уже подведенных коммуникаций, адекватных мощности мобильного ЦОДа. Кроме того, невозможно представить себе подобное решение в мегаполисе, поскольку получение необходимых согласований и обеспечение защиты сведут на нет эффект от экономии на строительстве или аренде помещения под ЦОД.

Сергей ЩЕЛКУНОВ, руководитель группы продаж услуг дата-центров, «РТКомм.РУ»: Кроме обеспечения временных потребностей различных мероприятий, мобильный ЦОД можно покупать как законченное и проверенное техническое решение, реализация которого не требует полного цикла проектирования и строительства. То есть когда факторы времени и/или законченности играют решающую роль. В любом случае речь может идти только о дата-центре малой мощности.

Алексей РОМАНЕНКО, начальник департамента развития информационных систем, «МегаФон»: По-моему, мобильный ЦОД имеет смысл лишь в двух ситуациях: если требуется быстро развернуть решение на короткое время и если надо иметь инфраструктуру ЦОДа вне населенного пункта или в труднодоступном месте.

Н. ПАРШИН:

«Создавать собственный ЦОД в период экономического кризиса стало нецелесообразно»



А. СУРЖИК:

«Мобильные ЦОДы позволяют сэкономить только на проектировании и строительстве помещения для ИТ-инфраструктуры»



А. СИНЯЧЕНКО:

«Высокая стоимость подключения к энергосетям может стать одной из основных причин экспансии ЦОДов в регионы»



Л. ФИЛАТОВ:

«Затраты на строительство корпоративных ЦОДов в период кризиса срезаются в первую очередь»



П. АВЕРКИН:

«Полагаю, что новые экономические условия скорректируют взгляды компаний на использование коммерческих ЦОДов и они станут активнее обращаться к их услугам»



КОНСУЛЬТАНТЫ

ИЮЛЬ - АВГУСТ, 2009, ИКС

Так строить или арендовать?



На вопрос, строить ли компании свой дата-центр или обращаться в коммерческий ЦОД, однозначного ответа нет, он зависит от многих входящих параметров. Как эта проблема решалась год-два назад и как решается сейчас?

Николай ПАРШИН: Создавать собственный ЦОД в период экономического кризиса стало нецелесообразно. Поэтому наиболее оптимальный выход из ситуации – использование коммерческих ЦОДов. Выгоды от аутсорсинга ЦОДа следующие: инфраструктура быстро развертывается с нуля; не нужно закупать и обслуживать оборудование (как вычислительное, так и инженерное) и содержать для этого дорогостоящих специалистов; неограниченные возможности масштабирования ресурсов в зависимости от потребностей бизнеса (как в большую, так и в меньшую сторону!).

Владимир ЛОБАНОВ: Расчеты показывают, что аренда отдельных помещений для ИТ-структуры, создание первой категории электропитания, обеспечение режима безопасности, пожаротушения, обслуживания и, главное, восстановление бизнеса после аварий обходятся гораздо дороже, чем услуги коммерческого ЦОДа вместе с телекоммуникациями в одном портфеле. В среднем размещение оборудования в коммерческом дата-центре может дать экономию до 50% и более.

Михаил РОМАНОВ, директор по развитию бизнеса в России, СНГ и странах Балтии, StoneSoft: Если необходимо обеспечить высокую доступность, надежность и защищенность критически важных приложений, то есть смысл строить свой ЦОД, несмотря на всю затратность этого процесса, поскольку российская практика показывает, что выполнение SLA между компаниями – задача трудная как технически, так и юридически.

Если же приоритет отдается экономии средств, оптимизации инфраструктуры, кадрового состава и т.п., то следует рассмотреть вариант использования коммерческого ЦОДа. Но при этом не стоит ожидать, что начальная цена таких услуг будет на порядок меньше, чем строительство своего ЦОДа. Экономия тут достигается за счет эксплуатационных расходов, расходов на поддержание профессионального уровня специалистов, электроэнергию и др.

М. РОМАНОВ:

«Российская практика показывает, что выполнение SLA между компаниями – задача трудная как технически, так и юридически»



Вячеслав КОВАЛЕВ: Полагаю, что в условиях кризиса можно значительно сэкономить за счет привлечения услуг коммерческого ЦОДа.

Павел АВЕРКИН: Полагаю, что новые экономические условия скорректируют взгляды компаний на использование коммерческих ЦОДов и они станут активнее обращаться к услугам дата-центров, сокращая тем самым свои расходы. Для части корпоративных клиентов (особенно в банковском секторе) чрезвычайно важен вопрос информационной безопасности. Они боятся размещать свое оборудование на чужих площадях и предпочитают строить собственные ЦОДы. В основном это происходит из-за недостаточной информированности об организации информационной безопасности и контроля доступа в дата-центре.

С. КИРЯЧЕК:

«Внедрение новых технологий эффективно в основном на стадии проектирования и строительства ЦОДа»



Павел ЗЕЛЕНСКИЙ: Если эксплуатация инфраструктуры ЦОДа для компании – не профильный вид деятельности, то арендовать ЦОД будет не только проще, но и дешевле. Если сроки запуска системы ограничены, то следует арендовать, иначе планы не будут выполнены. Это, пожалуй, две основные причины, по которым выбирают аренду. Вместе с тем если есть «свободные» деньги, то сейчас самое время вложить их в инфраструктуру.

С. ЩЕЛКУНОВ:

«Строить и эксплуатировать свой ЦОД имеет смысл только при наличии специфических требований, выполнить которые на арендованной площадке невозможно»



Сергей ЩЕЛКУНОВ: Строить и эксплуатировать свой ЦОД имеет смысл только при наличии специфических требований (безопасность, нестандартное оборудование, собственный технический персонал и т.п.), выполнить которые на арендованной площадке невозможно. В остальных случаях намного целесообразнее обратиться к услугам коммерческого дата-центра.

Алексей РОМАНЕНКО: Как правило, крупные операторы строят собственные ЦОДы, сейчас это оправдано экономически.

ПОЛНУЮ ВЕРСИЮ дискуссии
онлайн клуба «ИКС» читайте на
www.iksmedia.ru

