



Эффективный ЦОД в российских условиях

ВАЛЕРИЙ ВАСИЛЬЕВ

На фоне замедления в России роста ИТ-отрасли в целом направление строительства и расширения ЦОДов, а также предоставляемых ими услуг находится на подъеме. Так, согласно данным IDC, при снижении темпов роста объема совокупного российского рынка ИТ с 14% в 2011 г. до 4% в 2012 г. рынок ЦОДов растет примерно на 30% в год, и, по прогнозам, к 2015 г. его объем превысит 900 млн. долл. По мере приближения этого рынка к стадии зрелости все большую значимость здесь приобретают вопросы обеспечения эффективности ЦОДов, которая закладывается на этапе их проектирования и поддерживается в процессе эксплуатации, т. е. охватывает весь их жизненный цикл.

Вместе с тем условия, в которых функционируют ЦОДы, претерпевают в настоящее время существенные изменения. На жизненный цикл ЦОДов влияют радикальные изменения в ИТ: распространение облачных архитектур, технологии виртуализации, ориентация на большие данные, сервисные подходы к потреблению ИТ, мобильность. Стремясь к стандартизации в подходах к проектированию, типизации услуг ЦОДов и учету лучших международных практик в процессе эксплуатации этих центров, специалисты вынуждены также учитывать особенности требований, предъявляемых пользователями ЦОДов в зависимости от характера их бизнеса.

Критерии оценки эффективности ЦОДа

ЦОДы трансформировались в основу корпоративной ИТ-инфраструктуры, которая существует и развивается как один из важнейших инструментов ведения современного бизнеса. Исходя из этого и следует подходить к определению эффективности ЦОДов. И поэтому, хотя ЦОД является сложным техническим объектом, при обращении к аспектам его эффективности, как подчеркивает Илья Царев, главный инженер проектов департамента интеграции подразделения IT Business компании Schneider Electric, не стоит сосредотачиваться на отдельных технологиях или показателях и не учитывать при этом многогранность решаемых с помощью ЦОДов задач.

Главным критерий эффективности работы ЦОДа, полагает Евгений Ким, директор департамента комплексных решений компании IBS Platformix, является их прибыльность для бизнеса, которая оценивается по-разному для корпоративных и коммерческих ЦОДов, что связано с различием стоящих перед ними бизнес-задач. Корпоративные ЦОДы обслуживают собственные потребности владельца, а коммерческие нацелены на предоставление универсальных услуг клиентам — аренду площадей под серверные мощности, аренду серверного оборудования со всей необходимой инфраструктурой, сопутствующие услуги...

Коммерческие ЦОДы прежде всего должны быть рентабельными, более конкурентоспособными по сравнению с корпоративными и одновременно при-

влекательными для инвестиций. Для корпоративных ЦОДов эти показатели, по мнению Евгения Кима, не столь важны — в зависимости от бизнес-задач для них важнее доступность, общая отказоустойчивость и быстрое восстановление после сбоев.

Евгений Ким называет технические характеристики формальными. В их числе он выделяет такие показатели, как используемые для оценки эффективности энергопотребления ЦОДов коэффициенты Power Usage Effectiveness (PUE) и Data Center Infrastructure Efficiency (DCIE), а также недавно введенный в обиход Data Centre Fixed to Variable Energy Ratio (DC FVER), который позволяет оценивать энергоэффективность ЦОДов интегрально.

Илья Царев эффективным считает такой ЦОД, инженерная и ИТ-инфраструктура которого используются с максимальной отдачей при нацеленности владельца на снижение эксплуатационных расходов. Для оценки эффективности ЦОДа он рекомендует наряду с показателями энергоэффективности применять такие критерии, как время вынужденных простоев на сервисное обслуживание и устранение аварий, процент загрузки инженерных систем, процент заполнения действующих машинных залов и стоечного пространства, процент работающего ИТ-оборудования относительно простояющего.

Эффективный ЦОД, по мнению Андрея Маркина, директора по продажам в московском представительстве Powercom, — это управляемая в онлайн-режиме сбалансированная система, нацеленная на выполнение бизнес-задач владельца, предусматривающая возможность минимизации энергопотребления, резервирование важнейших узлов, среди которых можно выделить системы электропитания — блоки питания серверов, источники бесперебойного питания, системы хранения и обработки данных, а также системы охлаждения и удаления тепла, выделяемого оборудованием в процессе работы.

По определению Александра Шурыгина, технического специалиста компании Fujitsu Technology Solutions, современный эффективный ЦОД прежде всего должен обеспечивать быструю адаптацию реализуемых с его помощью услуг к требованиям клиентов: переход к новым ИТ-инфраструктурам на базе виртуализации, реализацию подхода “платим только за потребленные ресурсы”, возможность гибко формировать индивидуальные наборы ИТ-услуг с учетом особенностей конкретных заказчиков. Для повышения эффективности ЦОДов (или, как говорит г-н Шурыгин, для решения возлагаемых на них задач меньшими средствами) он предлагает использовать модульные blade-системы и технологии виртуализации, современные системы мониторинга и управления, эффективные системы кондиционирования и охлаждения.

По мнению Сергея Амеликина, менеджера по продукту направления “Качественное электропитание” электротехнического сектора компании Eaton в России,

критерием эффективности ЦОДа можно считать время, которое он может находиться в онлайн-режиме, и затрачиваемые на это энергоресурсы. Чем дольше ЦОД доступен для своих пользователей и чем меньше он при этом потребляет электроэнергии, тем он эффективнее. В своей оценке г-н Амеликин исходит из того, что сегодня всё больше пользователей стремятся получать необходимую деловую информацию в режиме реального времени, и даже кратковременное отсутствие такой возможности может привести к крупным убыткам.

Как подчеркивает Алексей Волков, менеджер по работе с системными интеграторами московского представительства компании Tripp Lite, параметры, характеризующие эффективность использования электроэнергии, выделение углерода и расходование воды, дают возможность применять для повышения эффективности ЦОДов соответствующие инструменты. Однако, используя эти инструменты, владельцы ЦОДов должны тем не менее стремиться как к конечной цели к повышению экономической эффективности своих бизнесов.

Эффективность ЦОДа, его инженерная и ИТ-инфраструктуры

Андрей Маркин полагает, что нельзя рассматривать инженерную и ИТ-инфраструктуру ЦОДа раздельно — ЦОД представляет собой сбалансированную систему, в которой эффективными должны быть и тот и другой компоненты.

За консолидированную оценку инженерной и ИТ-инфраструктуры в стремлении повышать эффективность ЦОДов ратует и Сергей Амеликин, связывающий с объединением систем управления и мониторинга ИТ- и инженерных компонентов ЦОДа перспективы в этом направлении. При этом критерий эффективности инженерной и ИТ-инфраструктуры он рекомендует учитывать как на этапе проектирования, так и на этапе эксплуатации ЦОДа. Упущения на одном из этих этапов могут свети на нет все усилия, приложенные на другом.

В то же время Алексей Волков напоминает, что ИТ-системы, ради функционирования которых и сооружаются ЦОДы, потребляют менее половины от подводимой к ним энергопотребности. Большая их часть расходуется на поддержку непрерывного электропитания и климат-контроль (прежде всего на охлаждение). Поэтому технологическое развитие инженерной инфраструктуры он считает приоритетной задачей при построении ЦОДов как в настоящее время, так и в ближайшей перспективе.

Илья Царев, со своей стороны, полагает, что эффективность ЦОДа определяется в первую очередь эффективностью использования его ИТ-ресурсов: даже самый энергоэффективный ЦОД с идеально управляемой инженерной инфраструктурой будет бесполезно “греть воздух”, если его ИТ-система работает вхолостую.

По сути аналогичную позицию в оценках эффективности ЦОДов занимает и Евгений Ким, предлагающий исходить

при этом из интересов заказчиков, которые в конечном итоге обращаются к мощности ЦОДов за ИТ-услугами.

Александр Шурыгин связывает эффективность ЦОДов в основном с воз-

Наши эксперты



СЕРГЕЙ АМЕЛИКИН, менеджер по продукту направления “Качественное электропитание” электротехнического сектора, Eaton в России



АЛЕКСЕЙ ВОЛКОВ, менеджер по работе с системными интеграторами, московское представительство компании Tripp Lite



ЕВГЕНИЙ КИМ, директор департамента комплексных решений, IBS Platformix



АНДРЕЙ МАРКИН, директор по продажам, московское представительство Powercom



АЛЕКСАНДР ШУРЫГИН, технический специалист, Fujitsu Technology Solutions



ИЛЬЯ ЦАРЕВ, главный инженер проектов департамента интеграции подразделения IT Business, Schneider Electric

возможностью оперативного развертывания нового ИТ-оборудования, которая определяется главным образом эффективностью его инженерной инфраструктуры. Возможности оптимизации ИТ-инфраструктуры ЦОДа он видит во внедрении методов виртуализации, в использовании современных средств развертывания ИТ-средств и управления ими. В перспективе, как он полагает, при создании ЦОДов нового поколения идеи развития их инженерной и ИТ-инфраструктуры в процессе жизненного цикла будут закладываться на этапе проектирования. Прежде всего активно будет использоваться модульная схема построения ЦОДов, позволяющая по принципу Capacity on demand (ресур-

Семь шагов к повышению эффективности охлаждения в центрах обработки данных

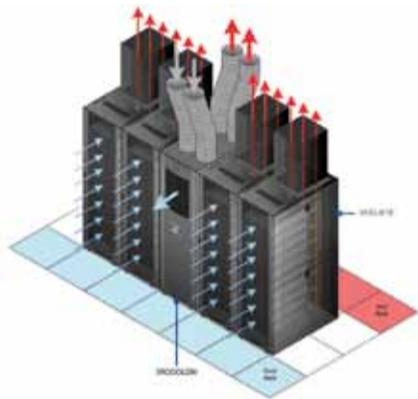
Раньше об энергоэффективности центров обработки данных задумывались в последнюю очередь, если до этого вообще доходило дело. «В то время это было вполне логично, — говорит Крейг Уоткинс, менеджер компании Tripp Lite по продукции категории «Стоечные системы и системы охлаждения». — Если в нашем центре обработки данных царил неприятный холод, то людей это впечатляло. Это считалось признаком того, что вы поступаете правильно, защищая свои серверы от перегрева. Тогда плотность размещения оборудования в стойках была ниже, а электроэнергия дешевле, и никто не обращал внимания на цифры в счетах за электричество».

Сегодня руководители центров обработки данных вынуждены жестко контролировать расходы на электроэнергию. Согласно результатам опроса, проведенного в 2011 г. сертификационной организацией Uptime Institute среди сотрудников центров обработки данных, 97% респондентов заявили о том, что снижение энергопотребления представляет собой «довольно» или «весьма» важную задачу, а 87% сказали, что первичной мотивацией является снижение издержек. Исследование Uptime Institute также выявило тот факт, что до 70% энергии, потребляемой центрами обработки данных, расходуется на охлаждение и обработку воздуха, поэтому повышение эффективности охлаждения является крайне необходимым для сокращения издержек. «Начните с того, что не требует особых усилий, — советует Уоткинс. — Вы удивитесь тому, сколько вы сможете сэкономить благодаря нескольким простым шагам».

1. Организуйте «горячие» и «холодные» проходы

«Вам не потребуется поддерживать в своем центре обработки данных температуру морозильной камеры, — говорит Уоткинс. — Вместо этого сосредоточьтесь на том, чтобы обеспечить отвод горячего воздуха из помещения до того, как он начнет циркулировать в нем». Разделение горячего и холодного воздуха является ключом к повышению эффективности охлаждения. Начи-

те с рядного расположения стоек таким образом, чтобы их передние стороны, обращенные друг к другу, создавали «холодные» проходы, а обращенные друг к другу задние стороны образовывали «горячие» проходы. Это позволит предотвра-



Сочетание компоновки оборудования, обеспечивающей наличие «горячих» и «холодных» проходов, с использованием корпусных стоек серии SmartRack с теплоотводом (SR42UBTD) и устройств кондиционирования воздуха с замкнутым локальным охлаждением и рядным расположением воздухопроводов (SRCOOL33K) способствует созданию высокоэффективной системы охлаждения для центров обработки данных

титель засасывание серверами горячего воздуха, идущего от серверов соседнего ряда. Согласно исследованиям, проведенным компанией TDI Data Centers, расположение оборудования с организацией «горячих» и «холодных» проходов может сократить энергопотребление на величину до 20%. Предлагаемые компанией Tripp Lite корпусные модули серии SmartRack™ (SR42UB и SR48UB) оптимизированы под организацию «горячих» и «холодных» проходов.

2. Установите панели-заглушки

«Изоляция неиспользуемых стоечных пространств преследует не только косметические цели, — объясняет Уоткинс. — Это способствует форсированному прохождению холодного воздуха через ваши серверы и препятствует циркуляции горячего воздуха внутри корпуса». Предлагаемые компанией Tripp Lite панели-заглушки высотой 1U (SR1UPANEL10 и SR1UPANEL50) защелкиваются на месте без помощи инструментов,

что значительно экономит время на их установку».

3. Оптимизируйте кабельные соединения

«Спутанные кабели блокируют движение воздуха, — говорит Уоткинс. — Они препятствуют эффективному распределению холодного воздуха под фальшполами и способствуют повышению температуры внутри корпусов». В пространствах под фальшполами проведите кабели через подвесные кабельные органайзеры (SRCABLELADDER и SRCABLETRAY). Для оптимизации кабельных соединений внутри корпусов используйте кабельные органайзеры большой емкости (SRCABLEVTR3, SRCABLEDUCTVRT и SRCABLERINGVRT).

4. Замените неэффективные ИБП

«Устранение ненужных источников тепла способствует охлаждению помещения, — отмечает Уоткинс. — Замените онлайн-ИБП на ИБП серии SmartOnline™ с экономичным режимом работы с целью повышения эффективности работы и снижения тепловыделения, особенно в системах, где резервные ИБП функционируют не на полную мощность».

5. Используйте системы замкнутого локального охлаждения

Группа Gartner сообщает, что системы замкнутого локального охлаждения повышают эффективность по сравнению с традиционными периметральными системами и/или системами фальшполов. «Система замкнутого локального охлаждения позволяет вам сосредотачивать охлаждение в тех местах, где оно наиболее необходимо, не снижая при этом температуру всего помещения», — рассказывает Уоткинс. Кроме того, модульный характер формирования систем замкнутого локального охлаждения позволяет руководителем центров обработки данных быстро перенастраивать их конфигурацию в случае установки нового оборудования или перегрева стоек.

Системы замкнутого локального охлаждения, предлагаемые компанией Tripp Lite, являются абсолютно автономными и могут самостоятельно устанавливаться сотрудниками ИТ-подразделений без привлечения

дорогостоящих подрядчиков, подключения к водопроводу и канализации, прокладки трубопроводов или специальных воздухопроводов, а также не требуют наличия сточных отверстий в полу, резервуаров для воды или дополнительных деталей. Мобильный кондиционер SRCOOL12K обеспечивает холодопроизводительность 12 000 BTU (3,4 кВт). Кондиционер SRCOOL33K для внутрирядного расположения между стоек с оборудованием имеет стандартный стоечный форм-фактор 42U и обеспечивает холодопроизводительность 33 000 BTU (9,7 кВт) при экономии затрат до 38% в расчете на одну BTU по сравнению с традиционными конструкциями. Современный компрессор с регулируемой частотой вращения, управляемый инвертором постоянного тока, препятствует возникновению разрушительных бросков пускового тока, обеспечивает возможность точной регулировки степени охлаждения и динамического изменения выходной мощности в зависимости от конкретной цели применения, что также способствует снижению энергозатрат.

6. Обеспечьте изоляцию и отвод горячего воздуха

Корпусные стойки серии SmartRack с теплоотводом (SR42UBTD) обеспечивают прохождение горячего воздуха через потолочный воздухопровод в вентиляционную систему или в поток отработанного воздуха, отводимый из машинного зала. «Они изолируют горячий воздух таким образом, что его циркуляция в помещении оказывается полностью исключена, — говорит Уоткинс. — За счет конвекции горячий воздух проводится через воздухопровод, выполняющий роль вытяжной трубы, а положительное давление в помещении и отрицательное давление в системе вентиляции обеспечивают оттекание оборудования потоком воздуха». Кроме того, вы можете использовать комплект SRTHERMDUCT для оснащения стандартных корпусов серии SmartRack теплоотводом.

7. Закажите проверку состояния центра обработки данных

Не стоит также пренебрегать услугами специализированных компаний, которые имеют многолетний опыт в разработке и проектировании ЦОДов. Они, как никто другой, могут точно оценить текущее состояние вашего ЦОДа и предложить варианты по его модернизации для сокращения издержек и оптимизации существующих систем.

Эффективный...

ПРОДОЛЖЕНИЕ СО С. 19

сы по требованию) добавлять по мере роста нагрузки на ЦОД модули систем электропитания, охлаждения, сетевого оборудования, а также вычислительные модули.

Повышение эффективности ЦОДа на этапах его проектирования и эксплуатации

На этапе проектирования, как подчеркивает Илья Царев, залогом эффективности ЦОДа являются: прогнозирование объема и типа будущей ИТ-нагрузки и закладывание в проект возможности масштабирования, адекватного будущим задачам; возможности поэтапного развития; продуманная с позиции эк-

сплуатационных требований топология систем ЦОДа; сбалансированный выбор в пользу апробированных энергосберегающих технологий и отказ от непроверенных и неоправданно дорогих.

Для повышения эффективности на этапе эксплуатации г-н Царев рекомендует наладить контроль и учет ресурсов ЦОДа (свободного стоечного пространства, потребляемой электроэнергии, загрузки лучей питания), контроль состояния инженерных систем, своевременный вывод с площадки простаивающего и устаревшего ИТ-оборудования, внедрение энергоэффективных решений (как постоянного процесса оптимизации эксплуатационных расходов).

Эффективность ЦОДов, по мнению Александра Шурыгина, прежде всего определяется современными технология-

ми, такими как планирование жизненного цикла ЦОДа, модульность и другими, закладываемыми при его проектировании. К основным способам сокращения издержек в стадии эксплуатации он относит переход к виртуализированной ИТ-инфраструктуре, оптимизацию тепловыделения и энергопотребления, повышение требований к уровню обслуживания, управление рисками и контроль издержек.

Эффективность ЦОДа и характер возложенных на него бизнес-задач

Как подчеркивает Алексей Волков, характер бизнеса компании — владельца ЦОДа, количество потребителей и их расположение играют в проектировании и эксплуатации ЦОДа важнейшую роль и определяют необходимую мощность

ЦОДа, пропускную способность каналов связи, требования к безопасности и скорости обработки данных, резервированию оборудования и других аналогичных показателей. Вместе с тем нужно иметь в виду, что показатели эффективности ЦОДа, необходимого, например, оператору связи или крупной финансовой организации, будут существенно отличаться от требований владельца онлайн-портала.

Согласно наблюдениям Евгения Кима, у заказчиков корпоративных ЦОДов критериев оценки их эффективности гораздо больше, чем у заказчиков коммерческих. От корпоративного ЦОДа в первую очередь требуются показатели качества сервисов, и ключевым из них он считает сокращение затрат на бизнес-процессы, эффективность которых планируется уве-

▶ лить за счет запуска ЦОДа. Для оценки эффективности он рекомендует использовать также такие показатели, как увеличение скорости обслуживания запросов клиентов, уменьшение времени простоя бизнес-процессов и, как следствие, минимизация убытков от остановки бизнес-процессов, сокращение операционных расходов, экономия от консолидации инфраструктуры и т. п.

То, что жизненно важно для корпоративного ЦОДа, отмечает Илья Царев, может быть не критично для ЦОДа коммерческого. Например, для коммерческого ЦОДа энергоэффективность крайне важна, так как напрямую влияет на прибыльность бизнеса владельца. В корпоративном же ЦОДе энергоэффективностью владелец может поступиться в пользу повышения надежности, минимизации капитальных затрат, унификации используемого в компании инженерного оборудования или иных показателей.

По наблюдениям Сергея Амеликина, энергосберегающие технологии активно внедряются там, где нагрузка менее критична, где ниже требования к доступности и надежности ИТ-сервисов, потому что бытует мнение, что технологии повышения энергоэффективности являются компромиссом между эффективностью и надежностью. Опровергая это мнение, он сообщает, что при среднем показателе PUE для ЦОДов равном 1,83 ЦОД компании Facebook в Принвилле (США) (а требования к надежности ЦОДов этой компании могут оценить многие пользователи ее сервисов) имеет PUE 1,06—1,08.

Андрей Маркин полагает, что эффективность в большей степени определяется не бизнес-задачами, на которые ориентирован ЦОД, а тем, насколько интенсивно используются его вычислительные мощности. При этом он обращает внимание на то, что современные

ИТ-сервисы — SaaS, PaaS, IaaS — позволяют использовать вычислительные средства с высокой интенсивностью.

Как отмечает Евгений Ким, сбор данных о состоянии всех систем ЦОДа ведется его владельцами или провайдером услуг ЦОДа. Применяемые при этом системы мониторинга позволяют также и клиентам получать в онлайн-режиме данные о состоянии параметров оказываемых им услуг.

Сергей Амеликин подтверждает, что современные производители оборудования для ЦОДов предоставляют провайдерам возможность передавать такую информацию клиентам. Подобные программно-аппаратные решения обеспечивают наблюдение за распределением электроэнергии в ЦОДе, контроль и управление системами, содержащими монтируемые в стойки блоки распределения электроэнергии и ИБП, через сеть IP с помощью стандартного веб-браузера и позволяют обзирать как систему в целом, так и детализированно, вплоть до отдельных устройств и розеток.

Эффективность российских ЦОДов: состояние и тенденции

Ныне действующие ЦОДы, согласно наблюдениям Евгения Кима, в большинстве своем построены по классической схеме и, безусловно, требуют оптимизации. Их зачастую «вписывали» в ранее построенные здания, что часто накладывало ограничения на выбор решений для ЦОДов и сужало возможности модернизации без остановки функционирования ЦОДа.

Расходы на электроэнергию составляют существенную часть затрат на эксплуатацию ЦОДа — до 60%. Почти половина стоимости приходится на электроэнергию, расходуемую на охлаждение. В связи с этим г-н Ким определяет ключевые направления «зеленых» технологий при-

менительно к российским ЦОДам следующим образом:

- использование систем свободного охлаждения;
- эффективное управление инженерной инфраструктурой;
- применение решений по утилизации тепла.

Илья Царев обращает внимание на то, что российским проектировщикам ЦОДов следует активнее пользоваться такими природными особенностями нашей страны, как прохладный климат и сравнительная доступность водных ресурсов, благодаря чему есть широкие возможности использовать свободное охлаждение (фрикулинг) и энергоэффективные схемы охлаждения с незамкнутым водным циклом (водоохлаждаемые чиллеры, мокрые градирни и т. п. особенно выгодны при размещении ЦОДов на промышленных площадках, где используются большие объемы подогретой воды).

Фрикулинг — главный способ энергосбережения в ЦОДе за счет низких температур наружного воздуха, что особенно актуально в большинстве регионов России. Среди решений по свободному охлаждению наиболее обоснованным с экономической точки зрения является применение чиллеров с функцией фрикулинга и систем с косвенным свободным охлаждением.

Чиллеры с функцией свободного охлаждения оснащаются дополнительным теплообменником для работы в режиме фрикулинга. В летний период используется только холодильный контур, и компрессоры работают в стандартном режиме. При понижении температуры наружного воздуха часть жидкости подается на встроенный дополнительный теплообменник с воздушным охлаждением, и чиллер переходит в смешанный

режим работы — с частичным фрикулингом. В зимний период вся жидкость поступает в дополнительный теплообменник, и холодильная машина работает в режиме полного фрикулинга, а компрессоры при этом не включаются.

Отмечая большой разброс качества эксплуатируемых в России ЦОДов, Андрей Маркин указывает на то, что для российских пользователей услуг ЦОДов важнее всего надежность и стоимость услуг, а показатели эффективности являются скорее дополнительной гарантией того, что те сервисы, в которых они заинтересованы, будут предоставлены в лучшем виде и им не грозят внезапные сбои, а также того, что стоимость услуг не будет расти из-за увеличения расходов на электроэнергию и исправления ошибок, допущенных при проектировании.

В силу сравнительно невысокой стоимости электроэнергии и определенных особенностей менталитета «зеленые» технологии в среде российских пользователей ЦОДов, по мнению г-на Маркина, пока не популярны и внедряются только тогда, когда собственник особенно внимательно считает деньги и находит заметную выгоду в применении энергосберегающих технологий. Вместе с тем во все большем числе проектируемых в России ЦОДов эти технологии рассматриваются как основные инструменты повышения эффективности, так как эти новые объекты рассчитываются на долгий срок эксплуатации.

Среди причин непопулярности в нашей стране «зеленых» технологий Сергей Амеликин называет отсутствие продуманных государственных программ, способствующих их внедрению. Опыт показывает, что самое действенное стимулирование — это государственное регулирование. Поэтому закон № 261-

ПРОДОЛЖЕНИЕ НА С. 22 ▶

78%
ИТ менеджеров хотят,
чтобы оборудование
занимало меньше места.
Новый ИБП Eaton 9PX
делает это возможным.

Решение Ваших задач - наш приоритет.
Там, где производительность встречается
с эффективностью.
Новый ИБП Eaton 9PX.

Энергоэффективность, виртуализация, активная мощность и аварийное восстановление - это ключевые факторы для увеличения производительности ЦОД. Но вместе с этим важно следить за растущими расходами.

Вы оцените новый ИБП Eaton 9PX за его выдающуюся энергоэффективность. Eaton 9PX может стать самым простым ИТ-решением, которое вы когда-либо принимали: на 40% меньше энергопотребления, на 28% больше активной мощности.

Чтобы узнать больше, посетите сайт www.eaton.eu/9PX

EATON
Powering Business Worldwide

Эффективный...

◀ ПРОДОЛЖЕНИЕ СО С. 21

ФЗ “Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации” он расценивает как большой шаг вперед в данном направлении, одновременно отмечая, что впереди ещё много работы.

Илья Царев согласен с тем, что российским пользователям ЦОДов нужна в первую очередь бесперебойность работы ИТ-систем за меньшие деньги, а ка-

кие у ЦОДа PUE, Tier и насколько в нем загружен машинный зал, им малоинтересно. В некоторых российских ЦОДах, по его наблюдениям, до сих пор не выполнено такое относительно малобюджетное и эффективное мероприятие, как простейшее разграничение воздушных потоков в машзале (организация “горячих” и “холодных” коридоров, установка заглушек на пустующих местах в серверных шкафах, расчистка кабельных “джунглей” под фальшполом, используемым для охлаждения). Он также отмечает, что такая, казалось бы, привлекательная технология, как утилизация тепла ЦОДов, сталкивается с трудностями использова-

ния и из-за необходимости применения дорогостоящих технологий для утилизации тепла ЦОДов, и из-за отсутствия заинтересованных в этом тепле потребителей.

Сергей Амелькин, используя для оценки эффективности ЦОДов коэффициент PUE и ссылаясь на данные исследований российского рынка ЦОДов за 2012 г., проведенных компанией РБК, отмечает, что большинство ЦОДов в нашей стране имеют PUE, равное трем и выше. Это означает, что менее трети потребляемой российскими ЦОДаами электрической мощности идет на питание непосредственно ИТ-нагрузки, а все остальное при-

ходит на оборудование для охлаждения и прочие системы. Очевидно, что необходимость совершенствования энергопотребления есть.

По мнению г-на Амелькина, грамотное проектирование и оптимизация работы ЦОДа является приемлемым способом снижения стоимости высокоэффективных ЦОДов в стране. И важную роль он отводит в этом все той же виртуализации, которая позволяет рационально распределять нагрузку на ИТ-мощности и использовать ресурсы максимально полно.

Поскольку большинство российских ЦОДов, как отмечает Александр Шурыгин, создавалось в докризисный период, в скором времени они без повышения эффективности инженерной инфраструктуры не смогут выполнять современные требования пользователей. Для повышения эффективности и снижения издержек он рекомендует владельцам таких ЦОДов прежде всего заняться оптимизацией использования занимаемого ими пространства, а также усовершенствованием систем энергопотребления и охлаждения. В числе таковых мер г-н Шурыгин называет создание выделенных коридоров охлаждения, улучшение герметизации помещений, ввод в эксплуатацию резервных блоков системы охлаждения и повышение качества профилактического обслуживания инженерного оборудования.

Для клиентов услуг аренды вычислительных мощностей ЦОДа, согласно наблюдениям г-на Шурыгина, становится актуальной возможность гибкого подбора уровней обслуживания с учетом специфики востребованных приложений, а также возможность индивидуальных условий оплаты по принципу “платим только за потребленные ресурсы”. Это следует учитывать провайдерам ЦОД-услуг. Индивидуально также могут прорабатываться запросы возможностей мониторинга и контроля состояния оборудования и приложений и схемы обеспечения отказоустойчивости на стороне пользователей.

К разряду наиболее важных для российских ЦОДов проблем г-н Шурыгин относит обеспечение функционирования ЦОДа при отключении основного электропитания, а также поиска дополнительных энергопотенциалов для покрытия растущих потребностей.

Характеризуя эффективность “зеленых” технологий, Алексей Волков отмечает, что за счет их применения можно сэкономить до половины всей вырабатываемой в мире электроэнергии. На помощь должны прийти технологии по использованию возобновляемых источников энергии, использующих энергию природных явлений. Однако на практике такие решения все еще не являются экономически более выгодными по сравнению с традиционными источниками электроэнергии, да и реализовать их физически можно не всегда. Разумным в целях повышения эффективности, по мнению г-на Волкова, является использование избыточного тепла, вырабатываемого ЦОДом. Все большее количество ЦОДов направляет его из своих помещений в находящиеся неподалеку дома, офисы, оранжереи, бассейны. Однако такие возможности должны закладываться на этапе проектирования и разработки ЦОДа.

Пока стоимость электроэнергии в стране оценивается как невысокая, а внедрение энергосберегающих технологий не дает существенных выгод, задачи по снижению энергопотребления в ЦОДахне будут относиться к числу приоритетных. Поворот к “зеленым” технологиям произойдет, когда мощности российских ЦОДов существенно возрастут, а тарифы на электроэнергию приблизятся к уровню тарифов в развитых странах.

БАЗОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ. ЛЕГКАЯ ИНТЕГРАЦИЯ.

Tripp Lite предлагает решения, которые легко интегрируются в существующую инфраструктуру, повышая ее производительность и эффективность.

Распределение

Блоки PDU



Защита

ИБП



Управление

ПО для управления KVM-переключатели и консольные серверы



Размещение

Шафы и стойки



Охлаждение

Кондиционеры



Подключение

Кабели



За подробной информацией обращайтесь

Tripp Lite Россия, Украина и Беларусь

+7.495.799.56.07 • info.ru@tripplite.com • www.tripplite.com/ru

TRIPP-LITE
DATA CENTER SOLUTIONS

Два в одном: Azure = IaaS + PaaS

АНДРЕЙ КОЛЕСОВ

Корпорация Microsoft объявила о коммерческой доступности сервисов Windows Azure IaaS (виртуальные машины и виртуальная сеть VPN), которые были впервые публично представлены рынку в июне прошлого года, но до сих пор находились в статусе бета-тестирования. Теперь же заказчики могут практически в режиме реального времени получить необходимую для работы ИТ-инфраструктуру, которую можно применять в том числе для эксплуатации критически важных приложений, на основе SLA (уровень готовности — 99,95% в течение каждого месяца использования) и оплачивать ее использование по мере потребления вычислительных мощностей на почасовой основе (сервис включает соответствующий калькулятор для расчета стоимости).

Запуск нового сервиса в “боевом варианте” позволил корпорации заявить о себе как о единственном в мире поставщике облачных услуг IaaS и PaaS, причем реализованных на базе единой технологической платформы — Windows Azure. По мнению Microsoft, такое комплексное решение позволило заказчикам упростить реализацию различных вариантов организации своей ИТ-инфраструктуры, в частности вариант с использованием гибридных схем, за счет высокого уровня интеграции облачных (в том числе между IaaS и PaaS) и локальных решений.

Следует подчеркнуть, что именно IaaS-модель сегодня пользуется наибольшим спросом на рынке публичных облачных инфраструктурных ИТ-сервисов. Суть этой модели упрощенно можно представить как возможность эксплуатации заказчиками своих виртуальных машин в удаленной облачной ИТ-инфраструктуре сервис-провайдера. На рынке имеется уже достаточно большое число глобальных и локальных поставщиков подобных услуг, но безусловным лидером тут считается компания Amazon, от названия сервисов которой несколько лет назад и появилось даже само слово “облако”.

Примечательно, что Microsoft, начав в 2008 г. наступление в направлении облачных инфраструктурных сервисов и объявив тогда о планах создания Azure, поначалу сделала ставку на модель PaaS, фактически проигнорировав схему IaaS. Объяснялось это во многом тем, что IaaS все же в значительной степени ориентирована на поддержку унаследованных ИТ-архитектур и подразумевает во многом возможность переноса уже существующих онпремис-приложений в удаленный облачный хостинг. В этом смысле PaaS по своей сути предлагает более прогрессивное решение, изначально ориентированное на облачное применение с использованием

всех возможностей и преимуществ именно облачных моделей. Но это достоинство имеет и свою оборотную сторону медали в виде сложностей поддержки в этой модели существующих приложений (нужно фактически создавать новые) и переноса приложений из облачной среды в локальную инфраструктуру заказчика.

Понять такую стратегию Microsoft можно: корпорация не хотела идти след за уже имеющими сильные позиции на рынке игроками и решила, что будет лучше — имея в виду

и облачной средой, как используя собственные образы Windows Server или Linux, так и выбирая существующие шаблоны. Microsoft планирует увеличить количество предлагаемых шаблонов до семи, добавив две новые виртуальные машины с увеличенным размером памяти в 28 Гб с четырьмя ядрами и в 56 Гб с восемью ядрами. Новое предложение является актуальным для хостинга высоконагруженных бизнес-приложений.

Виртуальные сети Windows Azure Virtual Network помогают настроить виртуальные частные сети (VPN) и управлять ими, а также безопасно связать их с локальной ИТ-инфраструктурой. С помощью виртуальной сети ИТ-администраторы могут расширить локальные сети в облако, управляя при этом сетевой топологией, в том числе конфигурацией IP-адресов, таблицами маршрутизации и политиками безопасности.

Эти средства можно применять в различных сценариях, в частности для создания и использования тестовых зон для задач разработки, изучения, тестирования; для расширения мощностей локального и создания резервного ЦОДа в облаке и интеграции локальной и облачной среды; для быстрого выделения ресурсов для развертывания приложений и их эффективного масштабирования во время пиковых и непредсказуемых нагрузок; для размещения SharePoint, SQL Server, System Center и других приложений в облаке; для размещения службы федераций Active Directory для прозрачного доступа к Office 365 из локальной сети.

По мнению Microsoft, важным преимуществом IaaS от Microsoft является легкая интеграция сервиса в уже используемую в компании ИТ-инфраструктуру — например, подключение или отключение облачной виртуальной машины делается буквально в пару кликов мышки. При этом арендованные и локальные виртуальные машины управляются с помощью единых инструментов.

Комментируя в своем блоге новость о коммерческом запуске Windows Azure IaaS, руководитель подразделения Microsoft Developer Division Скотт Гатри отметил, что принципиальным моментом в этой системе является то, что варианты IaaS и PaaS реализованы на единой технологической облачной платформе. При этом, конечно же, важное значение имеет цена вопроса: представленная сейчас ценовая модель подразумевает снижение на 21% по сравнению с существовавшими до сих пор ценами на Windows Azure Virtual Machines (IaaS) и примерно на 33% по сравнению с Windows Azure Cloud Services (PaaS). По мнению Скотта Гатри, сейчас цены на услуги Azure IaaS находятся примерно на одном уровне с аналогичными предложениями от Amazon.



Управление виртуальными машинами через Windows Azure Management Portal

стратегические цели — обойти конкурентов по новой траектории развития. Вполне вероятно, что при этом компания рассчитывала на то, что нишу IaaS-Windows заполнят ее партнеры, которые смогут создать реальную конкуренцию той же Amazon, но с ориентацией на Windows-технологии.

Однако рыночная практика показала, что перепрыгнуть через ступеньку не получается, спрос именно на эту модель бы-

Запуск нового сервиса позволил корпорации заявить о себе как о единственном в мире поставщике услуг IaaS и PaaS на единой технологической платформе.

стро растет, а партнеры Microsoft не могут со своей стороны представить на рынке достойную альтернативу. В результате Редмонд пересмотрел свою облачную стратегию и решил дополнить свой PaaS-комплекс также и IaaS-предложением.

По данным Microsoft, за время работы Windows Azure IaaS в тестовом режиме (менее 10 месяцев) в этой среде уже было создано более 1,4 млн. виртуальных машин. При этом около 3 млн. компаний используют Windows Azure Active Directory для идентификации и предоставления своим пользователям доступа к корпоративной информации, которая хранится в Windows Azure. В настоящее время сервис Windows Azure IaaS включает два основных компонента.

Виртуальные машины Windows Azure позволяют запускать локальные образы виртуальных машин в облаке Microsoft и перемещать виртуальные жесткие диски (VHD) между локальной

РАСПРОСТРАНЕНИЕ PC WEEK/RUSSIAN EDITION

Подписку можно оформить в любом почтовом отделении по каталогу:

• “Пресса России. Объединенный каталог” (индекс 44098) ОАО “АРЗИ”

Альтернативная подписка в агентствах:

• **ООО “Интер-Почта-2003”** — осуществляет подписку во всех регионах РФ и странах СНГ.

Тел./факс (495) 580-9-580; 500-00-60;

e-mail: interpochta@interpochta.ru; www.interpochta.ru

• **ООО “Агентство Артос-ГАЛ”** — осуществляет подписку всех государственных библиотек, юридических лиц в Москве, Московской области и крупных регионах РФ.

Тел./факс (495) 788-39-88; e-mail: shop@setbook.ru; www.setbook.ru

• **ООО “Урал-Пресс”**

г. Екатеринбург — осуществляет подписку крупнейших российских предприятий в более чем 60 своих филиалах и представительствах.

Тел./факс (343) 26-26-543

Тел./факс (495) 788-39-88; e-mail: shop@setbook.ru; www.setbook.ru

• **ООО “Урал-Пресс”**

г. Екатеринбург — осуществляет подписку крупнейших российских предприятий в более чем 60 своих филиалах и представительствах.

Тел./факс (343) 26-26-543

Тел./факс (495) 788-39-88; e-mail: shop@setbook.ru; www.setbook.ru

• **ООО “Урал-Пресс”**

г. Екатеринбург — осуществляет подписку крупнейших российских предприятий в более чем 60 своих филиалах и представительствах.

Тел./факс (343) 26-26-543

(многоканальный); (343) 26-26-135; e-mail: info@ural-press.ru; www.ural-press.ru

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В МОСКВЕ

ООО “УРАЛ-ПРЕСС”

Тел. (495) 789-86-36;

факс(495) 789-86-37;

e-mail: moskva@ural-press.ru

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

ООО “УРАЛ-ПРЕСС”

Тел./факс (812) 962-91-89

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В КАЗАХСТАНЕ

ООО “УРАЛ-ПРЕСС”

тел./факс 8(3152) 47-42-41;

e-mail:

kazakhstan@ural-press.ru

• **ЗАО “МК-Периодика”** —

осуществляет подписку физических и юридических лиц в РФ, ближнем и дальнем зарубежье.

Факс (495) 306-37-57;

тел. (495) 672-71-93,

672-70-89; e-mail: catalog@

periodicals.ru;

info@periodicals.ru;

www.periodicals.ru

• **Подписное Агентство KSS**

— осуществляет подписку в Украине.

Тел./факс:

8-1038- (044)585-8080

www.kss.kiev.ua,

e-mail: kss@kss.kiev.ua

ВНИМАНИЕ! Для оформления бесплатной корпоративной подписки на PC Week/RE можно обращаться в отдел распространения по тел. (495) 974-2260 или E-mail: podpiska@skpress.ru, pretenzii@skpress.ru

Если у Вас возникли проблемы с получением номеров PC Week/RE по корпоративной подписке, пожалуйста, сообщите об этом в редакцию PC Week/RE по адресу: editorial@pcweek.ru или по телефону: (495) 974-2260. Редакция

PCWEEK RUSSIAN EDITION

№ 11 (831)

БЕСПЛАТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОТ ФИРМ!

ПОЖАЛУЙСТА, ЗАПОЛНИТЕ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ:

Ф.И.О. _____
 ФИРМА _____
 ДОЛЖНОСТЬ _____
 АДРЕС _____
 ТЕЛЕФОН _____
 ФАКС _____
 E-MAIL _____

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1С 1 | <input type="checkbox"/> KONICA |
| <input type="checkbox"/> КАРИН 11 | <input type="checkbox"/> MINOLTA 1/2 |
| <input type="checkbox"/> ASUS..... 7 | <input type="checkbox"/> KRAFTWAY 5 |
| <input type="checkbox"/> DELL 9 | <input type="checkbox"/> OCS 2 |
| <input type="checkbox"/> EATON..... 21 | <input type="checkbox"/> RICOH 18 |
| | <input type="checkbox"/> TRIPP LITE ... 20 |

ОТМЕТЬТЕ ФИРМЫ, ПО КОТОРЫМ ВЫ ХОТИТЕ ПОЛУЧИТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ИНФОРМАЦИЮ, И ВЫШЛИТЕ ЗАПОЛНЕННУЮ КАРТОЧКУ В АДРЕС РЕДАКЦИИ: 109147, РОССИЯ, МОСКВА, УЛ. МАРКСИСТСКАЯ, Д. 34, КОРП. 10, PC WEEK/RUSSIAN EDITION; или по факсу: +7 (495) 974-2260, 974-2263.