



Конференция «ЦОД-2015»: немного оптимизма в трудное время

25 февраля 2015 года в Торгово-промышленной палате Украины состоялась восьмая ежегодная конференция «ЦОД 2015: Энергоэффективность, надежность, безопасность», организованная журналом «Сети и Бизнес». Она показала: несмотря на сложное время, в сегменте дата-центров все не так уж плохо.

Рынок центров обработки данных — одно из наиболее перспективных направлений развития ИТ-бизнеса в мире. В первую очередь это касается сегмента различных услуг, предоставляемых дата-центрами. Украина здесь, как это часто бывает, «не в тренде», тем не менее и у нас есть неплохие перспективы. По крайней мере, растет интерес к сегменту со стороны потенциальных и действующих потребителей. Производители решений и операторы коммерческих площадок также стараются не упустить момент. Ведь сложности в национальной экономике когда-нибудь закончатся и наступит время подъема, который уже невозможен без активного использования ЦОД различного уровня и назначения.

Это наглядно показала конференция «ЦОД-2015», прошедшая 25 февраля в Киеве, организатором которой выступил журнал «Сети и Бизнес» при поддержке партнеров. Золотым спонсором мероприятия выступила компания **Schneider Electric**, национальным оператором стал «Укртелеком», традиционно в качестве партнера инноваций поддержала мероприятие компания **Cisco**, роль стратегического партнера взял на себя **Hewlett-Packard**, партнерами тематического направления «Гарантированная доставка ИТ-сервисов» стали группа компаний «**БАКОТЕК**» и **NetScout**, а проектным партнером — специализированный ИТ-дистрибьютор «**Мегатрейд**».

Выживает экономный

Послушать актуальные доклады ведущих специалистов в области дата-центров, а также принять участие в обсуждениях и дискуссиях пришли более 150 человек, представляющих различные отрасли национальной экономики: банковский сектор, операторов связи, государственные органы, розничную торговлю, производственные предприятия и даже инвестиционные фонды.

После традиционного приветственного слова организаторов свой доклад представил Роман Осадчий (рис. 1) (Schneider Electric), который рассказал об эффективных методах сокращения затрат на содержание ЦОД, в первую очередь за счет снижения энергопотребления.



Рис. 1. Роман Осадчий (Schneider Electric) рассказал об эффективных методах сокращения затрат на содержание ЦОД

Для этого SE предлагает целый ряд инноваций, например, системы адиабатического охлаждения или непрямого фрикулинга. Но, как отметил докладчик, существенным источником экономии может являться и само ИТ-оборудование, энергопотребление которого при грамотном подходе может быть снижено без потери эффективности. Этого можно добиться за счет повышения КПД блоков питания, оптимизации объема и структуры потребляемых ИТ-ресурсов, использования компонентов (дисков, процессоров, оперативной памяти) с пониженным энергопотреблением, применения виртуализации и т.д. Для крупных дата-центров самым мощным источником экономии является отключение «балластных» серверов, которые не выполняют важных задач, но потребляют электричество. Для выявления такого оборудования SE разработала программный комплекс *StruxureWare Operation IT Optimize*, относящийся к системам типа DCIM. Модуль позволяет в автоматическом режиме сканировать ИТ-оборудование и получать от него информацию о нагрузке и потребляемой электроэнергии. Также это ПО может создавать наглядные отчеты, показывающие стоимость содержания каждого сервера или виртуальной машины для владельца ЦОД.

Тему продолжил Сергей Кравец, также сотрудник украинского представительства Schneider Electric, рассказавший о модульных системах для построения дата-центров. Доклад был посвящен специальным решениям, благодаря которым ЦОД собирается из отдельных преднастроенных функциональных блоков — электрических, охлаждающих, для размещения ИТ-нагрузки (рис. 2). Такие системы отличаются от обычных контейнерных решений типа «все в одном» прежде всего своей гибкостью и масштабируемостью.

Один электротехнический блок имеет максимальную мощность 250 кВт (20-футовый контейнер), 500 кВт (40-футовый) или 1200 кВт (спецпроект). В состав модуля входят ИБП, ГРЩ, кондиционеры для внутренних нужд, АСМУ, система раннего об-



Рис. 2. Концепция модульного дата-центра по версии Schneider Electric

наружения возгорания, АГП, трассировка силовых и слаботочных кабелей. Модуль охлаждения требует подключения к чиллеру и способен отвести до 1000 кВт тепла, к тому же можно использовать систему с адиабатическим охлаждением Escobreeze (холодопроизводительностью до 400 кВт). Оба типа модулей работают с целью обслуживания блоков для размещения ИТ-нагрузки (где установлены шкафы и кондиционеры). В одном 40-футовом ИТ-модуле можно разместить до 110 кВт оборудования, а в двоярном — до 240 кВт.

В качестве информационного бонуса Schneider Electric пригласила на конференцию представителя компании RIM 2000, Федора Жигана (рис. 3), который рассказал о проекте создания крупного корпоративного ЦОД, построенного в 2014 году. Заказчиком выступил один из крупнейших отечественных банков.

Проект интересен тем, что его создание велось с нуля, это позволило реализовать весь технический потенциал без оглядки на традиционные для нашей страны ограничения — конфигурацию помещения, наличие достаточной электрической мощности и пр.

Изначально заказчиком был поставлен ряд условий, в числе которых — уровень отказоустойчивости TIER III, период окупаемости инвестиций не более трех лет. Доступность используемых технологий у нескольких производителей, надежность используемых решений, проверенная временем и мировой практикой, возможность осваивать мощности по мере необходимости. В результате был создан объект проектной мощностью до 1500 кВт ИТ-нагрузки (из которых на данном этапе задействовано 20%), разделенный на четыре машинных зала по 144 кв. м каждый. Комплекс охлаждается зальными прецизионными водяными кондиционерами, подключенными к чиллерам с функцией фрикулинга (производства Uniflair — ныне принадлежащей Schneider Electric). В дальнейшем планируется использовать и другие технологии, комбини-



Рис. 3. Федор Жиган (RIM 2000) представил новый проект крупного корпоративного ЦОД, реализованный в 2014/2015 годах





руя их для достижения наивысшей эффективности. Интересно, что часть тепла из машинного зала используется для обогрева офисной части ЦОД.

В ходе проектирования рассматривались такие концепции, как прямой фрикулинг и адиабатическое охлаждение, но их окупаемость превышала установленный период в три года. На данном этапе от них отказались (что не исключает их использования в будущем).

За электроснабжение комплекса отвечают собственная ТП подведенной мощностью 4,9 МВт, четыре трансформатора по 2,5 МВт, две кабельные линии по 6 кВ, а также СГЭ. В системе также установлены ИБП Galaxy 7000 проектной мощностью решения 2 МВА. Что касается кабельной системы, то опорная сеть выполнена на базе оптического волокна OM3, каждый шкаф подключен по двум маршрутам к телекоммуникационному оборудованию, ключевые узлы готовы для разворачивания «интеллектуальной» СКС AMPTRAC.

Для достижения общей надежности уровня TIER III все критически важные компоненты дата-центра зарезервированы, что позволяет расширять и обслуживать инженерную инфраструктуру без остановки работы комплекса.

Еще одному проекту, правда, уже работающему, посвятил свой доклад Даниил Белов. Речь шла о возможностях и сервисах, которые сегодня доступны в одном из крупнейших коммерческих дата-центров нашей страны — «Парковом». Сегодня комплекс имеет потенциальную емкость 400 шкафов, полезную площадь 1000 кв. м и мощность для ИТ-нагрузки 2,4 МВт. Но «Парковый» занимается не только сдачей в аренду физической инфраструктуры, активно развивая «облачные» сервисы, которым, главным образом, и была посвящена презентация. Основой «облака» «Паркового» являются серверы Cisco, СХД EMC и ПО Microsoft.

Как сделать ИТ-инфраструктуру понятной

Сфера вычислительных решений была затронута в докладах представителей серверного рынка. Так, Виктор Подкорытов (Cisco) рассказал о последних достижениях компании на этом поприще. Поводом стало, в частности, то, что в прошлом году Cisco отметила юбилей системы UCS, с которой она в 2009 году впервые вышла на серверный рынок. За это время компания выбилась в лидеры по производству серверов-лезвий на базе x86-процессоров. В числе новых решений, представленных в 2014-м году, в первую очередь стоит отметить специальный коммутатор (фабрику интерконнекта) UCS 6324 Mini, предназначенную для объединения до 15 серверов (рис. 4).



Рис. 4. Новая фабрика интерконнекта Cisco UCS 6324 Mini

По сути это адаптированная для нужд небольших и средних компаний версия основной модели UCS Fabric Interconnects, позволяющей объединить до 160 вычислительных узлов. Кроме того, в прошлом году компания самостоятельно вышла на рынок СХД, представив различные решения на базе SSD-накопителей (серия Invicta Full-Flash Storage), а также хранилище на магнитных дисках Dense Storage Server объемом до 240 ТБ при высоте 4U. Кроме того, Cisco значительно обновила всю серию серверов UCS, где были заменены процессоры, расширены возможности оперативной и постоянной памяти и внесен ряд других изменений.

Далее Сергей Сергеев (Hewlett-Packard) (рис. 5) рассказал о портфолио услуг компании в сфере построения и обслуживания ЦОД. Отметим, что HP не только поставляет решения для инженерной и вычислительной инфраструктуры, но и сама является крупным мировым интегратором, а также оператором услуг коммерческих дата-центров. Компания построила множество комплексов по всему миру, а ее услуги в данном направлении доступны теперь и у нас в стране.

В ходе доклада было представлено множество разнообразных разработок HP. В частности, модульные дата-центры (мощностью от 100 до 1400 кВт), внутришкафные системы охлаждения, серверы, СХД, специализированное ПО и т.д. Значительного успеха компании удалось достичь в области создания и эксплуатации «облачных» решений, а также различных ИТ-услуг.

Как известно, в прошлом году IBM продала свой бизнес x86-серверов компании Lenovo, этому факту,



Рис. 5. Сергей Сергеев (Hewlett-Packard) рассказал о возможностях и опыте HP в сфере построения и обслуживания ЦОД

а также изменениям, которые за ним последуют, посвятил свой доклад Антон Толмачев (*Lenovo*). Так, было отмечено, что новый владелец планирует использовать приобретенные активы с целью развития бизнеса в направлении решений для компаний малого и среднего размера. При этом гарантийный сервис IBM будет обеспечиваться еще пять лет.

Вопросы комплексного управления и мониторинга различных элементов инфраструктуры ЦОД были рассмотрены в докладах представителей группы компаний «*БАКОТЕК*». Так, Владислав Самойленко рассказал о программном решении *Dell Foglight*, а Иван Рудницкий рассмотрел особенности продуктов *NetScout*.

Программный комплекс *Foglight* позволяет обеспечить единый вид для всей виртуализированной ИТ-инфраструктуры, что значительно облегчает понимание происходящих внутри нее процессов. Например, ПО позволяет выявлять пики работы — когда нагрузка на гипервизор выше типичной. Это дает возможность анализировать, прогнозировать и распределять загруженность ресурсов. Как следствие, обеспечиваются условия для оптимизации работы.

Что касается продукта *NetScout*, то он также предназначен для управления производительностью ИТ-инфраструктуры. Но это уже аппаратно-программная система на базе высокопроизводительных Ethernet-коммутаторов. Решение позволяет определить «узкие» места ИТ-систем и выявить источник проблем.

В развитие темы Людмила Гячас (*ITBiz*) представила программно-аппаратные сервисные шлюзы, а также другие решения разработки компании *A10 Networks*. Их применение позволяет оптимизировать работу используемых приложений, транслировать адреса IPv4 в формат IPv6, защищать сеть предприятия от DDoS-атак и т.д.

Новости инженерной инфраструктуры

Заключительная секция конференции была посвящена отдельным элементам инженерной инфраструктуры для дата-центров. В своем выступлении Сергей Марчук (*TE Connectivity*) рассказал о новых актуальных тенденциях в сфере СКС. Одной из них является использование параллельных волоконно-оптических линий для достижения больших скоростей. Так, интерфейс QSFP+ предполагает использование четырех волокон с пропускной способностью 10 Гбит/с, CXR — уже 10x10 Гбит/с, что в результате дает 40 Гбит/с и 100 Гбит/с соответственно. Скоро ожидается появление стандарта IEEE 802.3bm, в котором 100 Гбит/с будет обеспечиваться четырьмя волокнами по 25 Гбит/с,



Рис. 6. TE Connectivity UCP — универсальное решение для подключения оптических и медных кабелей

и уже полным ходом идет разработка IEEE 802.3bs (400 Gigabit Ethernet).

В связи с этим TE Connectivity представляет на рынке специальные претерминированные решения для дата-центров. Речь идет о специальных блоках-разъемах, которые позволяют за один прием подключить множество оптических или медных кабелей. В частности, в портфолио компании имеется платформа UCP (Universal Connectivity Platform) для объединения в рамках одной коммутационной панели нескольких типов кабеля (рис. 6).

Также для повышения плотности размещения кабелей компания предлагает специальный модуль Iridium. Платформа высотой 2U способна обеспечить подключение сотен оптических кабелей. Не была забыта и тема «интеллектуальных» кабельных систем — продукты AMPTRAC и Quareo продолжают развиваться.

Далее Сергей Сопов (*Panduit*) (рис. 7) рассказал о комплексном подходе к организации СКС и распределению электропитания в дата-центре. Концепция носит название 6 Zone.

Основой подхода выступает новое решение компании — набор оборудования и ПО SmartZone, которое включает в себя специализирован-



Рис. 7. Сергей Сопов рассказал о новом решении компании Paduit SmartZone

ный контроллер, различные датчики, PDU, «интеллектуальные» коммутационные панели и т.д. Специальный программный модуль SmartZone Rack Monitoring формирует общую платформу мониторинга и управления.

Целый ряд разнообразных решений для ЦОД от компании **Conteg** представил в своем докладе Степан Белопол. На украинском рынке чешский производитель известен своими шкафами, но в мире компания Conteg давно и успешно продвигает комплексные решения для дата-центров, в т.ч. системы охлаждения, мониторинга, распределения электропитания и т.д. На конференции, в частности, была рассмотрена новая программная платформа для обеспечения условного доступа и безопасности в ЦОД — Conteg Pro Server. Решение позволяет дистанционно управлять и настраивать СКУД, получать отчеты о событиях и статистике работы. На физическом уровне компания предлагает систему контроля доступа Ramos Ultra.

В сфере шкафов тоже есть новинки — в портфолио производителя появилось специальное решение (пластиковый воздуховод особой конструкции), позволяющий распределить поток охлажденного воздуха в шкафу таким образом, чтобы размещенное внутри оборудование обдувалось сбоку. Это актуально для мощных модульных коммутаторов и маршрутизаторов. Отметим также, что в качестве отдельной услуги Conteg предлагает CFD-моделирование, позволяющее оценить эффективность проекта системы охлаждения в дата-центре, обнаружить и своевременно устранить потенциально слабые места.

Различные решения для охлаждения ЦОД, разработанные немецкой компанией **Stulz**, рассмотрел представитель компании «Мегатрейд» Алексей Сац (рис. 8). Производитель предлагает различные модели кондиционеров, в т.ч. поддерживающие функцию прямого фрикулинга.

Однако главный акцент доклада был сделан на новой версии зального кондиционера CyberAir 3.



Рис. 8. Алексей Сац («Мегатрейд») посвятил свой доклад новым разработкам Stulz в сфере систем охлаждения для дата-центров

Система использует особые ЕС-вентиляторы (с лопастями из легкого композитного материала) и ЕС-компрессоры, а также электронный ТВР, что повышает ее энергоэффективность. Для телекоммуникационных объектов Stulz предлагает решение FreeAir 3 — небольшой воздушный кондиционер холодопроизводительностью до 6 кВт с функцией прямого фрикулинга.

Еще один сотрудник компании «Мегатрейд» Павел Дуля рассказал о ИБП **Eaton**, в частности, о новых моделях серии 93PM, ориентированных на применение в ЦОД. Кроме того, были представлены устройства серии Eaton Power Xpert 9395P мощностью до 1100 кВА (именно такая система была недавно установлена на молокозаводе, принадлежащем корпорации «Рошен»).

Заключительный доклад конференции, посвященный текущей ситуации и тенденциям на украинском рынке дата-центров, представил главный редактор «СиБ» Игорь Кириллов. В частности, было отмечено, что рынок дата-центров в Украине, несмотря ни на что, понемногу растет. В первую очередь это касается коммерческих ЦОД. Как только ситуация в стране стабилизируется, данный сегмент начнет очень быстро развиваться.

Традиционно в рамках мероприятия работала выставка решений. Свои стенды в этот раз демонстрировали компании «Мегатрейд», Hewlett-Packard, Schneider Electric, «Энергосистемы Луджер», «Пожтехника Украина», «СВ Альтера», «БАКОТЕК», ITBiz.

Самой обширной оказалась экспозиция компании «Мегатрейд». Здесь можно было увидеть новую систему мониторинга Panduit SmartZone, IP-камеры для охранного видеонаблюдения Axis, NAS-системы Synology для хранения видеоданных, новые серверы Cisco UCS, блок управления охлаждением от Stulz и ряд других интересных решений. На стенде Hewlett-Packard была представлена блейд-платформа BladeSystem c7000, СХД 3PAR, а также сетевое оборудование HP Networking. Широкий спектр решений для построения систем электропитания компании Socomec, в том числе и для использования в ЦОД (в частности, ИБП Modulys GP), представил ее украинский дистрибьютор — «СВ Альтера». Компания «Энергосистемы Луджер» продемонстрировала ИБП Enel мощностью 40 кВА, а «Пожтехника Украина» — систему пожаротушения для дата-центров на основе специального огнетушащего вещества Novec 1230. Завершающим этапом конференции стал розыгрыш ценных призов от партнеров и спонсоров, а также награждение самых активных участников.

Игорь КИРИЛЛОВ, СиБ