

Золотой спонсор:  
**Schneider Electric**  
**APC**  
by Schneider Electric

Спонсор тематического направления: «Стандарты построения дата-центров»



Бронзовые спонсоры



Проектный партнер:



Спонсоры тематического направления: «Инфраструктура ЦОД: внимание к деталям»



Спонсоры тематического направления: «Строительство дата-центров. Практические аспекты»

**Schroff**

**PANDUIT**

Wi-Fi партнер:

**imena.ua**  
регистратор доменных имен

Интеллектуальный партнер  
**ЦЕНТР ЗНАНИЙ**



# РЫНОК



## как локомотив ИТ-отрасли

Игорь КИРИЛЛОВ

*22 февраля  
2012 года*

*состоялась юбилейная конференция «СИБ», посвященная дата-центрам. Событие показало довольно высокую зрелость отечественного рынка, а также то, что, несмотря на сложный период в отечественной ИТ-отрасли, направление продолжает активно развиваться.*

# Н

аправление ЦОД, в том числе все то, что связано с инженерной инфраструктурой, весьма актуально для украинского рынка. Заказчики постепенно приходят к осознанию того, что грамотно спроектированный и построенный дата-центр способен обеспечить не только надежную и бесперебойную обработку задач бизнеса, но и существенное снижение издержек на содержание ИТ. Энергосберегающие технологии, виртуализация, системы мониторинга и контроля, а также услуги аутсорсинга — все это было в фокусе пятой ежегодной конференции «СИБ», которая, как всегда, состоялась в Торгово-промышленной палате Украины.

В этот раз мероприятие посетили около трехсот человек, представляющих различные компании, связанные со сферой дата-центров. Здесь можно было встретить производителей оборудования, интеграторов, дистрибьюторов, сервис-провайдеров и, конечно же, большое количество потенциальных и действительных заказчиков.

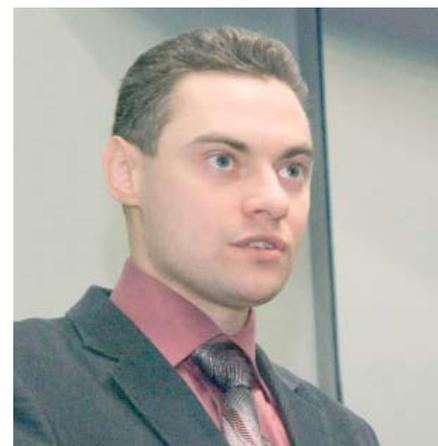
Золотым спонсором конференции выступила **APC by Schneider Electric**, Бронзовыми — ТОВ «**Pummal**» и **DEAC**, а проектным партнером стала компания «**Мегатрейд**». Кроме того, спонсорами отдельных тематических направлений были такие известные производители, как **Stulz**, **Conteg**, **Shroff**, **Panduit**, а также украинская компания «**ФЛЕКС-Интеграция**». В качестве интеллектуального партнера выступил «**Центр Знаний**», а качественный Wi-Fi-доступ в Интернет для участников конференции на протяжении всего мероприятия обеспечивала компания **Imena.UA**. Именные дипломы за участие и поддержку конференции получили **Alpha Grissin Infotech Ukraine**, **AMD**, **S&T Ukraine**, **TE Connectivity/AMP Netconnect**, **E-Trade**, **Firex**, «**Инком**», «**М-ИНФО**», «**Магнат Дизайн Центр**», «**Мадек**», «**Нет-Вейв**», «**СВ Альтера**», «**Энергосистемы-Луджер**».

## Тенденции и новые перспективы

После краткого приветственного слова от организаторов и Золотого спонсора конференция начала свою работу. В начале два доклада представил системный инженер украинского представительства **APC by Schneider Electric Роман Осадчий**, который, кстати, является единственным сертифицированным инженером (Accredited Tier Designer) Uptime Institute в нашей стране (рис. 1).

Во время своего выступления Роман затронул вопросы современных тенденций на рынке ЦОД и то, как реагирует на них APC by Schneider Electric. В частности, существует потребность в сокращении времени, необходимого на введение дата-центра в эксплуатацию с одновременным упрощением монтажных работ. Отвечая на этот вызов времени, APC by SE предложила новую концепцию модульных ЦОД. В отличие от других производителей, которые разрабатывают только полностью готовые комплексы в одном контейнере, APC предлагает строить дата-центр на основе инфраструктурных модулей (хотя полностью интегрированное решение в портфолио производителя тоже, как известно, имеется).

Например, есть контейнеры, содержащие только кондиционеры (до 500 кВт) или только силовые установки (500 кВт ИБП и системы распределения электропитания, рассчитанные на мощность 1 МВт). При этом блок охлаждения содержит шесть чиллеров по 100 кВт каждый, что обеспечивает еще и резервирование N+1. Также есть контейнеры для размещения вычислительного оборудования. В результате комбинации



**Рис. 1.** Роман Осадчий, системный инженер украинского представительства APC by Schneider Electric, рассказал о новом модульном подходе к построению дата-центров, а также осветил нюансы с определением уровня надежности ЦОД

упомянутых технологических модулей, собранных и настроенных на заводе производителя, ЦОД любой мощности может быть поставлен и смонтирован быстро и на относительно небольшой площади (рис. 2).

Не требуется возведение капитального здания. К тому же два модуля можно установить прямо один на другой. Одним из блоков может стать также новая экономичная система охлаждения EcoBreeze мощностью до 400 кВт.

Еще одной новой разработкой APC by SE стала система удаленного мониторинга и



**Рис. 2.** Блок охлаждения (вверху) и силовой контейнер в составе модульного решения APC by Schneider Electric для построения ЦОД



**Рис. 3.** Эдем Аблаев, генеральный директор компании «ФЛЕКС-Интеграция», рассказал о новом подходе к классификации ЦОД



**Рис. 4.** Сергей Принев, руководитель отдела продаж ИТ-решений «ТОВ Риттал», познакомил слушателей с новыми разработками Rittal в сфере охлаждения и мониторинга ЦОД

контроля инфраструктуры ЦОД StruxureWare Central 7.0, являющаяся эволюционным развитием известного решения ISX Central. В новой версии появилась поддержка мобильных устройств, возможность взаимодействия с виртуализированными средами и т.д. Кроме того, существуют пакеты для интеграции SWC с системами NMS, MS SCOM, HP Operations Manager и другими. Кстати, опытом реализации системы мониторинга инженерной инфраструктуры ЦОД на основе решения APC StruxureWare Central поделился с гостями конференции Николай Прокопец, ведущий инженер

отдела инфраструктурных систем «Ситроникс ИТ Украина». Причем сделал это на примере реального ЦОД, работающего в нашей стране (правда, заказчик так и не был назван).

Второй доклад Романа Осадчего был посвящен особенностям оценки уровня надежности дата-центров с точки зрения методик Uptime Institute и ТИА-942 (вопреки распространенному мнению, они не являются синонимичными), более того, стандарты Uptime Institute даже не основаны на ТИА-942. Отметим, что в Украине на данный момент нет ни одного ЦОД, сертифицированного на соответствие заявленному уровню Tier; даже в России таковых лишь четыре.

Альтернативный подход к определению уровней надежности ЦОД осветил в ходе своего выступления генеральный директор компании «ФЛЕКС-Интеграция» Эдем Аблаев, рассмотревший концепцию, предложенную международной ассоциацией BICSI, созданной еще в 70-х годах XX века и представленной сегодня в 103 странах мира (рис. 3).

Данный подход подразумевает пять уровней надежности инженерной инфраструктуры ЦОД — от наименьшего Tier 0 до Tier IV. По мнению докладчика, рекомендации BICSI могут заменить или существенно дополнить стандарты Uptime Institute или ТИА-942. Кроме требований к инженерной инфраструктуре, подсистемам электропитания и охлаждения, BICSI 002 (последняя версия стандарта) описывает требования к телекоммуникационным и вычислительным подсистемам, средствам безопасности, а также методику сдачи объекта в эксплуатацию. Стандарт доступен на платной основе, и в ближайшее время в Киеве будут

проведены первые обучающие семинары для инженеров, посвященные BICSI 002.

Также интересный доклад, посвященный ближайшему будущему украинских дата-центров, представил **Сергей Полищук**, директор по развитию компании **Imena.UA**. На примере анализа текущих тенденций в мировой и отечественной ИТ-отрасли докладчик показал, что наиболее вероятными путями развития для украинских дата-центров могут стать увеличение роли аутсорсинговых ЦОД и средств защиты информации, расширение области применения «зеленых» и «облачных» технологий, рост скоростей передачи данных, а также переход на IPv6. В качестве наиболее заметных, «трендообразующих» проектов Сергей отметил, в частности, норвежский ЦОД Green Mountain площадью 21 тыс. кв. м, расположенный внутри горы в бывшем складе боеприпасов. Для системы охлаждения оборудования там используется вода из фьордов температурой +8°C, а электроэнергию вырабатывают три ГЭС. Собственные энергоэффективные ЦОД продолжают строить Google, Facebook, Yandex и другие международные компании.

Тему тенденций отечественного сегмента корпоративных центров обработки данных развил в своем докладе **Василий Матвеев**, руководитель отдела построения дата-центров компании «Инком». Он отметил, что за время своего более чем двадцатилетнего существования интегратор построил десятки ЦОД общей площадью свыше 6 тыс. кв. м. В числе основных тенденций, которые, по мнению докладчика, будут определять ландшафт украинского рынка, были названы: качественный аудит, дальнейшая централизация ИТ-ресурсов,

рост удельных и абсолютных показателей мощностей ЦОД, внедрение энергосберегающих технологий, увеличение популярности контейнерных решений, а также сертификация дата-центров.

## Охлаждение, мониторинг и кое-что еще

Новые решения для построения ЦОД, разработанные компанией Rittal, кондиционеры LCP Inline и систему мониторинга СМС III представил в своем докладе **Сергей Принев**, руководитель отдела продаж ИТ-решений ТОВ «Риттал» (рис. 4).

Внутрирядная система охлаждения LCP Inline обладает увеличенным теплообменником и мощными радиальными вентиляторами, что позволяет ей при габаритах 300×2000×1200 мм отводить до 60 кВт. Кроме того, вентиляторы, которых в одном блоке помещается до шести, могут устанавливаться не все сразу, а по мере необходимости, а для уменьшения пусковых токов предусмотрена функция их последовательного включения. В LCP интегрирована также система контроля конденсата и утечек.

Что касается особенностей новой системы мониторинга СМС III, то стоит отметить, что здесь используется архитектура CAN Bus, обеспечивается подключение до 32 разнообразных датчиков к одному управляющему блоку, а также интеграция в вышестоящие системы управления благодаря встроенным OPC Server/SNMP. Электропитание системы резервируется от двух независимых линий и осуществляется с помощью технологии PoE (24В). К тому же СМС III стала более компактной. Каждый из обрабатывающих блоков содержит интегрированный датчик темпе-



Рис. 5. На стенде «ТОВ Риттал» можно было увидеть новые кондиционеры Rittal LCP, а также систему мониторинга для ЦОД СМС III

ратуры и детектор открывания двери. Новый кондиционер LCP, а также систему мониторинга СМС III можно было увидеть «вживую» на стенде компании Rittal, который действовал в рамках традиционной выставки, сопровождающей конференцию (рис. 5).

В продолжение темы выступил генеральный директор компании **ВІТ** Юрий Сердюк, рассказавший о специальном шкафе распределения питания PDR на 300 кВт с двумя независимыми вводами, созданном на базе комплектующих Rittal.

**Леонид Кашпаров**, руководитель отдела продаж Alpha Grissin Infotech Ukraine, представил энергоэффективные решения для ЦОД на основе оборудования **Emerson Network Power** (рис. 6).

В числе таковых, например, ИБП Chloride NXC 80 Net, КПД которого составляет более 95% в режиме on-line или 98% в состоянии Eco mode. Кроме того, фирменная технология CoolMOS обеспечивает неизменный КПД при нагрузке от 30 до 100%. Также было отмечено, что наиболее мощная на сегодняшний день серия ИБП Emerson — Chloride Trinergy — обеспечивает постепенное наращивание мощности в диапазоне 200–1200 кВА (с шагом 200 кВА) и обладает высокой



Рис. 6. Леонид Кашпаров, руководитель отдела продаж Alpha Grissin Infotech Ukraine, рассказал об энергоэффективных решениях для ЦОД на основе оборудования Emerson Network Power

энергоэффективностью — 95–99%, в зависимости от выбранного режима.

Значительное количество электроэнергии в ЦОД можно экономить за счет правильно подобранной системы охлаждения. Леонид Кашпаров сделал акцент на том, что одним из наиболее рациональных способов подобной экономии является использование фрикулинга в кондиционерах и чиллерах. Также для эффективной работы кондиционера важны экономичные компрессоры. Поэтому Emerson запатентовал и успешно применяет в своих кондиционерах технологию Digital Scroll (цифровой спиральный компрессор), позволяющую точно регулировать холодопроизводительность кондиционера в



**Рис. 7.** Система изоляции холодного коридора CoolFlex, доставшаяся Emerson вместе с приобретением компании Knurr



**Рис. 8.** Юрий Прокопенко, консультант компании «Мегатренд», представил доклад о наиболее актуальных разработках компании Stulz для охлаждения ЦОД



**Рис. 9.** Кондиционер Stulz MiniSpace на стенде компании «Мегатренд»

диапазоне от 20 до 100% нагрузки. Эффективность охлаждения повышает также использование в кондиционерах электронно-коммутируемых вентиляторов. Однако максимального эффекта от системы охлаждения позволяет достичь сочетание двух решений Emerson — CoolFlex (панели для изоляции холодного коридора) и SmartAisle (комплект программно-аппаратных средств для управления подачей холодного воздуха в эту изолированную зону) (рис. 7).

Вопросы эффективного охлаждения были также затронуты в докладах **Александра Сосновского**, консультанта по решениям Conteg, и **Юрия Прокопенко**, консультанта по системам Stulz (оба из компании «Мегатренд»).

Среди множества разработок Conteg, предназначенных для дата-центров, есть, в том числе, и средства изоляции термических коридоров, причем решение чешского производителя довольно простое и элегантное — в межрядном пространстве над шкафами устанавливается жесткий каркас, к которому присоединяются шторы из полос прозрачного ПВХ. Эти шторы изолируют боковые промежутки между стойками. Материал, из которого они сделаны, позволяет легко подогнать их по длине, например, если в ряду используются шкафы разной высоты. Не будет проблем и с введением противопожарных систем — для любой трубы можно проделать отверстие в ПВХ. Крыша тако-

го «контейнера» выполнена из прозрачного пластика.

В докладе Юрия Прокопенко были представлены наиболее актуальные разработки немецкой компании Stulz для охлаждения ЦОД (рис. 8).

В частности, речь шла об очередном — третьем — обновлении семейства мощных зальных кондиционеров CyberAir, которое произошло в конце 2011 года. Модели этой серии оснащены облегченными вентиляторами из армированного углепластика, кроме того, они претерпели некоторые конструктивные изменения, что в целом, по данным производителя, позволило повысить их энергоэффективность и сократить занимаемую площадь по сравнению с предыдущим поколением (CyberAir 2). Также в портфолио Stulz есть внутрирядные кондиционеры CyberRow и компактные системы MiniSpace, одна из которых была представлена на выставке в составе стенда компании «Мегатренд» (рис. 9).

Среди других интересных решений производителя была названа система AirBooster, которая представляет собой перфорированную плитку фальшпола с мотором, ЕС-вентилятором и заслонкой, контролируемой в зависимости от давления или температуры воздушного потока. И, конечно же, много внимания было уделено фирменной системе фрикулинга DFC и DFC2, используемой в кондиционерах Stulz.

О системах охлаждения рассказывал также **Игорь Михальчук**, руководитель коммуникационного направления **Schroff GmbH** в регионе СНГ (Москва). Основная часть его доклада была посвящена специальной жидкостной системе кондиционирования LHX, которая обладает холодопроизводительностью до 40 кВт и устанавливается непосредственно в шкаф с обо-





**Рис. 10.** Директор компании «Ньютелко Украина» Владимир Хоменко посвятил свой доклад рассказу о преимуществах специализированного коммерческого дата-центра для операторов связи



**Рис. 11.** Олег Наскидаев, руководитель департамента маркетинга и развития компании DEAC

щения телекоммуникационного оборудования (рис. 10).

На данный момент комплекс позволяет разместить около шестидесяти стоек, но в ближайшее время будет введена в эксплуатацию еще одна площадка аналогичного размера. Отметим, что в составе кабельной инфраструктуры используются решения Panduit, в том числе оптические распределительные устройства. Клиентами дата-центра являются такие компании, как «Атраком», «Воля», «Датагруп», «Киевстар», «Сител», Belgacom ColoCall, TeliaSonera, Vega, Wnet и другие.

Сегмент коммерческих дата-центров развивается в Украине весьма активно. Однако к услугам местных провайдеров добавляются предложения из-за рубежа. Одной из таких альтернатив является ЦОД латвийского оператора DEAC, о котором рассказал Олег Наскидаев, руководитель департамента маркетинга и развития компании (рис. 11).

На данный момент DEAC обладает двумя комплексами с заявленным уровнем отказоустойчивости Tier IV, размещенными в Прибалтике, общая полезная площадь которых составляет 1800 кв. м, что позволяет поместить до 630 стоек с оборудованием. Компания предлагает заказчикам из разных стран, в том числе из Украины, размещать свои вычислительные мощности в дата-центрах DEAC. В списке услуг прибалтийского оператора значится аренда серверов, стоек и даже целых выделенных зон, удаленные сервисы (администрирование, в том числе, баз данных, мониторинг), защита данных, предоставление VPN-каналов и выделенных линий, «облачные» сервисы и т.д.

### Повышая надежность

Важнейшим аспектом работы любого ЦОД является его

надежность, поэтому Юрий Ярощук, технический руководитель проектов S&T Ukraine, посвятил данной теме свое выступление. В качестве наиболее эффективных методов достижения отказоустойчивости были названы географическое распределение вычислительных площадок дата-центра и широкое применение технологий виртуализации. В развитие темы вычислительных подсистем ЦОД был представлен доклад Михаила Флусюка, менеджера по развитию бизнеса AMD в Украине, который рассказал о новых серверных процессорах семейства Opteron.

Сегодня производитель предлагает три основные серии в этом направлении. Наиболее мощной является Opteron 6000, которая включает в себя 16-ядерные процессоры на базе архитектуры x86 (на данный момент — это абсолютный рекорд). В составе одного сервера могут работать до четырех Opteron 6000. Серия 4000 оснащена 4–8 ядрами и предназначена для 2-процессорных систем. Отметим, что на чипы этого семейства сегодня приходится 75% продаж Opteron. Младший сегмент занимают 3000-е модели — для 1-процессорных серверов. Отметим также, что AMD Opteron 6000 имеет четыре канала оперативной памяти, что позволяет подключить к каждому процессору до 96 ГБ RAM (или 384 ГБ на 4-процессорный сервер).

Гарантированное электропитание дата-центра, как правило, обеспечивается с помощью ДГУ. Этому классу устройств был посвящен доклад Дмитрия Гладкого, директора департамента продаж НПП «Мадек» (рис. 12).

Отметим, что по состоянию на 1 января 2012 года «Мадек» установила 2843 генераторных агрегата компании FG Wilson

рудованием. При этом ширина устройства составляет 200 мм, а высота не превышает 42U. В качестве хладагента используется чиллерная вода, за распределение воздуха в шкафу отвечают шесть мощных вентиляторов, расположенных по всей высоте охлаждающего блока (это решение также можно было увидеть на стенде «Мегатрейд»).

### Аутсорсинг на марше

Завершил первую часть конференции доклад Владимира Хоменко, директора компании «Ньютелко Украина», который поделился опытом построения и эксплуатации единственного в Украине специализированного коммерческого ЦОД для разме-



**Рис. 12.** Дмитрий Гладкий, директор департамента продаж НПП «Мадек»

(генеральным дистрибьютором которого она является) на территории Украины. Все упомянутые электростанции были произведены в городе Ларн (Северная Ирландия, Великобритания). В своем выступлении Дмитрий Гладкий рассказывал, в основном, о преимуществах решений производителя. В частности, в качестве комплектующих к решениям FG Wilson используются разработки таких известных производителей, как Perkins, ABB, Socomec, Leroy Somer, Covard, Woodward Controls.

Специальные решения в области СКС для ЦОД представил **Сергей Марчук**, руководитель представительства **TE Connectivity/AMP Netconnect** в Украине (рис. 13). В частности, речь шла о новой концепции Mixed Media Platform, основанной на двух типах продуктов: претерминированных решениях Universal Connectivity Platform и стойках NETpodium. Одна и та же платформа UCP может быть использована для одновременного подключения оптического и медного кабеля (в сетях с пропускной способностью 1, 10, 40 и 100 Гбит/с).

Дополняют решения UCP стойки семейства NETpodium, в конструкции которых используется легкий алюминиевый профиль. К тому же концепция

«открытой стойки» позволяет трансформировать NETpodium в закрытый шкаф. Также здесь имеются кабельные организаторы и фиксаторы. Еще одним типом стоек, представленных в докладе Сергея Марчука, являются True Frame. Продукты этой серии позиционируются как решения начального уровня. Наиболее плотную степень размещения кабелей обеспечивают стойки серии Q-Frame, максимальная емкость загрузки которых составляет 3072 порта при высоте 42U. Также стоит отметить, что в 2011 году в портфолио компании, кроме уже известной интеллектуальной системы управления кабельными соединениями AMPTrack, появилось новое решение под названием Quageo.

Заключительный доклад прочитал **Владимир Риппенбейн**, заместитель директора «Файрекс» (рис. 14), представивший решение немецкой компании **Wagner** для раннего обнаружения и тушения пожара в серверных стойках и контрольно-коммутационных шкафах.

Особенность решения заключается в том, что оно специально предназначено для работы в герметичных шкафах с изолированным охлаждением, где весьма сложно использовать традиционные системы пожаротушения. Устройство представляет собой автономный модуль высотой 2U, оснащенный аспирационными датчиками обнаружения возгорания и заряженный газом Noves 1230, которого хватит для тушения пожара в стойке объемом до 4,4 куб. м. Несколько таких модулей, размещенных в разных шкафах, могут быть объединены в общую систему, управление и мониторинг которой осуществляется удаленно. В случае необходимости в шкаф, кроме основного блока пожаротушения, можно



**Рис. 13.** Сергей Марчук, руководитель представительства TE Connectivity/AMP Netconnect в Украине, рассказал о новых разработках компании в сфере традиционных, а также «интеллектуальных» СКС



**Рис. 14.** Владимир Риппенбейн, заместитель директора «Файрекс», представил новую газовую систему пожаротушения для изолированных стоек дата-центра

установить несколько дополнительных 2-юнитовых модулей, оснащенных баллонами с противопожарным составом. Объем каждого из них также хватит на 4,4 куб. м. Упомянутую систему можно было увидеть в рамках тематической выставки.

На других стендах экспозиции были представлены разработки таких производителей, как **Rittal**, **APC by Schneider Electric**, **Riello**, **Socomec**, **TE Connectivity/AMP Netconnect**, **Eaton**, **IBM**, **Axis** и др. В завершение конференции был проведен традиционный розыгрыш призов, представленных спонсорами.

**Игорь КИРИЛЛОВ, СИБ**