



ДОМ ПО ИМЕНИ ЦОД

На сегодняшний день, наверное, самой обсуждаемой темой в мире ИТ являются центры обработки данных. Сложно найти такую технологию, которая бы не имела отношения к центру обработки данных (ЦОД). При этом в ЦОД часто применяются технологии, которые на первый взгляд никакого отношения к информационным не имеют.

Всем известный двигатель внутреннего сгорания, который первым делом ассоциируется ни с чем иным, как с автомобилем, в ЦОД становится источником резервного питания. Ненавидный древний «сопромат» всплывает в ЦОД в виде нагрузочной способности монтажного шкафа и несущей способности межэтажных перекрытий. Теория надежности и теория информации уже более привычны для ИТ науки. Спектр таких технологий и знаний огромный. Кажется, что ЦОД стал вершиной всех наук. Нашлось тут поле деятельности даже для филологов. Весьма оживленные дискуссии ведутся на тему того, какой же термин правильнее употреблять: «ЦОД» или «дата-центр». Первый роднее, поскольку является аббревиатурой понятных слов, второй является американизмом, но звучит, как-то загадочнее и масштабнее. Мнение автора в этом вопросе уже понятно и указано даже в заголовке.

«ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ» ОСНОВЫ

Чтобы понять нечто большое и сложное его надо разделить на более простое и понятное. Так и мы, «разберем» ЦОД на основные составляющие, чтобы лучше в нем разобраться. А для пушей простоты понимания будем

рассматривать его компоненты как то, что просто и понятно, например дом. При чем не просто дом, как конструкцию, а дом в привычном для понимания – жилой.

Все видели с чего начинают строить дом. Правильно, дом начинают строить с рытья котлована. А в мире ЦОД менеджеры готовят сознание заказчика к тому, что этот самый ЦОД ему нужен. Также размеры этой ямы (тут мы говорим про котлован, а не про сознание заказчика :-)) уже на этом этапе во многом определяет то, каким будет строение, поскольку котлован готовится для самой основы – фундамента. Стоит отметить, что можно выделить два прямо противоположных подхода к определению масштабов фундамента. Назовем их «сверху» и «снизу». Подход «снизу», как правило, имеет бюджетные ограничения. То есть, заказчик заранее оговаривает сумму, которую готов потратить на «дворец», а строители пытаются хоть что-то на эту сумму выстроить. Сервис, который получают будущие «жители» (о которых чуть позже) будет соответствующим. Наверное, уже понятно, что такое подход «сверху». Сначала определяем уровень сервиса, который и определит требуемое строение. Сумма затрат в этом случае

будет соответствующая. На практике эти два метода объединяются в метод «качели», поскольку для приведения в соответствие желаний и возможностей заказчика «цодостроителю» (как правило, это компания – системный интегратор) приходится проходить несколько этапов проектирования «вверх» и «вниз». Возможно читателю кажется, что мы действительно начали говорить про постройку ЦОД, начиная с фундамента, но это не совсем так. Все сказанное выше в равной мере относится как к большому ЦОД, так и к маленькой серверной комнате. А аллегорическим фундаментом является **инженерная инфраструктура**. Именно она определит, какие вычислительные ресурсы могут быть размещены в ЦОД и какой уровень сервиса им будет оказан.

«ЛЮДИ! ВЫ ГДЕ?.. НУ КТО ТАК СТРОИТ?»

А где же данные, ведь по логике аббревиатуры ЦОД, это центр обработки данных. А мы все про стройку, да про инфраструктуру. Если побродить по просторам глобальной сети, то можно найти, например, такое определение ЦОД: «целостная информационная система, строящаяся с использованием взаимосвязанных

программ и аппаратных компонент, организационных процедур и квалифицированного персонала». В таком определении есть «информационная система» и даже появился персонал. Почему же в нем нет инженерной инфраструктуры? Это определение ЦОД является классическим заблуждением «ИТ-людей». Давайте представим себе гору «аппаратных компонент» с работающими «программами» и копошащимся в этом всем «квалифицированным персоналом». Хороша картинка, но вот чего-то не хватает.

Спорить с определением мы не будем, оно верное, только в нем как раз и забыта инженерная инфраструктура. То, чего явно не видно, то, что, казалось бы, и не играет большой роли, но без него никак. А теперь вспомним наш фундамент. Мало кто видел как строился и что собой представляет фундамент его собственного дома, но без него дома не было бы. Таким образом, **информационные технологии** или **ИТ-инфраструктура** и есть жителями нашего здания. На этом статью можно было бы и закончить. Дом мы построили, жителей для него определили. Но мы договорились разобрать все на составные части.

ОБЕСПЕЧИВАЯ НУЖНЫЙ СЕРВИС

Ранее мы не раз упомянули **сервисы** для жителей нашего дома, а потом определили в качестве таковых жителей ИТ-инфраструктуру. Вот и получается, что то, что предоставляет сервисы бизнесу, само является потребителем сервисов. И эти сервисы просты и понятны, можно даже сказать природные. Для начала, жильцов надо комфортно разместить, подобрав каждому апартаменты. В ЦОД апартаментами являются **монтажные серверные и телекоммуникационные шкафы**. С одной стороны, очень простой продукт, но с другой, содержащий в себе массу тонкостей, способных упростить или наоборот усложнить монтаж и обслуживание оборудования. Во-вторых, ИТ-начинке ЦОД, как и жителям любого дома, необходимо правильно питаться. Этот сервис оказывает **система гарантированного электропитания**, обеспечивая качественное и бесперебойное электропитание. Система, как правило, строится из **генератора, источника бесперебойного питания (ИБП) и устройства ввода резерва (АВР)**. Вариаций на данную тему также существует множество в зависимости от требуемой надежности или, как

чаще, говорят доступности. В-третьих, ЦОД необходимо охлаждать. Про этот пункт часто забывают и он же, в последствии, приносит больше всего проблем. Охлаждение должно не только соответствовать потребностям, но и быть правильно организованным. Часты случаи, когда построенная с двойным запасом система охлаждения, работает на таком уровне эффективности, что ИТ-оборудование перегревается. Существует несколько способов охлаждения помещения ЦОД: **периметральный, внутрирядный, комбинированный**. У каждого способа также масса вариаций, описание которых достойно не одной отдельной статьи. Главное что стоит помнить, это то, что охлаждение ЦОД и, так называемое, комфортное кондиционирование, применяемое для создания климата в помещениях для людей, чуть ли не совершенно разные науки. Основные требования к системе комфортного кондиционирования совершенно не подходят к кондиционированию ЦОД. Тоже самое можно сказать и про опыт какой-либо компании-монтажника.

СОБИРАЕМ ИТ-ИНФРАСТРУКТУРУ

Найти определение ИТ-инфраструктуры, а главное, чтобы это определение как-то отличалось от определения ЦОД достаточно трудно. В рамках статьи мы разделим ее на **физическую инфраструктуру** и **программное обеспечение**. Под физической инфраструктурой будем понимать **аппаратные средства**, чаще называемые «железом». Это серверное оборудование различного типа и уровня от мелкого одноюнитового сервера до целых мейнфреймов. Это и устройства хранения – дисковые от сотен гигабайт до десятков терабайт, и ленточные системы резервного копирования. Устройства хранения все чаще перестают быть отдельными устройствами, а представляются в виде **систем и сетей хранения** (технологии SAN, NAS и т.д.). А чтобы все это работало вместе да еще и общалось с внешним миром применяется **телекоммуникационное оборудование: коммутаторы, маршрутизаторы, телефонные станции**. Состав, размеры и структура физической инфраструктуры зависят и очень сильно варьируются в зави-

симости от решаемых задач, то есть бизнес-задач, возложенных на ИТ. Именно «железо» и не может обходиться без предоставляемых инженерной инфраструктурой сервисов.

А программное обеспечение никак не обходится без «железа». Программное обеспечение, достаточно интересный обитатель ЦОД. С одной стороны, он то, что нельзя даже пощупать руками, с другой стороны, именно из-за него вся эта стройка и затевалась и ЦОД без ПО - вещь абсолютно не нужная. В области ПО очень много различных обсуждаемых тем. Одной из самых популярных тем является **виртуализация**, как сама по себе, так и ее влияние на инженерную инфраструктуру. Да, оказывается, программное обеспечение может влиять и на это.



Еще одной на первый взгляд незаметной, но необходимой частью ЦОД является **система мониторинга**. Учитывая все разнообразие систем и компонентов, работающих в ЦОД, после запуска он действительно живет своей отдельной жизнью. А вот чтобы эта жизнь была светлой и безоблачной за ней надо наблюдать и своевременно реагировать на возникающие проблемы. А мониторингу в ЦОД может быть подвержено все: климат (при помощи датчиков параметров окружающей среды), оборудование (при помощи различных протоколов мониторинга) и даже обслуживающий персонал (при помощи камер видеонаблюдения).

В этой небольшой статье мы лишь произвели декомпозицию понятия ЦОД и наметили наиболее актуальные проблемы и темы, касающиеся ЦОД. Уже этого достаточно, чтобы понять всю глубину этого явления. И конечно, указанные темы будут раскрываться на страницах журнала.

Роман Осадчий
эксперт ITPartner
o.r.a@mail.ru