

ПРОЕКТ #ЖилБылЦОД или #DClives

ЦОДо-строители – суровые люди, но даже в такой сложной и серьезной сфере есть место для иронии и тонкого юмора.

#ЖилБылЦод или DC_live (data centre will be live)– это смешные истории из жизни Вычислительных центров, Коммутационных, ЦОДов, Дата-Центров и остальных всевозможных Серверных.

Это - рассказы о жизни ЦОДов в различных ситуациях, в разные периоды года, на разных стадиях жизненного цикла, с разных точек зрения и восприятия.

Все истории основаны на реальных событиях.

#ЖилБылЦод - многожанровый проект, смешные и грустные истории, сказки и фельетоны, очерки и рассказы. И объединяет их то, что все они очень жизненные.

Живые темы (ЖТ), жизненные ситуации (ЖС), живые примеры (ЖП) - это тема для тех, у кого есть ЦОД, и он Жил, Жив и будет Жить.

Формула публикаций: ЖТ, ЖС и ЖП или 3Ж_ЦОД!

Нам захотелось в доступной и ироничной форме рассказать о серьезных вещах в сфере ЦОДостроения, привнести в нашу непростую работу легкость и позитив, вовлечь и вдохновить специалистов отрасли в процессы создания и эксплуатации объектов.

А еще, повысить интерес к данной сфере, ее понимание и значимость для всех бизнес-руководителей, от которых зависит финансирование ЦОДов, их создание и развитие.

Возможно, со временем даже выйдет отдельная книга под названием «#ЖилБылЦод_Летопись», а вы попадете в историю, в хорошую историю. Сделаем вместе Жизнь ЦОДов НББН (Надежной, Безопасной, Бесперебойной и Непрерывной)!

Истории о ЦОДах:

1. [Проверь свой холодильник](#)
2. [Реконструируй свой прецизионник](#)
3. [Проверь свой холодильник 2](#)
4. [Проверь свой ИБПшник](#)
5. [Ну и кто здесь главный?](#)
6. [«Правильным» ЦОДо-строителям читать запрещается!](#)
7. [Обычная энергоэффективность](#)

Проверь свой холодильник.

Актуально для начала эксплуатации ЦОДов в холодном сезоне.

В тридевятом царстве-государстве #ЖилБылЦод.

Было это так давно, что и не вспомнить, где и когда, но, что это точно было, - даже не сомневайтесь.

Как-то раз в одну холодную и промозглую осень в ЦОД (который тогда гордо назывался серверной) направила служба ОХО (отдел хозяйственного обслуживания) двух братьев по разуму. То, что они были братьями по разуму, – в этом вы убедитесь дальше. Отправили их без разрешения, и даже без уведомления Главного СисАдмина (в те далекие времена у начальника ОХО-хо-хо-хо была персональная привилегия входа в серверную, но после этого случая данную привилегию Генеральный у него забрал, и причем не только эту).

Задание у двух Б (братьев по разуму) было очень простым - прикрепить один отпавший плинтус.

Но они не торопились, долго думали и примерялись ... и неожиданно для себя замерзли.

- Да что это такое Брат? - воскликнул младший брат. – На улице холодно, здесь холодно, вездэ холодно, как жить-то дальше!?

- Спокойно Брат, - сказал старший брат. - Сейчас усе будет!

И - выключил кондиционер. Как это у него получилось, он даже сам себе не смог объяснить.

И только они снова примерились прикрепить плинтус, как очень неожиданно для них включился в работу второй кондиционер (который до этого был в резерве).

- А-а-а-а шайтан-машина! - закричал младший брат, и старший, наверное, от испуга резко нашел хорошо спрятанный айтишниками второй пульт (кондиционеры были бытовыми) и безжалостно вырубил и второй (он же резервный) кондер.

В серверной стало тепло, плинтус был побежден.

Никем не замеченные (кроме видеорегистратора), братья с чувством выполненного долга ушли.

Два дня потом ИТ-отдел восстанавливал упавшие сервисы (как-то все это случилось очень не вовремя для ИТ-отдела, да еще и в пятницу).

Итого:

- 1) Генеральный потерял деньги, клиентов и репутацию – сколько, не сказал.
 - 2) Выходные и нервы у 4-х айтишников и их начальника были безнадежно испорчены.
 - 3) Холодильщики, сервисившие кондиционеры, не смогли оправдаться и были расстреляны, но потом (спасибо видеорегистратору) посмертно реабилитированы.
 - 4) Начальник ОХО (не спасибо видеорегистратору) был сильно побит и не реабилитирован. Двух Б побить не смогли: как оказалось, они медленно думают, но быстро бегают.
 - 5) Кондиционеры перевели на управление с контроллера, контроллер установили в металлический бокс, бокс вмонтировали в стену, закрыли на ключ, ключ спрятали в сейф, сейф спрятали у айтишников, для надежности обмотали цепью и прибили к полу, но через некоторое время ключ все равно пропал.
- Но это уже совсем другая история.

Реконструируй свой прецизионник.

Актуально для любого ЦОДа и для любой серверной.

В серверных уральских горах на одном ГВЗ (Главном Военном Заводе), который создает о-о-очень надежные **...отредактировано цензурой** #ЖилБылЦод, и произошло там незначительное, но очень неприятное для завода событие. В субботу на заводе планово отключали и включали воду: переключались на новую магистраль. А в результате полностью отключили весь ЦОД.

- Как это вообще возможно!? - распекал Директор Главного Айтишника. - У нас же надежные резервируемые системы инженерного обеспечения! Я сам помню, как 2 года назад подписывал вам астрономические счета на закупку системы холодоснабжения. Вы вообще понимаете, что из-за Вас наш ГВЗ уже сутки не может работать в нормальном режиме и наше высокотехнологичное производство остановилось? Да раньше Вас бы за такое **...отредактировано цензурой** Директор еще помнил советские времена.

- Вот поэтому айтишников тогда на ГВЗ и не было, – чтобы разрядить обстановку, пошутил Главный Айтишник (ГАй).

- Ладно, жду Вас через час с конкретными предложениями, – закончил разговор Директор.

Через час.

- Причины отключения мы выяснили, – докладывал ГАй, – надежные иностранные прецизионные кондиционеры оказались не такими надежными, как нам о них рассказывали при продаже, и встали в глухую аварию из-за отсутствия подачи воды на пароувлажнители.

- А что, в них используется технология увлажнения за счет кипячения воды?– удивился Директор. - Т.е. вы с одной стороны серверную охлаждаете, а с другой - кипятите?

- Да, это такая диковинная заморская технология, – ответил ГАй - в общем весь ЦОД отключился по перегреву из-за остановки системы охлаждения. По результатам изучения ситуации у ИТ-отдела есть два предложения – хорошее и плохое. С какого начать?

- Начните с плохого, – ответил Директор.

- Поставить бак-гидроаккумулятор с большим запасом подготовленной, кристально чистой воды для пароувлажнителей и постоянно поддерживать его в боевой готовности. Главный сантехник ГВЗ после этих слов сильно нахмурился.

- А хорошее предложение? - спросил Директор.

- Принципиально отредактировать кондиционеры, изменить их таким образом, чтобы подобные ситуации больше никогда не могли возникнуть, тем более, что гарантия на кондиционеры закончилась, а стоимость дополнительной поддержки такая, что можно купить еще несколько. Но купить-то сейчас их проблематично, так как против нас ввели санкции (!).

Ну и третье, чисто гипотетическое предложение - перестать отключать воду на ГВЗ.

Хорошее предложение.

Прецизионные кондиционеры решили полностью реконструировать. Возможности такие у ГВЗ были: в тех же серверных краях жили-были уральские конструкторы и программисты (есть такая известная уральская школа программирования), которые под задачи ГВЗ изменили конструктивную схему холодильного контура прецизионных кондиционеров и создали новую надежную и отказоустойчивую программу управления холодом.

#ЖилБылЦОД – #DClives (data centre will live) – цикл публикаций из жизни ЦОДов

Они переписали программы управления таким образом, что обычные иностранные прецизионные кондиционеры стали работать также, как и создаваемые на ГВЗ о-о-очень надежные **...отредактировано цензурой** + дополнительно заменили допотопные паровлажнители на современную систему ультразвукового увлажнения.

После реконструкции модернизированные кондиционеры включили в единую отечественную систему диспетчеризации ЦОДов с искусственным интеллектом, подружили с ней айтишников ГВЗ, и система добросовестно и проактивно стала сообщать им о всех отклонениях в работе холодильного оборудования.

В следующий раз, когда отключали воду, ЦОДу уже ничего не было, и вообще система охлаждения больше никогда не отключалась. И про реконструкцию директор ГВЗ сразу же забыл, так как счет за нее, который он подписывал, был очень скромным и незаметным.

Послесловие

Опыт реконструкции прецизионных кондиционеров стал известен и понравился другим директорам ДВЗ (Других Военных Заводов) серверного уральского края, и они тоже отредактировали свои кондиционеры и перевели их на отечественную систему управления - с подключением к интеллектуальной диспетчерской (вот оно - импортозамещение в действии!), после чего на ДВЗ забыли о любых авариях систем охлаждения даже в самую жаркую погоду ...

Проверь свой холодильник 2

Актуально для завершения эксплуатации ЦОДов в холодном сезоне

В тридевятом царстве-государстве #ЖилБылЦод.

Было это так давно, что и не вспомнить, где и когда, но то, что это точно было, даже не сомневайтесь. А если вы вдруг в сказке узнаете себя, значит сказка написана про вас, и теперь вы навсегда останетесь сказочными героями.

Как-то раз в одно прекрасное весеннее утро, когда в королевстве снег уже сошел, а листья еще не распустились, мини-ЦОДик, который все по привычке называли серверной, сильно перегрелся.

Случилось это так неожиданно, что никто даже не успел подготовиться к этому событию. И, несмотря на то, что произошло это в современной ИТ компании, Генеральный только после аварии с удивлением узнал, что резервные копии не делались, сервисы на корректное отключение не настраивались, да что там говорить, даже почтовик не бэкапился.

После неожиданного перегрева и отключения началась первая стадия: шумиха-неразбериха.

Шумиха-неразбериха

- Кто это сделал? – вопрошал Технический Директор, - ну, почему это произошло именно этой темной ночью?

- Техника, Сэр, - отвечал Главный Инженер, – в эту ночь было страшное аварийное отключение на единственной подстанции, от которой мы запитаны.

- Тогда почему все 2 резервных кондиционера работают, а основной - 12 киловаттный LG-кондиционер - не перезапустился? – продолжал он ставить резкие вопросы, расчесывая свою пушистую бороду.

- Техника, Сэр, - отвечал Главный Инженер, - злые электрики перед включением сети поменяли на вводах порядок чередования фаз, и основной кондиционер встал в аварию, а два резервных однофазных по 3,5 кВт с радостным серверным теплом справиться не смогли, все-таки $3,5+3,5 \neq 12$.

В итоге в режиме перегрева в работе остались только блейды, которые при 56 градусах в холодном коридоре гудят, как турбины у реактивного самолета, и хорошо, что они еще не научились летать. Все остальное не работает.

- И знаете, Сэр, - продолжал Главный Инженер, - нам ведь очень повезло: в нашей замечательной серверной есть окно, и оно открывается, и это первая хорошая новость сегодня.

- А еще, Сэр, добрые кондиционерщики уже спешат к нам на помощь.

Кондиционерщики приехали быстро, за 5 минут сняли ошибки и запустили основное охлаждение.

Тех. отдел только к началу следующего дня включил серверную в работу.

И новый день начался со второй стадии - наказание невиновных.

Наказание невиновных

Ожидаемо виноватыми стали электрики и холодильщики.

Электрики, потому что поменяли фазы и не предупредили.

Холодильщики, потому что они всегда виноваты, даже когда они не виноваты.

Наказать электриков не удалось: как выяснилось, они входят в неприкасаемое сословие под названием Электросетевая Компания, которая может сама всех наказывать.

#ЖилБылЦОД – #DClives (data centre will live) – цикл публикаций из жизни ЦОДов

А вот кондиционерщики были хоть и добрыми, но простыми ребятами, поэтому Коммерческий Директор оторвался на них по полной и в качестве наказания наложил на них оброк - за свой счет поменять все устаревшие кондиционеры на новые с современной системой управления и диспетчеризацией на борту.

И еще очень сильно пострадал СисАдмин за отсутствие бэкапов.

Третья стадия: награждение непричастных

Эту стадию Генеральный решил пропустить, т.к. себя, Коммерческого и Финансового директоров он уже наградил, а больше награждать было некого.

Ну а в дальнейшем Три Друга-Директора решили всю ситуацию очень кардинально – просто переселили всех ИТ-мастеров в новые недавно выстроенные монолитные палаты. И только тогда, когда переселение закончилось, в одну очень-очень темную ночь они узнали, что качество электросети в новом ИТ-дворце оказалось значительно хуже ... но зато там опять оказалось окно.

Проверь свой ИБПшник

Актуально в любое время дня и ночи.

В одном северном регионе большого царства-государства в крупной нефтегазовой компании #ЖилБылЦод, который необходимо было реконструировать. С одной стороны ЦОДик был маленьким, и его нужно было увеличить, но с другой стороны все инженерные системы были созданы с запасом, а некоторые - даже с очень большим запасом. И еще важный момент для понимания трагизма ситуации - какая-либо документация на объекте отсутствовала вообще, поэтому, как там все было устроено и работало, никто точно не знал, но ИТ-департамент не признавался в этом даже сам себе.

И вот как-то в самый разгар трудового дня, в то время как команда ЦОДо-реформаторов физически расширяла ЦОД, меняя его границы и грани возможного, руководителя проекта вызвал к себе Генеральный директор заказчика.

«Наверное, поблагодарить хочет за опережение графика работ», - думал РП, проходя по ковровой дорожке в огромный кабинет. Такие мысли иногда посещали его по молодости и были связаны с его оптимизмом, но все-таки быстро улетучились, как только он увидел крайне недовольное выражение Генерального лица.

Генеральный долго смотрел на РП и молчание затянулось.

- А подать сюда Тяпкина-Ляпкина, - наконец сказал Генеральный, – в смысле вы ведете реконструкцию нашего ЦОДа, должны сделать из него суперсовременное решение, а вместо этого грубо вмешались в систему электроснабжения здания, повредили ее и не восстановили. Вот хочу увидеть автора повреждений и лично выразить ему свое недовольство. «Это что-то новенькое, – подумал РП, – почему я об этом ничего не знаю?» Но вслух сказал:

- Может быть, достаточно будет сообщить мне все подробности, а я уже передам их по назначению?

- Нет-нет, только непосредственному автору и, не побоюсь этого слова, творцу и создателю данной ситуации и только лично ему, - ответил Генеральный.

Через некоторое время РП вместе с ведущим электромонтажником были в огромном кабинете. ВЭ откровенно недоумевал, перебирал в памяти все действия, которые могли привести к повреждениям, и от этого его недоумение становилось все больше и больше.

- Вы знаете, что мои персональные водители уже второй день без чая? - спросил их Генеральный. «Какое это имеет отношение к электроснабжению? – подумал РП, но вслух ответил:

- Нет, но мы готовы обеспечить их заваркой.

- Заварка у них есть, у них электричество в чайнике закончилось, потому что именно вы им чайник обесточили, и я могу это рассматривать исключительно как преднамеренную диверсию, направленную против меня лично и против предприятия в целом, поэтому жду от вас подробных объяснений.

«Ну и шуточки у него», - подумал РП, а ВЭ при этом постепенно наливался краской, но вопреки ожиданиям РП не взорвался, а достаточно спокойно ответил:

- Вот оно, оказывается, как получилось. Так мы как раз диверсию-то и устранили, а отсутствие напряжения на чайнике – это побочный эффект ее устранения.

- Ну-ка, ну-ка, расскажите поподробнее, - заинтересовался Генеральный.

- Значит дело было так, - ВЭ начал издали, - в процессе реконструкции системы бесперебойного электроснабжения у нас не было актуальной однолинейной расчетной схемы, более того, у нас вообще никаких документов, объясняющих текущее переплетение проводов, не было, даже документации на источник бесперебойного питания, поэтому

#ЖилБылЦОД – #DClives (data centre will live) – цикл публикаций из жизни ЦОДов

разборку щита гарантированного питания и перевод потребителей на новую схему мы выполняли поэтапно в нерабочее время и в выходные. И провод в 2,5 мм², о котором Вы говорите, мы отключали в выходные. Т.к. напряжения на нем не было, второй конец мы не нашли (провод был заделан в стену), на отключение никто нам не пожаловался, поэтому мы решили, что данная линия уже не востребована и изолировали ее, и, кстати, таких невостребованных линий было около 20-ти. Сегодня же все исправим и восстановим. Чайник будет работать – это я твердо Вам обещаю.

- Вы в следующий раз поаккуратнее работайте, - напутствовал их Генеральный, провожая из кабинета.

После этого электрики долго искали тот злополучный провод, вскрывая стену в разных местах, т.к. он уже был обрезан, изолирован и заштукатурен. При этом РП услышал столько непередаваемых оттенков их чувств, выраженных великим и могучим русским языком, по отношению к коллегам-электрикам, которые когда-то очень давно подключили чайник к ИБП, что если бы он был даже самым прекрасным художником, то не смог бы передать все высказанные чувства в цвете, даже с полной палитрой красок.

И еще он немного позавидовал первым создателям данного ЦОДа, потому что ИБП они взяли очень качественный и с большим запасом по мощности. Надо же, были, оказывается, когда-то «тучные» годы, когда заказчики не экономили на инженерных решениях и даже могли позволить себе строить ЦОДы без проектов.

Ну и кто здесь главный?

Или поспорили как-то инженерные системы между собой, кто из них главнее.

В тридевятиом царстве-государстве #ЖилБылЦод.

Это был полноценный ЦОД, который состоял из множества взаимосвязанных систем. Его ключевой особенностью было то, что взаимосвязь то была, но разобраться в ней было решительно невозможно, даже сам ЦОД не понимал, как это все внутри него одновременно может работать, а алгоритмы работы во внештатных ситуациях отличались неповторимым разнообразием.

И получилось-то это очень просто (создателям даже напрягаться не пришлось): одна организация начала строительство ЦОД, другая продолжила, а заканчивали проект разрозненные субподрядчики под общим управлением заказчика, и при этом внешнего надзора и сопровождения проекта не было (заказчик немного сэкономил на независимых экспертах). Плюс ко всему за время строительства со стороны заказчика сменилось два руководителя проекта, а на конечной стадии в помощь к РП (по собственной инициативе) включился ИТ-Директор.

ЦОД сдали с просрочкой на полгода, запустили, включили в работу, и через некоторое время - началось ...

... Решили инженерные системы выяснить, кто же из них главнее.

- Без меня вы все здесь перегреетесь, а некоторые даже и поджарятся могут, - горячилась **система охлаждения** и последовательно отключала оба чиллера по превышению температуры конденсации.

- Не-не-не поджариться это уже ко мне, а точнее без меня, - парировала **АУГПТ** (автоматическая установка газового пожаротушения на 125-м Хладоне), и постоянно выдавала ошибку ложной сработки с обязательным включением sireны и обратным отсчетом, пока перепуганный ИТ-департамент не отключил ее всю до выяснения, кто виноват и соответственно понесет гарантийные обязательства по исправлению.

- Я тут главная, без меня здесь работать ничего не будет, - надулась **система гарантированного электроснабжения** и перевела ИБП на внешний байпас во время отсутствия основной сети (дождалась-таки пропадания сети). Сделала она это не специально, а просто потому что ИБП не был рассчитан на пусковые токи от чиллеров. А то, что это ошибка проектировщиков, всем было ясно с самого начала.

«Не нужно было подключать систему охлаждения к основному ИБП, но в других ЦОДах бывает и не такое», – подумал про это ЦОД.

После такого демарша системы гарантированного электроснабжения ЦОД только и успел попросить все свои системы: «Давайте только без членовредительства», как на сцену вышел АВР.

- Ребята отдохните, все зависит от меня, - сказал **АВР**, – я здесь ЕТО! (единая точка отказа) и заклинил свой контактор в нейтральном положении резко, неожиданно и полностью обесточив ЦОД. После такого хода АВРа, ЦОДу пожалуй уже не от чего было бы удивляться, но тут раздался глухой бас откуда-то из-подземелья:

- А вот я бы показал вам, белым воротничкам, кто здесь на самом-то деле главный, – это был **фундамент**, – но не буду в этом участвовать, как-то не солидно для меня ваше глупое соревнование, - и остался в работоспособном удовлетворительном состоянии без деформаций и изменений. И только спустя какое-то время, оправившись от потрясения, остальные системы начали выдыхать и возвращаться к жизни.

А дизель-генераторной установке проявить себя не удалось, хотя и очень хотелось и все возможности для этого у нее были: **система резервного электроснабжения** просто не

#ЖилБылЦОД – #DClives (data centre will live) – цикл публикаций из жизни ЦОДов

успела показать, на что она способна, так как электросетевая подала напряжение в основную сеть, и главный энергетик вместе с главным механиком после непродолжительной борьбы остановили ДГУ вручную.

Посмотрел ЦОД на все это «безудержное веселье» своих систем, пришел в себя после фундаментной шутки и доходчиво объяснил им, что не правы они в своих выяснениях и что нужно им не бахвалиться своей важностью и незаменимостью друг перед другом, а увязать общую работу между собою таким образом, чтобы отключений больше не было, чтобы каждая система больше не чувствовала себя отдельной и одинокой, а все вместе стали они единым и слаженным комплексом (командой!) с четкими и понятными взаимосвязями и поддержкой друг друга в критических ситуациях.

- И хотя отдельно такой системы (системы взаимосвязей) у нас нет, но если бы она все-таки была, то она была бы главной и основной. А так придется пока мне выполнять ее функцию, - не без гордости сказал ЦОД, а все системы уважительно примолкли.

- Поэтому давайте лучше выясним не то, кто здесь главный, а кто здесь умный и талантливый, - кинул всем новый клич ЦОД.

«Правильным» ЦОДо-строителям читать запрещается!

*Недавно ученые открыли,
что на свете бывают неправильные ЦОДостроители,
которые все делают наоборот.
Им дают полезный совет: "Работайте по проекту" - они берут и делают без проекта.
Им говорят: "Фиксируйте изменения" - они тут же начинают выкидывать
исполнительную документацию.
Ученые придумали, что таким ЦОДо-строителям
нужно давать не полезные, а вредные советы.
Они все сделают наоборот,
и получится как раз то, что нужно.*

Посвящается всем «неправильным» ЦОДо строителям.

Провалить проект ЦОД всего за 5 шагов? Это просто!

Внимание!

Данные методики были неоднократно опробованы на практике и признаны весьма эффективными в среде профессионалов-ЦОДостроителей.

Совет первый

Наймите непрофессионалов. Самых лучших из них всегда можно найти в ООО «ВчераДаромВолшебно». Полностью положитесь на них. Делегируйте им принятие всех решений, не ограничивайте их фантазию, и вы увидите, как много у них интересных и прикольных идей в сфере высоких технологий.

Ни в коем случае не контролируйте их — как все непрофессионалы, они очень самолюбивы, и просто могут бросить все и уйти с объекта, в этом случае вы не достигнете заявленного результата.

Помните, что самое главное — это безграничное доверие к исполнителям!

Совет второй

Пропустите стадию проектирования.

Проект — это всего лишь ненужная бумага, все равно никто по нему не строит. К тому же, специалисты ООО «ВчераДаромВолшебно». не смогут не то что бы его понять, а даже прочитать.

Совершенно бесполезная стадия, на которой можно еще и немного сэкономить.

Совет третий

Не заказывайте заранее оборудование и материалы, особенно с длительными сроками поставки.

Действуйте по наитию, если вовремя не вспомнили о конкретном оборудовании из спецификации, значит, не очень-то оно и нужно было.

Спецификация тоже не нужна, если она была случайно разработана — уничтожьте ее, не забудьте также уничтожить ее копии.

#ЖилБылЦОД – #DClives (data centre will live) – цикл публикаций из жизни ЦОДов

Кстати, есть более веселый способ срыва поставок — разошлите всем участникам процесса поставки разные версии спецификаций, потом будет смешно наблюдать, как они выясняют, кто из них виноват в том, что привезли не то и не туда.

Если же у вас нет чувства юмора, то просто уничтожьте спецификацию. Всю. Полностью. Безвозвратно.

Не проверяйте комплектацию и целостность поставленного на объект оборудования, помните главное правило: безграничное доверие к поставщикам!

Совет четвертый

Никакой организации в производстве работ.

Монтажные бригады должны работать в хаосе, ведь анархия — мать порядка!

Помните, что строительство — это суровая школа жизни, в которой выживают сильнейшие. Не вмешивайтесь в процесс естественного отбора на строительной площадке.

Все как-нибудь само собой организуется, нужные инженерные системы будут смонтированы, а ненужные забыты.

Совет пятый

Если вы все-таки добрались до стадии пуско-наладки, то заберите у ООО «ВчераДаромВолшебно» пуско-наладочную документацию, все равно они не смогут ее прочитать.

Отобранную документацию желательно полностью и безвозвратно уничтожить, чем меньше бумаг останется после строительства, тем лучше. Не разводите бюрократию и формализм, они убивают творчество.

Кроме того, не нужно облегчать жизнь тем, кто придет после вас и будет обслуживать ЦОД, пусть самостоятельно, без помощи исполнительной документации, поломают голову, пусть попробуют разобраться, как здесь все устроено.

Ни в коем случае не пускайте на объект инженеров от производителей оборудования, откажитесь от их услуг по шеф-монтажу и запуску, опять же немного сэкономите.

Положитесь на ООО «ВчераДаромВолшебно», разрешите им запускать ЦОД самостоятельно, методом проб и ошибок — это один из самых эффективных, интересных и увлекательных методов запуска.

Если ничего из вышеизложенного не помогло, случилось чудо и ЦОД заработал, вам придется с этим смириться на ближайшие 5—10 лет.

Останется только научиться предотвращать его стабильную работу...

Как НЕ сломать ЦОД,

Или три кита, на которых держится сервис

Итак, у Вас есть действующий ЦОД ...

Надежная и стабильная работа Центра обработки данных держится на 3-х китах:

Профилактический сервис и регулярное ТО;

Договор сервисной поддержки, заключенный с профессионалами;

Сервисные регламенты, отчетность и эксплуатационная документация.

Мы последовательно покажем, как НЕ вытащить на берег всех трех.

Автор темы #ЖилБылЦод®
Андрей Еременюк

Кит первый — самый главный

ЦОД — это объект высокой доступности, круглосуточно работающий весь год, и конечно же вы знаете, что в таком режиме работы оборудование не ломается и не выходит из строя, и даже может работать вечно — поэтому выполнять регулярный сервис и регламентные работы просто нет необходимости.

Но если в ЦОДе что-то начало барахлить, немедленно откажитесь от проактивного сервиса — не предотвращайте возможную аварию еще до ее возникновения, а с упоеанием устраняйте ее уже после. Тогда у сервисной бригады всегда будет много интересной работы, ведь ликвидация аварий, особенно ночью и в выходные, — по-настоящему увлекательный, а главное высокооплачиваемый процесс.

А еще вспомните, что у вас есть великолепные специалисты — безотказные «айтишники» — они могут все! Поручите им и сервис кондиционеров, бесперебойников и дизеля. Выдайте им гаечные ключи, канистры для солярки, заправочный фреон, тестеры, предохранители, клеммы, рубильники и другие сложные и опасные девайсы и... все будет отлично!

Кит второй — страховой

Сэкономьте на страховке своего ЦОДа! Не подписывайте SLA* с профессионалами. Не давайте им заботиться о вашем ЦОДе.

Стоимость страховки на много, много порядков ниже, чем прямые финансовые потери вашего бизнеса от простоя ЦОД, не говоря уже стоимости ваших репутационных потерь.

Сколько стоит час/операционный день/несколько дней простоя вашей компании? Может ли простой привести к потере бизнеса?

Если ответ очевиден, то положитесь на ... «Авось»!

Уникальная национальная стратегия — она уже много раз себя оправдала.

Кит третий — бумажный

ЦОД — мудреный, высокотехнологичный объект – почти космический корабль и понять, как в нем все устроено, просто нереально.

Пусть системы ЦОД живут своей скрытой жизнью, они слишком сложны, чтобы описать порядок работы с ними. Разработка регламентов, ведение сервисных журналов и исполнительной документации, формирование отчетов, сбор статистики, аналитика и т.д. и т.п. ... — пустая бумажная работа — ну зачем кому-то знать серийники ИБП, уставки АВР или версии прошивок контроллеров?

Пусть в вашем ЦОДе царят справедливость, равенство и братство!

При авариях все будут в одинаковых условиях — никто не знает куда бежать и что делать. Хаотическое тепловое Броуновское движение — естественное состояние аварийного объекта, поэтому совершенно бесполезно улучшать и структурировать сервисную деятельность.

Если все три кита уже на берегу, а ЦОД еще жив, знайте, что это не может продолжаться бесконечно. Когда-нибудь наступит предел по мощности и запасу развития и вот тогда... тогда мы расскажем, что делать дальше.

*SLA (Service Level Agreement) — соглашение об уровне предоставления услуги, где зафиксировано время восстановления работоспособности ЦОД и финансовая ответственность исполнителя.

Пять причин реконструкции ЦОД или как их не заметить

у Вас есть ЦОД, и он стабильно работает ...

и вы всерьез рассчитываете, что так будет всегда! Стоит ли беспокоиться, что за один жизненный цикл инженерного оборудования сменится 3-4 цикла ИТ-оборудования? Пока инженерное оборудование устаревает и изнашивается, ИТ-оборудование становится производительнее и требовательнее к микроклимату и качеству электросети, и, совершенно НЕожиданно, вы обнаружите, что:

ЦОДу не хватает электричества;
ЦОД перегревается;
Свободное место в серверных шкафах закончилось;
Коммутация между стойками напоминает паутину;
ИБП и кондиционеры работают без резервирования.

Появление любого из 5 основных признаков окончания жизненного цикла инженерного оборудования ЦОД очень легко НЕ заметить.

Да будет свет, — сказал электрик ...

Ваш электрик воспользовался вредными советами из предыдущих выпусков и безвозвратно уничтожил (съел!) однолинейную расчетную схему электроснабжения, и поэтому теперь уже никто не узнает, на какую максимальную мощность был рассчитан ЦОД. ЦОД периодически отключается из-за перегрузки, причем отключения происходят все чаще и чаще и, — какое совпадение! — в самый разгар рабочего дня! Не придавайте этому значения, и тогда, на радость вашим сотрудникам, у них все чаще и чаще будут появляться дополнительные выходные. Стоит ли думать, на какую максимальную мощность был рассчитан ЦОД, если персонал счастлив, а ответственный за ЦОД радуется сверхурочным!

Жар костей не ломит!

На улице тепло и солнечно, но главный по ЦОДу становится тревожнее и раздражительнее? Он плохо спит, плохо ест, он ждет ... и ему наконец-то приходит долгожданный привет от системы охлаждения: «alarm critical temperature». Эта смс-ка означает, что система кондиционирования не в состоянии охладить ваш перегруженный ЦОД и таким образом прощается с вами перед своей отключкой ... не придавайте значения SMS, просто удалите ее. Ведь на улице тепло и солнечно!

В тесноте, да не в обиде!

Когда вы с удивлением обнаружите, что новый сервер невозможно поместить в забитые шкафы, когда в шкафах нет ни одного свободного юнита, а в серверную не втиснуть дополнительную стойку – это НЕ повод задуматься о реконструкции.

Сколько веревочке ни виться ...

Если ваш ЦОД бурно рос и развивался, процесс шел спонтанно и хаотично, свободных портов не осталось... СКС выглядит как фантастическое переплетение разноцветных линков, патч-кордов, оптических и медных кабелей... Ваши спецы давно

Автор темы #ЖилБылЦод®
Андрей Еременюк

#ЖилБылЦОД – #DClives (data centre will live) – цикл публикаций из жизни ЦОДов

оставили надежду разобраться в схеме коммутации, нет кабельных журналов и маркировки... Ничего не трогайте, ни к чему не прикасайтесь!

Кстати, вы играете в домино?

... в перегруженном ЦОДе, где нарушены принципы резервирования, легко и непринужденно может возникнуть «эффект домино».

Если в схеме резервирования N+1 или 2N любой элемент: ИБП (кондиционер, ДГУ, чиллер ... - нужное подставить) неожиданно (ах! всегда неожиданно!) ломается, нагрузка на последующие элементы обязательно превысит 100%, и они последовательно, друг за другом, выходят из строя.

Демонстрация «эффекта домино» в реальности приведет в восторг не только топ-менеджмент вашей компании, но и ваших Заказчиков. Конечно, есть риск, что особенно нервные зрители перестанут пользоваться вашими услугами, но так ли это важно для вашего бизнеса? Планомерная реконструкция ЦОД, работа над повышением его надежности и отказоустойчивости, особенно с привлечением квалифицированных исполнителей, может лишить вас радости авралов, неожиданных смсок, ночных выездов и отсутствия отпусков.

*Что нам стоит ЦОД построить ...
СерверА там будут жить!*

Посвящается всем отечественным ЦОДо строителям.

Обычная энергоэффективность (не смешная история)

В одной далекой суровой стране около самого холодного моря в тридевятом царстве-государстве #ЖилБылЦод.

Было это не так давно, поэтому память об этом случае еще жива среди местных ЦОДостроителей.

ЦОД скромно ютился на 1-м этаже одного очень известного во всем мире холдинга (опять же из скромности не будем уточнять его название), он работал без сбоев, ну почти без сбоев, поэтому никто на предприятии о нем не знал и не вспоминал.

Эта история началась самым обычным осенним утром, необычным было только то, что Главный инженер (Ги) прямо с 8:00 вызвал к себе Главного сисадмина (Гс).

- Вот смотри, что тут написано – передал он ему свежий номер журнала про ЦОДы.

Весь номер был посвящен теме энергоэффективность.

Так как Гс молчал, то Ги стал развивать свою мысль дальше, эта мысль вот уже несколько дней не давала ему покоя.

- Вот смотри, энергоэффективность это тренд будущего, зеленые технологии, облачные вычисления, Грета Тунберг, экономия ресурсов, умные вещи, все это современно и перспективно, тем более на заводе принята программа тех перевооружения и директор ждет от меня предложений по нашему направлению,

СА посмотрел в окно, где в низких осенних облаках яркими вспышками в буквальном смысле отражались мегаватты энергоэффективности улетающие из цехов в атмосферу, - и кто только дал ему этот журнал - подумал он, не мог же он сам на него подписаться.

- В общем жду предложений по внедрению новых энергоэффективных технологий от тебя.

- Иван Иваныч, у нас 4 серверные стойки, две хранилки и общее потребление в пике не более 30 кВт, о какой энергоэффективности мы говорим?

- Не улавливаешь ты современных трендов Миша, не учитываешь перспектив развития нашего ЦОДа, вот тебе журнал, прочитай на выходных, посоветуйся со старшими более опытными товарищами, поговорим позже.

-Что не весел, нос повесил? – спросил Главного сисадмина Главный механик, когда они столкнулись в коридоре.

Механики на заводе были народом веселым и неунывающим.

Когда Гм узнал про разговор об энергоэффективности ЦОДа, то он сразу отправил Гс в архив проектов с запиской найти старый проект ВЦ.

- Все новое – это хорошо забытое старое – напутствовал он его - твой отец Миша, когда возглавлял наше проектное бюро в отличие от тебя сам думал об энергоэффективности, и не просто думал, а внедрял у нас на производстве, если бы не лихие 90-е, которые его подкосили, то еще в те годы мы бы показали всем энергоэффективность!

- И вообще сейчас тренд на импортозамещение и упор на собственные разработки, обязательно это учитывай в своей работе, а я тебя поддержу на заседании тех совета, когда

#ЖилБылЦОД – #DClives (data centre will live) – цикл публикаций из жизни ЦОДов

тендерный отдел в очередной раз будет предлагать забугорные решения и дорогостоящее оборудование.

После того, как Гс нашел в архиве пожелтевший от времени проект жидкостной системы охлаждения маш зала здания ВЦ, проект так его поразил своей простотой и эффективностью, что на следующий же день он сформировал ТЗ и подготовил обоснование с разделом по управлению рисками, все-таки внедрение на живом ЦОДе основной системы охлаждения, дело более чем ответственное ...

Эта история закончилась хорошо, потому что на заводе были свои мастерские, сильная служба эксплуатации и грамотные сантехники, для которых собрать и запустить гидромодуль на 100 кВт через промежуточный жидкостный теплообменник на вторичном контуре было простым и понятным делом, только слово free-cooling они заменяли более простыми терминами.

Экосола на заводе было сколько хочешь, завод эксплуатировал мощные внутрицеховые вентсистемы, там была даже своя хим. лаборатория для оперативного определения качества теплоносителя.

Самая большая сложность для Михаила была в том, чтобы все правильно задокументировать и сохранить для потомков.

В итоге полупромышленные фреоновые кондиционеры поставили в резерв, а ЦОД перевели на круглогодичное жидкостное охлаждение, потому что сброс тепловой мощности 30-50 кВт в естественный водоем объемом в несколько сотен км³ с «обычной» температурой +5-8°C можно выполнять весь год непрерывно.

- А что так можно было, потом спрашивали Главного сисадмина на конференциях?
- Не можно, а давно уже нужно был, - отвечал он.

Главный инженер получил премию, а Михаил переехал.

Провожая его Иван Иванович, задумчиво сказал:

- зря я тебе тогда рассказал про энергоэффективность ...
- все же у нас получилось?
- получилось-то получилось, да так хорошо получилось, что ты теперь от нас уезжаешь.
- что поделать, профессиональный рост дело необходимое, а без меня у Вас все будет получаться еще даже лучше!
- поглядим-увидим, не забывай нас ...