

информационные технологии

Энергичный интеллект

Компании энергетической отрасли консервативны в плане потребления ИТ и действуют по принципу «работает — не трогай». Тем не менее инновации проникают и в эту сферу. Россия пока далека от Smart Grid — «умной» энергетики, но технологическая база уже начинает выстраиваться.

— сегмент экономики —

Освоение современных ИТ в энергетической отрасли идет с большим отставанием от развитых стран. Этот процесс задерживается также из-за сложной экономической ситуации, которая неизбежно влияет на индустрию. Иван Рубцов, заместитель генерального директора по работе с ключевыми заказчиками КРОК, говорит: «Энергетика сейчас переживает не лучшие времена. Генерирующие компании столкнулись с заморозкой тарифов на электричество и тепло и в итоге остались без бюджетов на реализацию инвестиционных ИТ-проектов, направленных на развитие. Программы по ремонту оборудования приостановлены, затраты на эксплуатацию снижаются. Некоторые компании решают эту проблему оптимизацией расходов на техническое обслуживание и ремонт оборудования, внедряя системы диагностики состояния и учета фактической наработки оборудования. Таким образом, обслуживается только то оборудование, состояние которого это реально требует».

Существуют и специализированные оптимизационные системы, которые на основе диспетчерских планов и данных о фактическом состоянии оборудования рассчитывают оптимальные режимы работы станций — это системы моделирования и оптимизации режимов работы. Такие системы обеспечивают оптимизацию режимов на краткосрочный период (до десяти дней) — от выбора состава оборудования до ведения утвержденных графиков нагрузок. Так, для «Мосэнерго» КРОК разработала систему моделирования и оптимизации режимов ТЭЦ, которая позволяет заказчику добиться максимальной эффективности работы оборудования при наименьших затратах топлива: планируемая экономия составляет 43 млн руб. в год.

«В сетевых энергетических компаниях наблюдаются схожие проблемы: недофинансирование, невозможность довести до конца уже начатые ИТ-проекты и тяжелые условия для нормального функционирования

бизнеса. Но даже в этих условиях необходимо лучше контролировать сеть и обеспечивать ее надежность», — добавляет Иван Рубцов.

Электроэнергетическая отрасль и до экономического спада была консервативна в плане потребления ИТ, но и здесь постепенно происходит цифровая трансформация, хотя медленнее, чем хотелось бы потребителям. «Энергетические компании заметно отстали в области информатизации от других индустрий. Поэтому сейчас идет этап активной модернизации их ИТ-составляющей. Понятно, что многие компании уже внедряли базовые решения для финансово-хозяйственной деятельности, но комплексная информатизация в целом по отрасли запаздывает», — говорит директор по бизнес-решениям, Advisory Service, VMware Андрей Косенко.

Алексей Черников, заместитель директора компании AT Consulting, объясняет, что всего лишь десять лет назад предприятия энергетической области освоили учет материально-технических ресурсов для ведения бухгалтерской и налоговой отчетности. В крупных холдингах развитие этих систем в отдельных предприятиях шло параллельно, и, соответственно, их уровень и платформы различны. По его словам, сейчас происходит развитие ERP-систем, вырабатываются единые стандарты на уровне управления холдингами. Решаются вопросы оптимизации закупочной деятельности, учета остатков на складах, управления активами и транспортом, учета энергоресурсов, получения полной и достоверной аналитики.

Индустрия строится на предприятиях трех типов: генерирующие компании, сетевые, а также отвечающие за сбыт на массовом и корпоративном рынках. Они отличаются по потреблению ИТ. Андрей Косенко говорит, что для сбытовых организаций самым важным является все, что связано с работой с потребителями. Для генерирующих компаний — эффективность управления производством, снижение издержек. Для сетевых компаний на первом месте стоят вопросы управления режима-

ми энергосистем, энергоэффективность и снижение потерь.

По словам господина Косенко, одна из самых распространенных проблем по внедрению ИТ на предприятиях этого сектора — это чрезмерное видовое разнообразие программно-аппаратных решений в крупных холдингах, которые образовались после реорганизации РАО ЕЭС. Из-за этого модернизация идет медленно.

В целом потребление ИТ в энергетике имеет схожий профиль с тем, как используют технологии в производственных компаниях с территориально распределенной структурой. В обоих случаях велика составляющая технологий АСУ ТП, а именно производственных сетей и систем класса SCADA. В компаниях энергетического комплекса востребованы решения по управлению производством и ремонтном (управление производственными активами). Также пользуются спросом решения по управлению проектами и телекоммуникациями.

Дмитрий Стапран, руководитель проекта развития бизнеса в энергетике PwC в России, объясняет: «Любой сложной пространственно распределенной технической системой невозможно управлять без современных ИТ. В электроэнергетике системы автоматизации используются в генерации, в сетях, в сбытовых компаниях, в диспетчеризации и, конечно, в управлении инфраструктурой оптового рынка электроэнергетики».

Медленный импульс

Алексей Черников говорит, что типичные для отрасли проекты затрагивают системы управления промышленными активами, выстраивания эффективного взаимодействия с потребителями, получения своевременной и достоверной информации. «Кроме этого в сфере активно обсуждается вопрос импортозамещения. Мы отличаемся от других стран тем, что хотим взять лучшие решения и опыт, повторить и реализовать его на отечественном ПО или на свободном распространяемом ПО. Российские компании, конечно, отстают от западных коллег. То, что западные компании прошли несколько лет назад, мы создаем сейчас», — добавляет он.

Андрей Кишкурно, директор департамента топливно-энергетического комплекса компании «Техносерв», отмечает, что в секторе энергетики в РФ происходят существенные изменения, направленные на оптимизацию существующих бизнес-процессов энергетических компаний, сни-

жение их издержек и повышение эффективности операционной деятельности; вопросы автоматизации и внедрения ИТ-технологий в ключевых направлениях деятельности энергетических предприятий выходят на первый план. «Одной из ключевых задач российских энергосетевых компаний является снижение потерь электроэнергии при передаче на большие расстояния (указанные объемы потерь достигают 40%), в связи этим наиболее востребованы решения в области коммерческого и технологического учета электроэнергии (АСКУЭ и АСТУЭ). В условиях сокращения объемов инвестиционных программ наиболее перспективно выглядит реализация проектов по внедрению указанных систем по энергосервисной модели (энергосервисный оператор внедряет данные системы за свой счет, а возврат средств оператору осуществляется за счет экономии, полученной в результате сокращения объемов потерь электроэнергии)», — рассказывает господин Кишкурно.

Сетевые компании активно внедряют геоинформационные системы, позволяющие описывать топологию сетей, а также системы класса EMS/DMS, отвечающие за оптимальное распределение электроэнергии и контроль отключений, системы телемеханики и связи, системы управления мобильными ремонтными бригадами и т.п.

Для энергосбытовых компаний особенно актуальны решения для работы с клиентами и клиентской информацией (CRM-системы, биллинговые системы, системы управления дебиторской задолженностью, личный кабинет клиента и т. д.), решения по обработке больших данных и аналитики с интеллектуальных приборов учета, а также решения в области мобильных и облачных технологий.

Алексей Черников говорит, что предприятия ТЭК проявляют интерес к облачным технологиям, но пока нельзя сказать, что они получили широкое распространение в энергетике. «У каждой облачной модели есть свои особенности. Модель SaaS, как правило, применяется только для некритичных для бизнеса информационных систем небольшого масштаба. Это может быть торговые площадки, сервисы по прокладке оптимальных маршрутов транспорта, погодные сервисы и т. п. Крупные системы класса ERP, технологические системы в облака SaaS не выносятся», — объясняет он.

Мария Анастасьева



«Смысл реестра инвалидов в том, чтобы помочь и государству, и человеку»

— социальный проект —

Заместитель председателя правления Пенсионного фонда РФ (ПФР) НИКОЛАЙ ЕЛИСТРАТОВ в интервью „Ъ“ рассказал, зачем государство создает Федеральный реестр инвалидов, как он повлияет на жизнь людей с ограниченными возможностями и почему именно ПФР занимается его разработкой.



ФОТО: АЛЕКСАНДР ВЕРБОВ

— Как сегодня организован доступ к информации об инвалидах и мерах социальной поддержки, которые они получают?

— Информационное поле для людей с ограниченными возможностями сегодня похоже на плохо сшитое лоскутное одеяло, разорванное по различным федеральным органам и структурам, каждое из которых занимается своей частью, не видя всех задач в комплексе. Поэтому в конце 2015 года вышел федеральный закон, в рамках которого была поставлена задача построить систему, объединяющую всю необходимую информацию об инвалидах в единое целое. Такой системой станет Федеральный реестр инвалидов (ФРИ). Цель ФРИ — создать прозрачность информационного поля, в первую очередь для человека, но и для органов государственной власти тоже. А современная система работы очень тяжеловесная, негибкая и уже устаревшая.

— В чем именно проявляется неэффективность существующей системы?

— Примеров приземленных можно приводить много. Государством ставятся задачи, передаются полномочия в регионы. Например, закупить определенное количество средств реабилитации: инвалидных колясок, протезов, костылей и так далее. Но государство зачастую не видит нюансов: прежде чем начать пользоваться костылями или коляской, человек может пролежать в больнице несколько месяцев, и ему нужнее на данном этапе телевизор в палате. Это типичный пример того, как ныне действующая система до конца не понимает, как финансовая помощь должна превращаться в адресную, в какой именно степени и в чем человек нуждается в конкретный момент. Для того чтобы решить эти проблемы и появилась идея создания ФРИ. Были приняты законы, отдельные документы по концепции развития и наполнению реестра.

— Как шла подготовка разработки ФРИ?

— Государством была поставлена амбициозная задача в течение года создать систему. В соответствии с принятыми документами ПФР назначен оператором ФРИ. Это значит, что с технологической точки зрения ПФР должен сделать оптимальную архитектуру, собрать все нитки в один межведомственный узелок, чтобы впоследствии и получилась нужная ИТ-система.

Мы проводили большую аналитическую работу совместно с другими ведомствами: Минтрудом, Минздравом, Рострудом, Фондом социального страхования РФ, Минобрнауки. Все эти ведомства под функциональным руководством Минтруда России начали заниматься разработкой и подготовкой ФРИ. Были согласованы планы и форматы взаимодействия с каждым из участников системы, сверены базы данных, чтобы не были «потеряны» люди. Затем началось первичное наполнение реестра данными, с октября по декабрь проводится опытная эксплуатация системы. В конце ноября мы начали тестировать личный кабинет инвалида.

В первую очередь наша сложная работа касалась сотрудничества с медико-социальной экспертизой, которая занимается освидетельствованием людей, ставших инвалидами. После освидетельствования для каждого инвалида создается индивидуальная программа реабилитации и абилитации (ИПРА), так что человек уже знает, какую именно помощь может получить от государства.

— Почему именно Пенсионный фонд был выбран оператором?

— Во-первых, ПФР — одна из крупнейших структур в сфере социального обеспечения. У нас работают 140 тыс. сотрудников, 2,7 тыс. точек присутствия в РФ. Подобные организации очень мало в России. Во-вторых, у ПФР исторически нарабатолось большое количество реестров, регистров, баз данных, связанных в той или иной степени с социальной жизнью человека. Из 12,5 млн инвалидов у ПФР есть данные о 11,5 млн. Такой доли не было ни у одного из ведомств, участвую-

щих в процессе. К тому же ПФР обладает современной, продвинутой ИТ-системой. Логика подсказала, что такие стартовые условия помогут решить задачу создания ФРИ с наименьшими финансовыми потерями для государства, а первый этап разработки и внедрения системы занял бы меньше времени.

— Как ФРИ решает проблемы, о которых вы говорили?

— Смысл ФРИ в том, чтобы создать удобный технологический инструмент и государству, и человеку. Государство с помощью ФРИ понимает, сколько инвалидов в стране, какие они, какая помощь им положена и представлена и в каком виде. Оно видит всю необходимую информацию для анализа и прогноза, чтобы затем планировать свой бюджет в соответствии с потребностями инвалидов, чтобы максимально персонализировать социальную помощь.

Мы хотим показать, что у каждого человека, оказавшегося в сложной жизненной ситуации, есть много возможностей, чтобы вести насыщенную, полноценную жизнь.

Самая главная цель ФРИ в том, чтобы инвалид мог прийти к государству один раз — за освидетельствованием. После этого вся необходимая информация автоматически будет распределяться через ФРИ по всем ведомствам. В ПФР ему назначат пенсию по инвалидности, в Фонде социального страхования разработают ИПРА, в Министерстве образования предложат программы переобучения, в Роструде помогут с поиском работы и так далее. Перед человеком сразу откроются все возможности для улучшения своей жизни, ему не нужно будет ходить по разным ведомствам, требовать, собирать справки.

— ФРИ — это информационная электронная система. Как быть людям, которые не имеют доступа к интернету или не умеют пользоваться технологиями?

— Честно говоря, мы сталкиваемся с этой проблемой даже во внутренних вопросах, связанных с ПФР. Наше общество находится в своеобразной технологической яме. Я имею в виду, что сейчас есть много людей старшего поколения, которые совсем не пользуются новыми технологиями. Но уже через десять лет ситуация изменится. А пока в этом временном разрыве мы стараемся сделать так, чтобы привлечь как можно больше людей старшего поколения к электронной цивилизации. Например, в ПФР мы регулярно проводим обучающие семинары, в том числе для поколения 70+. Таким образом, мы подготовили уже десятки тысяч людей. Особая работа — инвалиды. И большие, и маленькие.

До сих пор существуют труднодоступные деревни, поселки, горные селения, аулы. Было бы полезно, если бы в таких отдаленных точках среди 100 бабушек, дедушек и людей с ограниченными возможностями был системный администратор, который получил бы от государства заверенные полномочия работать во ФРИ по доверенности от инвалидов.

— Какого эффекта от внедрения ФРИ можно ожидать на государственном уровне?

— ФРИ является самостоятельным инструментом, но частью еще более крупной системы — Единой государственной информационной системы социального обеспечения (ЕГИССО). Концепция этой системы разрабатывалась совместно с Высшей школой экономики. По нашей просьбе они сделали предварительные расчеты экономического эффекта, который даст внедрение ЕГИССО. Так вот разработка, внедрение и поддержка этой системы до 2019 года обойдется государству в 3,5 млрд руб. Цифра огромная, особенно по сегодняшним кризисным временам. Но даже по самым консервативным подсчетам, первые годы работы ЕГИССО сэкономят около 3% социальных расходов РФ, то есть будет около 300 млрд руб.

**Интервью взял
Алексей Упатов**

«У нас все, что можно, уже виртуализовано»

— отраслевой опыт —

с19 — А «маленькое хозяйство» — это сколько серверов?

— У нас более 400 виртуальных серверов.

— Почему приняли решение внедрять именно продукт VMware?

— Когда мы изучали продукты по виртуализации серверной части, рассмотрели все, что было на рынке на тот момент. Однако уже тогда было очевидно, что будущее за виртуальными дата-центрами. В 2008 году многие продукты были сырыми, решения же VMware были наиболее зрелыми, поэтому мы и остановили свой выбор на них. О чем впоследствии не пожалели. Поэтому когда встал вопрос о необходимости виртуализации сетевой инфраструктуры, то мы обратились к продуктам именно этого вендора. Причин тому несколько: во-первых, мы уже знали их и умели с ними работать, во-вторых, что бы ни говорил сам вендор, различные ПО от одного разработчика всегда работает надежнее сборной солянки от разных производителей, в-третьих, решений этого класса в 2014 году у других компаний просто не было.

— У вас свои сети или арендованные?

— У нас все свое: и две площадки в Петербурге, и серверное хозяйство, и сеть передачи данных. Наличие собственных каналов связи позволило нам сделать «нормальную» серверную виртуализацию. В 2011 году мы столкнулись с тем, что внутренние межсетевые экраны оказались не в силах справиться с нагрузкой, и нам пришлось их отключить. Тогда мы стали думать, как решить эту проблему. Мы пробовали различные продукты, как физические, так и программные. Однако долгое время не могли найти ничего подходящего. Прошло несколько лет, и появился VMware NSX. Сегодня обе наши площадки работают как один дата-центр. — Компании, говоря о виртуализации, всегда акцентируют внимание на том, что это позволяет более эффективно использовать мощности ЦОДа и в конечном итоге дает возможность экономить на покупке новых серверов, аренде площадей, потреблении электроэнергии и т. д. Насколько это соответствует действительности?

— Наверное, это соответствует действительности, однако для нас это было не главным аргументом в пользу виртуализации дата-центра вообще и внедрения решения по виртуализации сетевой инфраструктуры в частности. Если формулировать более точно, да, конечно, продукты по виртуализации позволяют более эффективно использовать мощности ЦОДа. Многие компании уже на собственном опыте знают, что виртуализация позволяет повысить загруженность вычислительных мощностей дата-центров с 20–25% до 70–80%. В итоге снижается расход электроэнергии, сокращаются расходы на персонал и т. д. Если говорить конкретно о виртуализации сетевой инфраструктуры, то, если бы мы обновляли физическую сеть, нам бы пришлось инвестировать в это несколько миллионов долларов. Внедрение VMware NSX вместе с покупкой физических серверов обошлось нам в несколько раз дешевле. Вместо дорогостоящего разнородного сетевого хозяйства мы установили однотипные сервера и уже поверх них поставили ПО, которое заменило несколько классов сетевого оборудования.

— Что для вас было определяющим в этом проекте?

— Ключевыми для нас всегда были вопросы надежности, это обусловлено спецификой энергетической отрасли. Сбой в работе наших дата-центров будет действительно серьезным ударом по нашему бизнесу. Стабильная работа ИТ-инфраструктуры покрывает расходы на резервирование

и защиту. Использование виртуализации на всех уровнях, в том числе сетевом, позволяет повысить надежность и при этом избежать расходов на физическое дублирование всей ИТ-инфраструктуры.

— Вы сами внедряли VMware NSX или это делали компании-интеграторы?

— Через российского партнера VMware приобрели лицензию на продукт, а затем самостоятельно по виртуализации позволяют более эффективно использовать мощности ЦОДа. Многие компании уже на собственном опыте знают, что виртуализация позволяет повысить загруженность вычислительных мощностей дата-центров с 20–25% до 70–80%. В итоге снижается расход электроэнергии, сокращаются расходы на персонал и т. д. Если говорить конкретно о виртуализации сетевой инфраструктуры, то, если бы мы обновляли физическую сеть, нам бы пришлось инвестировать в это несколько миллионов долларов. Внедрение VMware NSX вместе с покупкой физических серверов обошлось нам в несколько раз дешевле. Вместо дорогостоящего разнородного сетевого хозяйства мы установили однотипные сервера и уже поверх них поставили ПО, которое заменило несколько классов сетевого оборудования.

— То есть у вас были специалисты, которые уже настолько хорошо разбираются в продукте?

— Во-первых, надо отметить простоту самого продукта. Инсталляция и настройка VMware NSX вполне по силам команде ИТ-специалистов, которые имеют опыт работы с продуктами компании. Интерфейсы несложные. Во-вторых, у нас был уже богатый опыт в обращении с ПО компании. Виртуализацией мы занимались с 2008 года и за это время успели набраться опыта. В-третьих, нас активно консультировали.

— У вас образовался целый парк продуктов VMware. Пришлось ли дополнительно нанимать сотрудников для работы с ними?

— Нет, мы отлично справляемся своими силами. Конечно, специалистов, которые допущены к установке продукта и управлению системами виртуализации, у нас немного: их можно пересчитать по пальцам одной руки, однако продукты и не требуют активного участия. Собственно, для этого мы и внедряли VMware NSX. Если до появления виртуализации сети управление работой двух

дата-центров требовало регулярно вмешательства программистов вплоть до того, что в ручном режиме приходилось перенаправлять трафик и прописывать адреса, то после ее запуска все эти процессы стали автоматизированными, не требуют вмешательства людей. При этом два дата-центра у нас работают как один. Кроме того, мы запустили инфраструктуру виртуальных рабочих мест VDI, которая помогла нам снять целый ряд вопросов безопасности. Теперь же мы можем как угодно нарезать нашу сеть, давать или ограничивать доступ по тем или иным сколь угодно сложным моделям. Создавать и запускать новые политики мы теперь можем буквально за считанные минуты.

— Если уж мы заговорили о вопросах безопасности, как вы защищаетесь от «дурака» или злоумышленника-инсайдера?

— У нас запущен целый ряд политик, в рамках которых доступ к информации строго ограничен кругом профессиональных обязанностей. Раньше это сделать было можно, но сложно. Сейчас это стало как никогда легко. При этом вся информация сохраняется с некоторой периодичностью. Если злоумышленник или «неопытный пользователь», назовем его так, вдруг уничтожит какую-то важную информацию или нарушит работу офисных приложений, то мы легко все восстановим. Благодаря запуску виртуальных продуктов и установок Check Point vSEC for VMware NSX мы смогли изменить саму модель безопасности, перейти от защиты информации на уровне конечного пользователя к анализу сетевого трафика. То есть если виртуальная машина оказывается заражена, то благодаря аналитическим возможностям PO Check Point мы это сразу видим, и она автоматически изолируется на уровне сети. Системный администратор решает, что делать дальше, в большинстве случаев виртуальный пользовательский диск проще «убить» и перезапустить его сохраненную копию.

— Что еще может быть виртуализовано в вашем случае?

— Проект внедрения платформы VMware NSX стал для нас завершающим этапом внедрения систем виртуализации ЦОДа. И сейчас у нас все, что можно, уже виртуализовано.

ЧТО ТАКОЕ ПАО ТГК-1

ПАО ТГК-1 — производитель электрической и тепловой энергии в Северо-Западном регионе России. Объединяет 53 электростанции в четырех субъектах РФ: Санкт-Петербурге, Республике Карелия, Ленинградской и Мурманской областях. Причем 19 из них расположены за Полярным кругом. Установленная электрическая мощность составляет 6,85 ГВт, тепловая — 13 635 Гкал/час.

В структуру ПАО ТГК-1 входят следующие дочерние общества: ПАО «Мурманская ТЭЦ» (энергоснабжение Мурманска и близлежащих районов, доля в уставном капитале — 91,31%), АО ХПК (реформирование теплонаблюдения Апатитско-Кировского региона, доля в УК — 50%), АО «Теплосеть Санкт-Петербурга» (объединение тепловых сетей в зоне деятельности ТЭЦ компании, доля в уставном капитале — 74,99%), а также зависимое общество ООО «ТК-Сервис» (специализированное ремонтное предприятие, доля в УК — 26%). Основные акционеры: ООО «Газпром энергохолдинг» (51,79%) и Fortum Power and Heat Oy (29,45%).