

ИТ

Тематическое приложение к газете **Коммерсантъ**

Информационные технологии

Четверг 1 декабря 2016 №223 (5973 с момента возобновления издания)

kommersant.ru

20

Smart Grid — «умная» энергетика в РФ остается пока лишь мечтой

22

Облака стали такими же привычными, как электричество и интернет, и перешли в разряд «коммунальных вычислений»

23

Машиностроительные компании готовятся к уберизации отрасли



Технологии виртуальной и дополненной реальности — новая мода в корпоративном мире. Прогрессивные компании наперебой пытаются создавать приложения, предлагающие клиентам «особенный пользовательский опыт»: виртуальные примерочные, туры по дорогим домам и пр. Насколько эти довольно дорогие развлечения оправдывают вложенные в них инвестиции? Какую реальную пользу могут принести VR/AR бизнесу?

Виртуальная выгода

— тенденция —

Согласно данным IDC, объем рынка виртуальной и дополненной реальности (VR/AR) достигнет уже в текущем году \$5,2 млрд, а к 2020 году вырастет в десятки раз — до \$162 млрд. Крупные ИТ-корпорации активно тестируют, а где-то уже и осознанно внедряют эти технологии. Виртуальной и дополненной реальностью увлеклись банки, ритейлеры, производители всего чего угодно: от станков до одежды. Помешательство на этой теме пока труднообъяснимо. Gartner в своем прогнозе на 2016 год поместил AR и VR в сектор «разочарование» и «поиск просветления» на своей кривой восприятия новых технологий (Hype Cycle of Emerging Technologies) соответственно. Следующий этап — «плато продуктивности», и он по идее ожидает нас в будущем году. То есть 2017 год обещает стать годом массового внедрения VR/AR в бизнесе. Но сейчас совсем не очевидно, что кроме развлекательного и, может быть, образовательного контента может заставить людей надевать шлемы и очки, вызывающие чувство беспомощности и приступ клаустрофобии.

Эксперты IDC считают, что распространение данных технологий в первые годы в большей степени будет происходить через освоение дополненной реальности (AR), которую будут использовать сперва в недорогих приложениях для смартфонов. Именно на эти технологии будет приходиться львиная доля выручки. Самый зажигательный пример такого приложения — игра Pokemon Go, которая была выпущена летом и свела с ума миллионы жителей планеты. Но это сфера развлечений. Как насчет сценариев для бизнеса? В IDC считают, что AR применима в медицинских услугах, инженерных проектах, а также менеджменте.

Следом за волной освоения AR, по мнению экспертов IDC, бизнес начнет активно использовать и виртуальную реальность (VR). Сейчас виртуальная реальность больше ассоциируется с играми и развлекательным контентом. Но постепенно сфера применения этих технологий станет более широкой. Основная надежда, которая возлагается на AR/VR, — возможность создания «вовлекающей экосистемы» для клиентов: она по идее должна быть настолько привлекательной, что из этих тисков бренда невозможно будет вырваться. Что же, те компании, которые смогут повторить успех Pokemon Go, точно не будут обделены вниманием потребителей. С другой стороны, эта слава недолговечна: всего четыре месяца прошло с появления этой игры, а она уже потеряла большую часть своей аудитории.

Екатерина Филатова, руководитель Ассоциации дополненной и виртуальной реальности, говорит, что более 75% крупных брендов уже ис-



пользовали виртуальную реальность в рамках маркетинговых акций.

Светлана Медведева, директор, руководитель IT-консалтинга, PwC, рассказывает, что IKEA запустила мобильное приложение с использованием специальных средств (шлем, очки), при помощи которых покупатели могли просматривать каталог и видеть, как тот или иной предмет мебели будет выглядеть в интерьере. Компания Lego предлагает с помощью специального приложения посмотреть, как будет выглядеть и работать собранный конструктор. Topshop создал для покупателей виртуальную примерочную.

По словам Екатерины Филатовой, эти технологии также пригодятся, чтобы с помощью создания виртуальных пространств и аватаров создавать новые форматы коммуникации, развлечений, а также для решения проблем бизнеса. Например, они могут применяться для визуализации технологических процессов, которые сложно объяснить и продать. Компании также могут использовать VR/AR для тренировки специалистов, обучение которых затруднено или опасно, к примеру при подготовке для работы на нефтяной платформе. С использованием виртуальной реальности обучают космонавтов и военных. Проводят совещания, лекции, конференции в виртуальном пространстве для удаленных сотрудников.

Александр Леус, директор центра виртуальной реальности компании КРОК, добавляет: «Сегодня существует множество сценариев промышленного применения VR-решений: от визуализации прототипов компонентов техники до комплексной разработки интерактивных семинаров для персонала опасных производств. Среди наиболее популярных решений для «приземления» контента — CAVE-системы, очки виртуальной реальности, виртуальные голографические маке-

ты, комплексные презентационные решения». Светлана Медведева ссылается на исследование своей компании, которое показывает, что данные технологии уже активно применяются в проектировании и разработке продукции, при совершенствовании процессов за счет виртуальной сборки, при подготовке производства и отработке норм безопасности труда, в моделировании и проведении технических ремонтов и обслуживания оборудования, для моделирования различных звеньев цепи поставок. Она приводит примеры реальных проектов из этой области: «В компании Boeing при тренировочной сборке макета крыла самолета скорость сборки увеличилась на 30%, а точность — на 90% благодаря использованию инструкций с анимационными элементами дополненной реальности в файлах формата PDF на планшетных компьютерах». Другой пример — компания DHL, которая выдала складским рабочим интеллектуальные очки с функционалом виртуальной и дополненной реальности, с помощью которых они смогли повысить эффективность комплектации заказа на 25%.

Артур Трапизонян, директор по маркетингу Dell EMC Enterprise в России и СНГ, рассказывает, что инженеры Ford используют VR для проектирования внутреннего интерьера автомобилей, а космонавты перед полетом отрабатывают все аспекты миссии с помощью VR-модели МКС. В VR-среде проходят тренировки спецслужбы разных стран, в том числе в России.

Локальная реальность

В России эта тема также набирает популярность. Артур Трапизонян рассказывает о том, что в 2016 году в Москве открылось несколько VR-клубов, активно действует Ассоциация дополненной и виртуальной реальности, совместно с которой компания

провела первый в России фестиваль кино в формате 360 градусов EMC VR Film Festival, проходят различные хакатоны и конкурсы работ, а также появились специализированные издания и сообщества.

Екатерина Филатова говорит, что в нашей стране в прошлом году было около десяти компаний, которые использовали в своих проектах эти технологии. В настоящий момент уже более 100 компаний разрабатывают технические и визуальные проекты для виртуальных миров, игр и развлечений, рекламы, образования, промышленности, военной отрасли и новых форм медиа.

«Активно VR-технологии стали внедрять российские застройщики: через VR-шлемы клиенты смогут увидеть, как будут выглядеть их будущие квартиры. VR используют для обучения сотрудников на крупных российских промышленных предприятиях — в центрах повышения квалификации. Создаются VR-модели больших цехов, электрических подстанций и других объектов, — рассказывает господин Трапизонян. — Многие российские компании, например Сбербанк, РЖД, ГСС, цирки и сетевые кинотеатры, рекламные агентства либо уже внедряют, либо исследуют возможности внедрения VR в своей деятельности».

Юрий Пуха, партнер, руководитель практики по оказанию услуг компаниям в области телекоммуникаций, ИТ и медиа PwC в России, добавляет: «Уже начинается применение технологий в образовательных проектах, «эффект погружения» используется в спортивных трансляциях. Другие значительные области применения VR-технологий — hardware, фильмы, тематические парки. VR в онлайн-образовании может серьезно повлиять на всю модель предоставления образовательных услуг».

Светлана Рагимова

«У нас все, что можно, уже виртуализовано»

— участник рынка —

Крупнейший производитель электроэнергии в Северо-Западном регионе ПАО ТГК-1 использует самые передовые ИТ. Директор предприятия средств диспетчерского и технологического управления и информационных технологий АЛЕКСЕЙ МАЛАФЕЕВ рассказал корреспонденту "Ъ" ОЛЕГУ СИНЧЕ о том, зачем компании виртуальная серверная и сетевая инфраструктура.



фото предоставлено ТГК-1

— Для чего вашему предприятию нужен собственный центр обработки данных (ЦОД)? Какие процессы он обслуживает?

— Все ИТ-процессы, которые есть в нашей компании, используют ресурсы нашего же ЦОДа. На серверах крутится как базовое ПО, так и специальные программы. Например, собственный биллинг, собственная система коммерческого учета, система контроля и управления процессами на промышленных объектах (SCADA — Supervisory Control And Data Acquisition) и многое другое. Надежность работы наших систем — это гарантия энергобезопасности целого региона. Поэтому мы при принятии решения о строительстве собственного дата-центра или об использовании мощностей аутсорсинговой площадки руководствовались не только вопросами цены, но и требованиями безопасности. Собственный дата-центр подразумевает наличие защищенного охраняемого периметра и при этом быстрый доступ к серверам в случае необходимости. Если к вопросу подойти с толком, то и в обслуживании собственный ЦОД выходит дешевле арендованных площадок. Так, например, мы сами производим электроэнергию, поэтому у нас нет ее дефицита и нам она обходится значительно дешевле, чем аутсорсинговым дата-центрам. Использование современных средств виртуализации по-

зволяет предельно эффективно использовать вычислительные ресурсы собственного ЦОДа.

— Когда начали применять виртуализацию и какова была причина?

— Мы начали этот процесс еще в 2008 году, когда виртуализовали серверное хозяйство. В 2016 году говорить о преимуществах виртуализации вообще уже даже как-то странно, они давно и хорошо описаны в отраслевых изданиях. А в 2008-м году ситуация была немного другой. У нас была площадка в Санкт-Петербурге на Марсовом поле, часто были перебои с электричеством, и практически не было возможности физического расширения мощности дата-центра. Тогда мы задумались о виртуализации. Первым делом виртуализовали сервера, затем в 2010-м — диски. Это позволило нам помимо прочего внедрить VDI (Virtual Desktop Infrastructure — инфраструктуру виртуальных рабочих столов). И вот теперь настала очередь сетевой инфраструктуры. В 2013 году мы озадачились тем, что наша сеть передачи данных, соединяющая два дата-центра, и физически, и морально устарела. В это же время мы узнали о том, что появился продукт VMware NSX, созданный как раз для решения таких задач. В России продукт появился только в 2014 году. Нам стоило огромных усилий заполнить его. Сначала в компании посчитали, что у нас слишком маленькое серверное хозяйство, но мы смогли убедить вендора, что нуждаемся в продукте.

с20

Игра на цифрах

— инновации —

Информационные технологии меняют спортивную индустрию. Многие виды спорта уже не могут жить без цифровых данных и их анализа. Самые прогрессивные в этом смысле — гонки болидов, бейсбол, баскетбол, футбол. Аналитика больших данных распространяется дальше. Теперь эти технологии пришли и в хоккей.

Воля к победе

Российский проект Iceberg Hockey, анонсированный в ноябре, претендует на то, чтобы стать стандартом международной хоккейной аналитики. Соучредитель компании Iceberg Sports Analytics Владислав Мартынов отмечает, что рынок спортивной аналитики только начинает формироваться, по итогам 2015 года

его объем составил около \$145 млн. Ожидается, что ближайшие годы он будет расти на 68% в год. И если в других видах спорта уже есть развитые аналитические системы, то в хоккее эра спортивной аналитики только начинается, так как хоккей с точки зрения подготовки спортивной аналитики — одно из самых тяжелых спортивных состязаний. На этом рынке уже работают такие гранды ИТ-индустрии, как SAP, Oracle, SAS, а также несколько иностранных стартапов, среди которых SportsLogiQ, Stats, Instat, Stathletes. Но создатели проекта уверены в своем технологическом преимуществе. Главные недостатки «тяжелых» решений от ИТ-монстров — это высокая цена. Выложить от \$500 тыс. за сезон может не каждый клуб, другая сложность — необходимость установки меток-датчиков.

с22

Только нужная информация

Решения ABBYY в области интеллектуальной обработки информации позволяют организациям разных отраслей:

- 1 вводить документы и данные в информационные системы предприятий
- 2 анализировать информацию и извлекать важные факты
- 3 осуществлять семантическую классификацию и поиск информации в корпоративных информационных системах и внешних источниках

Повышайте конкурентоспособность, сокращайте затраты на обработку информации, оптимизируйте бизнес-процессы!

www.ABBYY.ru/solutions/

© 2016 ABBYY. Все права защищены. ABBYY является зарегистрированным товарным знаком или товарным знаком ABBYY Software Ltd.

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 внедрили 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.

— 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-



ФОТО: АЛЕКСАНДР ВЕРБОВ

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 экономят 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.

— 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.

— 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.

— 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.

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 автоматическими, 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.

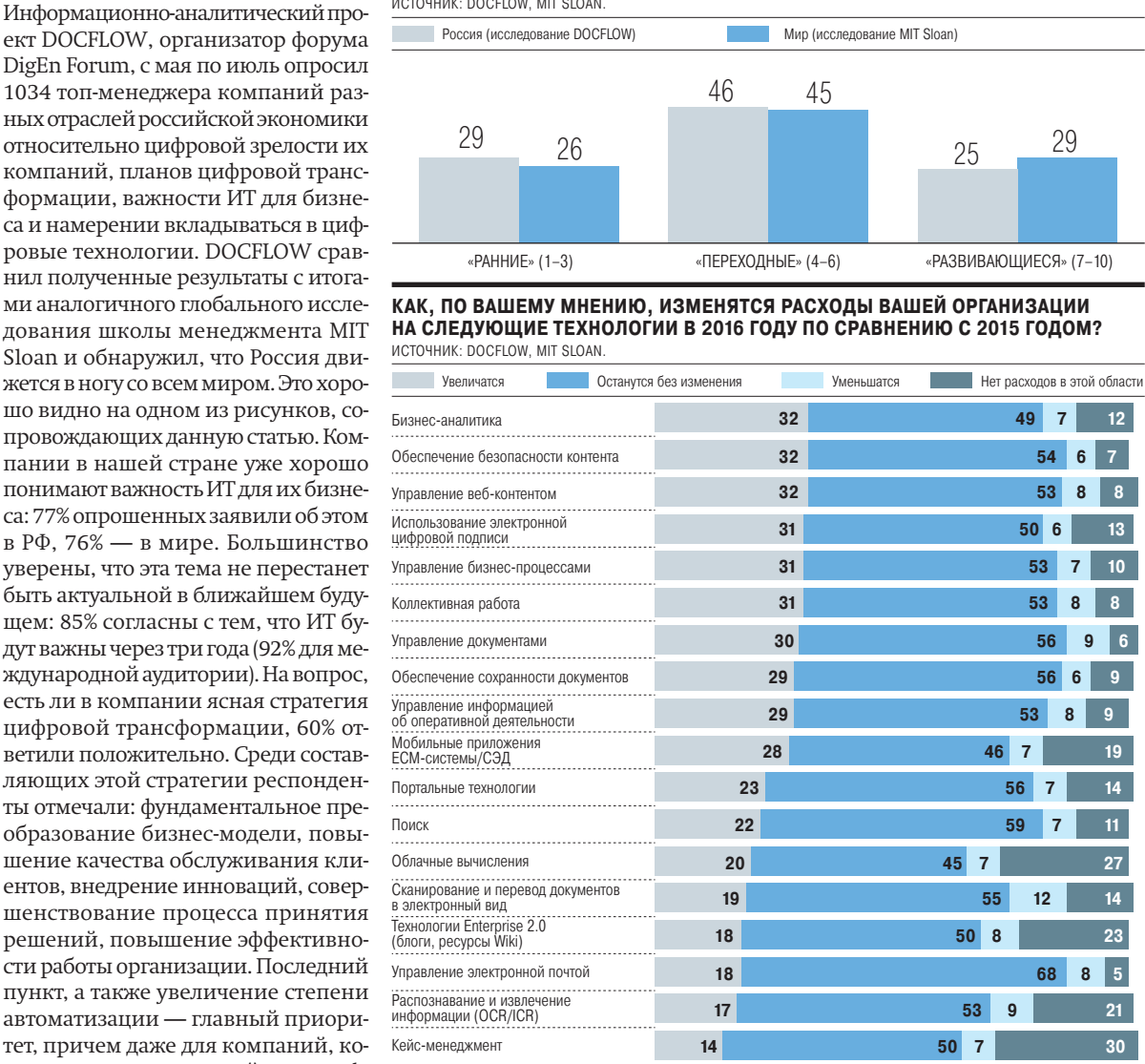
В структуру ПАО ТГК-1 входят следующие дочерние общества: ПАО «Мурманская ТЭЦ» (энергоснабжение Мурманска и близлежащих районов, доля в уставном капитале — 91,31%), АО ХПК (реформирование теплонаблюдения Апатитско-Кировского региона, доля в УК — 50%), АО «Теплосеть Санкт-Петербурга» (объединение тепловых 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%).

информационные технологии

Путь тернист, но другого нет

О необходимости цифровой трансформации в текущем году в России говорят все. Исследование DOCFLOW показало, что это не только слова. Больше половины опрошенных компаний в РФ уже сформировали стратегию движения в сторону цифровизации, многие готовы инвестировать в ИТ.

— исследование —



ла цифровой трансформации их организациям не хватает общей стратегии, гибкости и скорости принятия решений, а также технических знаний и навыков.

С точки зрения цифровой зрелости самые передовые отрасли — это ИТ, финансы, фарма, телеком. В числе отстающих — строительство, образование, госорганизации.

Компании в РФ уже активно применяют технологии сбора и анализа данных, мобильные решения, ис-

пользуют соцмедиа и средства для совместной работы. В меньшей степени освоили облака: об этом сообщили всего 15% респондентов плюс 6% отметили, что эти технологии лежат в основе их бизнес-модели. Для сравнения: данные и их анализ активно используют 36% компаний, а еще 13% считают их основой бизнес-модели. При этом 20% опрошенных сообщили, что увеличат бюджет на облачные вычисления в 2016 году.

Светлана Рагимова

Успеть трансформироваться

— мнение —

По данным различных исследований, почти 80% компаний полагают, что стартапы угрожают их бизнесу. Около половины уверены, что не смогут выдержать конкуренции с молодыми компаниями. ЮРИЙ КОРЮКИН, генеральный директор «АВВУЙ Россия», считает, что в этом нет ничего удивительного.

«Цифровые» стартапы кардинально трансформируют бизнес во всем мире: от услуг такси до производства продуктов питания. А капитализация этих молодых компаний уже значительно превышает стоимость традиционных. Что это значит для мировой и российской экономики? Либо традиционный бизнес перестраивает свои бизнес-процессы в соответствии с новыми реалиями, либо умирает.

В нынешнем году в Москве прошел первый независимый форум, темой которого была цифровая трансформация бизнеса, DigEn Forum. Организатор — информационно-аналитический проект DOCFLOW — провел в рамках мероприятия исследование. Оно показало, что уровень развития российского бизнеса в направлении цифровой трансформации аналогичен мировому. При этом, говоря о цифровых преобразованиях, российские компании считают главным приоритетом повышение эффективности работы организации. В то время как западные компании больше обеспокоены улучшением качества работы с клиентами. При этом многие эксперты не относят к цифровой трансформации ни то ни другое. В чем же разница между повышением эффективности или улучшением качества клиентского сервиса и цифровой трансформацией?

Традиционные компании в борьбе за долю рынка всегда старались улучшать уже существующее: совершенствовать имеющийся продукт или услугу, повышать уровень клиентского сервиса, а также автоматизировать бизнес-процессы. Да и конкурировали они с аналогичными компаниями из той же сферы и с похожими продуктами. Любые улучшения существующего — это повышение эффективности бизнеса. Измерить результат такой работы относительно легко: в общем виде на старую задачу тратится меньше ресурсов, чем до внедрения технологии или оборудования.



Но цифровая трансформация — это появление абсолютно новых бизнес-процессов и сервисов, в основе которых технологическая платформа. И цель этой трансформации — дать клиенту принципиально новый опыт получения услуг. Вспомните Apple, которая создала экосистему, где коммуницируют все устройства, созданные компанией. Клиент становится частью этой экосистемы и готов подключать к ней все новые и новые гаджеты.

Это, конечно, не значит, что мы больше не должны улучшать текущие бизнес-процессы. Автоматизируя обработку бумажных документов, клиенты из различных отраслей сразу получают быстрый и измеримый возврат инвестиций, увеличивают скорость работы и как результат экономят. Есть и другие примеры. Например, в «Газпром нефти» цифровые технологии внедряются для повышения эффективности разведки и добычи. А в «Сургутнефтегазе» в ходе бурения скважин с помощью ИТ-решений анализируются затраченные время работы, человеческие и финансовые ресурсы, документооборот.

При этом с теми же существующими технологиями можно предложить и принципиально новые виды сервиса. Например, мобильные технологии, которые уже активно используют банки для предоставления сервисов клиентам, — это не что иное, как цифровая трансформация.

Именно этот новый пользовательский опыт, а не улучшение существующего сервиса отличает трансформацию от повышения эффективности. Благодаря Uber, Яндекс Такси или Gett кардинально изменилась бизнес-модель сервисов заказа такси, мы научились получать услугу по-новому и уже успели привыкнуть. То же происходит и в других сферах. Это и клининг-сервисы типа Qlean с возможностью заказать убор-

ку онлайн через приложение, и конструкторы одежды и обуви, и приложения для бронирования авиабилетов, гостиниц и апартаментов по всему миру — Booking, Aviasales, Airbnb, и многочисленные финтех-проекты. В ближайшие годы похожие изменения коснутся всех отраслей экономики, даже самых традиционных. И в основе этих новшеств лежит технология. А благодаря решениям, которые дают доступ к данным о пользователях, «цифровому» бизнесу легче анализировать поведение и формировать лояльность клиента. Для этого компании используют интеллектуальные технологии и все чаще интегрируют элементы искусственного интеллекта в различные процессы, будь то общение с клиентами, оценка эмоционального состояния пользователя или даже анализ резюме потенциальных сотрудников.

Большинство успешных примеров цифрового бизнеса — молодые компании, изначально выстроившие уникальные бизнес-процессы. Но и традиционный бизнес уже активно идет по пути цифровой трансформации и с помощью ИТ дарит пользователям новый уникальный опыт. Так, Burberry, Ralf Lauren, Adidas вслед за стартапами-конструкторами также стали предлагать услугу кастомизации одежды и обуви на своих сайтах. Альфа-банк, Сбербанк и Тинькофф-банк встроили в свои мобильные приложения для бизнеса технологии распознавания текстов АВВУЙ. Теперь клиенты этих банков в несколько раз быстрее могут оплачивать счета с мобильного телефона. Достаточно сфотографировать документ, загрузить его в приложение — и все поля заполняются автоматически. Тинькофф-банк внедрил голосовую аутентификацию в мобильном приложении: система узнает своих клиентов по голосу. Банк также использует технологию MoneyTalk, с помощью которой клиенты во время беседы в мессенджере Telegram совершают денежные переводы. На сайте DigEn Forum есть информация и о других успешных кейсах. Там же можно получить подробные данные исследования DOCFLOW.

Сегодня традиционному бизнесу стоит забыть обо всех существующих конкурентах. В ближайшие годы всем придется сражаться за долю рынка с новыми «цифровыми» игроками. А для этого необходимо трансформироваться.

Энергичный интеллект

— сектор экономики —

Лилия Лемзакова, руководитель направления ИТ-консалтинга компании ITERBI, отмечает, что компании энергетического сектора смотрят в сторону ИТ-инноваций, но их внедрение осложняется рядом обстоятельств. «Основными факторами, характеризующими состояние ИТ в компаниях энергетической отрасли, являются территориальная распределенность и определяющая роль регуляторов. Из-за географических масштабов инфраструктура организаций может быть непрозрачной, что приводит к дополнительным издержкам и снижению эффективности информационных систем. Поэтому с внедрением инновационных технологий компаниям энергетической отрасли необходимы решения по управлению ИТ-активами (IT Asset Management). С одной стороны, они позволяют управлять жизненным циклом и стоимостью владения ИТ-систем, с другой — помогут облегчить управление всей ИТ-инфраструктурой».

Медленный умный

На сегодняшний день российская энергетическая отрасль довольно далека от концепции Smart Grid — «умной» энергетики, подразумевающей использование интеллектуальных счетчиков, сенсоров и датчиков на всех участках инфраструктуры: от генерирующего оборудования до сетей передачи и «последней мили», ведущей непосредственно к потребителю.

Алексей Черников объясняет, что технологии Smart Grid требуют больших инвестиций в обновление устаревших фондов, поэтому их проникновение в России весьма невысоко. Тем не менее при строительстве новых объектов используются современные технологические комплексы и интеллектуальное управление ими. Один из прототипов примеров — установка приборов учета, способных получать и передавать информацию между потребителем и поставщиком услуги.

Лилия Лемзакова говорит, что в России Smart Grid пока остается на уровне теории и планов на будущее. Не последнюю роль играют регуляторы, значительно ограничивающие возможности для внедрения инноваций. «В нашей стране электроэнергетика характеризуется большей до-

лей морально и физически устаревшего оборудования, чем в странах США, Западной Европы и Японии, поэтому сейчас первоочередное значение имеет обновление оборудования электропередачи, в частности использование установок, позволяющих изменять и регулировать мощность», — рассказывает она.

Однако нельзя сказать, что никаких шагов в эту сторону не делается. Федеральная сетевая компания Единой экономической системы работает над реализацией инновационной программы «Цифровая подстанция». Целью программы является создание подстанции, в которой бы применялись интегрированные цифровые системы для повышения энергосбережения и энергетической эффективности.

Дмитрий Стапран добавляет, что в целом Россия абсолютно готова к внедрению Smart Grid: «Наша страна обладает самыми протяженными в мире электрическими сетями, которые в подавляющем большинстве подходят к установке устройств, составляющих основу „умной“ сети. В этом смысле компания „Россети“ является безусловным лидером внедрения Smart Grid и имеет большие планы на этот счет. Некоторые территориальные сетевые организации также неплохо продвинулись в этом вопросе, например Сетевая компания, которая работает на территории Республики Татарстан. В целом широкое внедрение технологии Smart Grid может произойти уже в среднесрочной перспективе».

Андрей Кишкурно настроен еще более оптимистично: «На данный момент переход к „умной“ энергетике в России происходит достаточно активно. С тех пор как 2009-м был принят ФЗ-261 „Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности“, способствующий расширению объемов внедрения „умных“ энергосетей в РФ, в ряде регионов (например, в Белгородской и Тюменской областях и Республике Башкортостан) выполнены и продолжают реализовываться проекты создания энергетических сетей, которые построены на технологическом оборудовании класса Smart Grid».

Однако он также отмечает ряд факторов, сдерживающих развитие сетей данного класса в РФ, в том числе наличие значительного фонда устаревшего технологического обо-

рудования, эксплуатируемого в настоящее время на российских энергосетях, замена или модернизация которого для включения в систему Smart Grid потребует значительных инвестиций. Это означает, что вопрос перехода на «умную» инфраструктуру все же откладывается до лучших времен.

Павел Ерофеев, технический консультант Dell EMC, объясняет: «Переход к новым технологиям, к новым системам, не только в энергетике, но и в других сферах, — это изначально изменение всех внутренних процессов. Пока бизнес-процессы в энергетической компании не будут оцифрованы, переход к Smart Grid невозможен. В нашей стране этот переход не произойдет в ближайшее время, однако в сравнении с другими странами мы не так сильно отстаем, и наша энергетика стремится максимально быстро преодолеть этот барьер».

Дмитрий Шепелявый, заместитель генерального директора SAP СНГ, считает, что Россия находится только в начале пути к Smart Grid по сравнению с европейскими странами, Америкой и Японией. «Против нас играют территориальная распределенность, низкая плотность населения за Уралом и незавершенные реформы энергетики, а также ряд системных проблем. Могут дать оценку, что уровень распространения Smart Grid в России не превышает 20%, — говорит представитель SAP. — Однако российская энергетика не стоит на месте: перед всеми стоят задачи повышения прибыльности, борьбы с потерями энергии и др. Энергетические компании в России динамично внедряют решения SAP, создавая свои маленькие информационно-пространственные миры SAP-решений. В будущем они сформируют единую „умную“ инфраструктуру управления энергосистемой страны».

Иван Рубцов отмечает, что, несмотря на все сложности, энергетические компании пытаются реализовывать небольшие проекты, нацеленные на создание комплексных систем диспетчеризации, центров сбора технологической информации и оптимизации режимов работы электростанций.

И все же, по словам господина Рубцова, на данном этапе у энергетических компаний нет технологической готовности для перехода на интеллектуальные энергосистемы.

Светлана Рагимова

РЕКЛАМА

AT Consulting

КРУПНЕЙШИЙ ПОСТАВЩИК УСЛУГ
в сфере информационных технологий

15 лет на рынке

AT Consulting

15 МЕНЯЮЩИХСЯ РЕАЛЬНОСТЬ

Доверие. Энергия. Экспертиза.

www.at-consulting.ru

информационные технологии

Мегаоблака проникают в бизнес

Облако все чаще рассматривается как способ оптимизации издержек бизнеса с тем, чтобы выделить ресурсы для развития новых стратегических направлений. Так считают не только ИТ, но и бизнес, в том числе CFO российских компаний. Именно облачная инфраструктура позволяет быстро выводить на рынок новые продукты и услуги, а также внедрять инновации и самые горячие ИТ-инструменты.

— исследования —

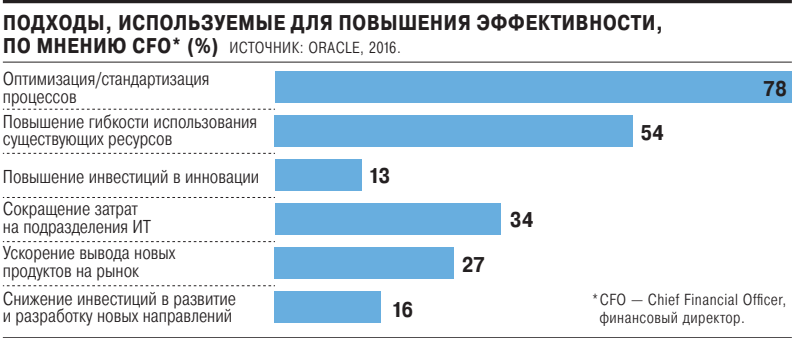
Рынок облачных услуг в России (публичные и частные облака) продолжает расти. По прогнозам IDC за 2016 год он увеличится на 9% в долларовом выражении. По итогам 2015 года его объем оценивался в \$370 млн. В рублях же темпы роста превышают 66%. Впервые, по наблюдениям аналитиков, этот рост обеспечивают в том числе государственные инициативы. Этот тренд, по-видимому, будет сохраняться, однако интерес корпоративного сектора к облакам также не снижается.

«Мы ожидаем определенного изменения в части портфеля ИТ-услуг, опираясь на мировые тренды в информационных технологиях в России и уровень зрелости игроков рынка. Около 20% компаний задумываются об облачных технологиях,— комментирует Светлана Медведева, директор, руководитель ИТ-консалтинга, PwC в России.— Ожи-

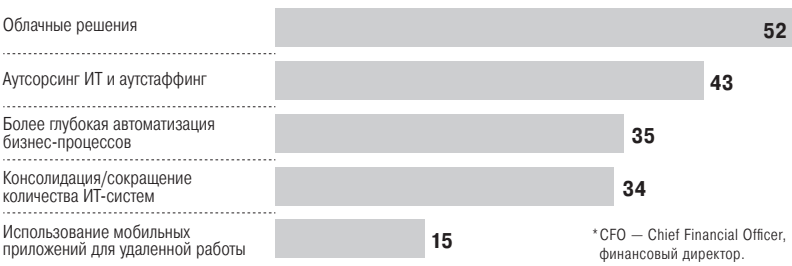
дается, что к концу 2017 года около 50–60% крупных компаний в рамках своей бизнес-стратегии будут иметь такой важный компонент, как цифровая трансформация. В первую очередь этим интересуются телеком, ритейл, финансы, транспортные и ресурсодобывающие компании».

В iKS-Consulting отмечают высокую активность компаний среднего и малого бизнеса, которые с помощью облаков оптимизируют затраты на ИТ-инфраструктуру. В целом сегмент IaaS («инфраструктура как услуга») растет вдвое быстрее, чем сегмент SaaS («ПО как услуга»).

«Вычисления перемещаются из многочисленных корпоративных дата-центров в небольшое число крупных ЦОДов, называемых облаками. «Экономия за счет масштаба» позволяет предлагать заказчикам более качественные услуги по более низкой цене,— поясняет Павел Захаров, вице-президент по технологическому консалтингу



ИТ-ИНСТРУМЕНТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ, ПО МНЕНИЮ CFO* (%) ИСТОЧНИК: ORACLE, 2016.



Oracle СНГ.— По сути, как раз сейчас воплощается давняя концепция «коммунальных вычислений» (Utility Computing): ИТ-ресурсы и данные потребляются так же, как вода или электроэнергия. Все три уровня вычислений — приложения, платформы и инфраструктура (SaaS, PaaS, IaaS) — доступны через глобальную сеть».

Курс на снижение

В отечественном бизнесе продолжает говорить об оптимизации. Однако сегодня речь идет не столько

о срезании ИТ-бюджетов и заморозке проектов, сколько о перераспределении затрат и смещении фокуса. «Нельзя сказать, что бюджеты и число проектов в области ИТ сокращаются,— замечает Светлана Медведева.— Правильнее отметить, что бюджеты перераспределяются и сам портфель проектов претерпевает изменения — например, включают проекты по новым технологиям, управлению данными и пр.».

По данным опроса CFO компаний из разных отраслей экономики России, проведенного Oracle,

75% респондентов-финансистов считают снижение издержек основной целью своей стратегии оптимизации на ближайшие три года. Более трети ориентированы на поиск принципиально новых подходов, еще треть — на замену используемых ИТ-решений в пользу менее затратных альтернатив. Три четверти опрошенных CFO указывают оптимизацию или стандартизацию процессов как основной способ повышения эффективности бизнеса. Более половины сфокусированы на повышении гибкости использования существующих ресурсов. Еще более трети упоминают сокращение затрат на ИТ-подразделение. Всего в опросе участвовали 120 представителей крупных компаний из сфер финансовых услуг, ритейла, транспорта, промышленности, телекома и пр.

Облачные ожидания

Миграция в облака создает базу для переклечения внимания бизнеса на новые направления развития и внедрение инноваций, высвобождая часть прежних ресурсов, в том числе снижая нагрузку на CAPEX. Эту возможность сегодня осознают не только ИТ-руководители, но и их бизнес-заказчики, например финансисты. Так, 75% респондентов Oracle видят в облачных решениях возможность для сокращения затрат на ИТ, около 50% — возможность минимизации капитальных расходов. Более трети отмечают так-

же возможность сократить time-to-market, ускорив разработку и выведение новых продуктов.

Более 40% CFO применяют также в целях оптимизации ИТ-аутсорсинг. В PwC подтверждают существенный рост услуг аутсорсинга за последний год, объясняя это значительным расширением потребности в отечественных разработках и экспертизе по ним.

Мировые лидеры облачного бизнеса, которые работают на российском рынке, смогли добиться здесь увеличения выручки в долларах США. Более того, согласно исследованию, именно мировых лидеров (Microsoft — 86% — и Oracle — 78%) в первую очередь знают как поставщиков облачных сервисов в России бизнес-заказчики, традиционно далекие от ИТ-реалий. О предположении российских поставщиков опрошенных CFO осведомлены хуже.

Метапоставщики вообще с отрывом лидируют сегодня на глобальном облачном рынке. На долю Amazon Web Services, Microsoft, Google и IBM приходится более 50% (оценка Synergy Research Group). Во втором квартале их доходы выросли на 68%, тогда как объем рынка в целом — на 51%. Облачный бизнес Oracle растет более чем на 70% и насчитывает свыше 20 тыс. клиентов. Дата-центры Oracle ежедневно обрабатывают 50 млрд транзакций — почти на 30% больше, чем годом ранее.

Мария Анастасьева

Игра на цифрах

— инновации —

Instat и Stathletes используют ручную обработку данных, а это требует значительного времени. На анализ итогов матча уходит 12–16 часов, человеческий фактор становится причиной большого количества ошибок, в том числе потому что эти компании работают с телевизионными записями матча, которые фиксируют не всю площадку, а лишь ту часть, на которой разворачивается борьба за шайбу. В продуктах SportsLogIQ и Stats, как и в российской Iceberg Hockey, используется компьютерная обработка матчей, од-

нако SportsLogIQ анализирует запись ТВ-трансляций, а Stats пришла из футбола и использует адаптированные модели, а не разработанные специально для хоккея. По словам Владислава Мартынова, система Iceberg Hockey построена на таких технологиях, как большие данные (Big Data), машинное обучение (Machine Learning), компьютерное зрение (Computer Vision), Predictive Analysis (предиктивная, или прогнозная, аналитика). «Мир спорта меняется: технологическая революция произошла в гонках "Формулы-1", баскетболе, бейсболе, на очереди хоккей. Исход спортивных соревнований буду-

то как минимум на 50% будет определяться тем, какие информационные технологии, аналитические платформы используют клубы и насколько у них продвинуты ИТ-директора. Каждый хоккейный клуб в ближайшие пять лет начнет использовать платформы, подобные Iceberg Hockey. Те, кто этого не сделает, будут вне игры»,— говорит он.

Арена чисел

Одним из первых видов спорта, где начала использоваться аналитика данных, был бейсбол. Евгений Линник, директор департамента больших данных компании «Техносерв»,

говорит, что следующим был футбол, как наиболее популярный в мире вид спорта. «Именно эти два направления являются лидерами среди нетехнических видов спорта, в которых для сбора метрик приходится прибегать к ряду ухищрений»,— рассказывает он.— В технических же видах спорта, например автогонках, анализ данных, полученных во время выступления, является стандартной практикой и напрямую влияет на результативность команды. Можно сказать, что существование современных автогонок без аналитики просто невозможно».

Тонки «Формулы-1», наверное, наиболее зависящий от ИТ спорт. Так, команда Scuderia Toro Rosso каждый год сохраняет 2 петабайта данных. Этот огромный объем создается в результате тестирования новых болидов и их компонентов в компьютерной симуляции в процессе разработки машин. Также во время каждой гонки собирается информация с сотен встроенных в болид сенсоров, которые следят за температурой, давлением в шинах, количеством оборотов двигателя, перемещением частей машины в пространстве, вибрацией и еще кучей параметров. За один гоночный уикенд команда получает 700 Гб данных. Весь этот массив передается в исследовательский центр в Италии, где два десятка инженеров анализируют информацию и выдают рекомендации для следующей гонки. Каждый год зимой команда пытается создать более совершенный болид, используя все данные, собранные за сезон. Без математического аппарата было бы сложно придумать, как наиболее эффективно соединить 8 тыс. компонентов современного болида. Данные — ключевой актив каждой команды «Формулы-1». Однажды у Toro Rosso случилась авария: были потеряны данные, созданные за неделю работы группы R&D. Как говорит Франц Тост, руководитель команды, потеря недели работы сказывается на конечных результатах команды в гонках напрямую: может привести к отставанию на 3–5 сек. После этого происшествия команда решила держать все свои данные, включая архивные, в облачном хранилище Acronis.

Конечно, аналитика в спорте существовала и до 2001 года, когда начали использоваться ИТ. В том или ином виде статистику собирали всегда. Победные секунды, забитые шайбы, время, проведенное на поле,— все это ценные данные. Однако только с распространением информационных технологий возможности использования этой статистики стали шире. «Спорт — это бизнес с многомиллиардным оборотом, и поэтому требования к ИТ-системам в этой индустрии одни из самых высоких. Любой спорт генерирует огромное количество данных,— рассказывает Артур Трапизоян, директор по маркетингу Dell EMC Enterprise в России и СНГ.— Не секрет, что анализ данных используют почти все профессиональные спортсмены. Любая тренировка — это возможность собрать и проанализировать огромные объемы данных, найти ошибки и лучше подготовиться к соревнованиям».

Хоккей — один из самых сложных для анализа видов спорта. В бей-



Команды, участвующие в гонках «Формулы-1», не могут обходиться без информационных технологий и анализа больших данных

сболе игроки большую часть времени статичны, скорость футболиста не более 10–12 км/ч. В хоккее — до 40 км/ч, скорость шайбы при броске — в среднем 110–120 км/ч, а порой и выше. Максимальная зафиксированная скорость — 183,7 км/ч, рекорд установлен в 2012 году Александром Рязанцевым. При этом хоккеисты постоянно сменяются и часто вступают в силовую борьбу. В результате автоматическим системам крайне сложно уследить за происходящим на площадке — постоянно возникают коллизии, и высока вероятность ошибки системы. «Ручная» корректировка повышает точность данных, однако она занимает очень много времени. По словам Романа Баранова, руководителя направления аналитики компании КРОК, множество фанатов хоккея по собственной инициативе бесплатно оцифровывают матчи своих команд. «Это закрывает часть потребности отечественных спортивных клубов»,— отмечает он.

Дальше больше

Спортивная аналитика — это новое технологическое направление, возможности которого еще далеко не исчерпаны. Олег Мальшев, руководитель отдела сопровождения сделок PwC в России, считает, что не стоит акцентировать внимание только на попытках повысить качество игры и снижении расходов клубов. Возможности ИТ в спорте намного шире. «Спорт — это комплексная индустрия, охватывающая многие аспекты: строительство и управление объектами инфраструктуры, проведение массовых мероприятий, подготовку и восстановление спортсменов и т. д. Во всех этих аспектах технологии могут помочь повысить эффективность и открыть новые возможности, такие как: управление зрительскими потоками на стадионе, системы безопасности на матчах, аналитика физических данных спортсменов, усовершенствование тренировочного процесса, повыше-

ние качества судейства и многое другое. Не говоря уже об использовании технологий в реализации билетных программ, о торговле атрибутикой и об управлении бизнес-процессами. В частности, мы видим, что все больше российских клубов проявляют интерес к направлению CRM и системам автоматизации маркетинга»,— говорит он.

Его поддерживает Илья Юрьев, заместитель генерального директора SAP СНГ. Он напоминает, что технологии SAP помогли германской сборной победить на чемпионате мира 2014 года, который прошел в Бразилии. Команда, изучив статистику, пришла к выводу, что для победы над соперниками необходимо сократить среднее время владения мячом одним игроком сборной с 4,5 сек. до 1 сек. Быстрые пасы не дали возможности противникам быстро перестраивать оборону. Однако, по мнению Ильи Юрьева, возможности статистики значительно шире: «Передовые технологии помогают спортивным клубам не только побеждать в матчах, но и, например, повышать качество взаимодействия с болельщиками. ФК «Зенит» планирует использовать наше решение по управлению лояльностью для эффективного взаимодействия с фанатами и максимального вовлечения их в любимую игру».

Игорь Хомич, партнер компании AT Consulting, директор блока «Инновационные решения», полагает, что у российских компаний, несмотря на то что они несколько запоздали с выходом на рынок ИТ для спортивной индустрии, есть все шансы встроиться в глобальный рынок. «После успешного проведения Универсиады в Казани несколько стран проявили большой интерес к разработанному в России ПО. У нас пока не очень большой опыт применения ИТ в спорте по сравнению с нашими глобальными конкурентами, однако мы быстро учимся и, перенимая лучшие практики, создаем новые системы с использованием самых современных достижений в ИТ. В результате часто получается, что решения, созданные в России, технологически более совершенны»,— уверен Игорь Хомич.

Мария Анастасьева

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗАВТРА

КРУПНЕЙШЕЕ НЕЗАВИСИМОЕ ИТ-СОБЫТИЕ ГОДА*

9 НОЯБРЯ 2017 ГОДА, РЕГИСТРАЦИЯ НА [FORUM.CNEWS.RU](http://forum.cnews.ru)

УЧАСТНИКИ CNEWS FORUM

НИКОЛАЙ ЕЛИСТРАТОВ
Заместитель председателя правления Пенсионного фонда России

НИКОЛАЙ НИКИФОРОВ
Генеральный директор центра ИТ, Татарстан

АЛЕКСЕЙ КОЗИРЕВ
Заместитель министра связи и массовых коммуникаций РФ

АРТЕМ ЕРМОЛАЕВ
Руководитель Департамента информационных технологий г. Москвы

ЕВГЕНИЙ ЧАРКИН
Вице-президент, директор по ИТ, «Российские железные дороги»

ИГОРЬ БОГАЧЕВ
Исполнительный директор кластера ИТ «Сколково»

ПАВЕЛ БЕТСИС
Президент Microsoft в России

АНДРЕЙ ФИЛАТОВ
Генеральный директор IBM в России и СНГ

АЛЕКСАНДР МИКОЯН
Генеральный директор НР в России

CNEWS FORUM 2016 ПОСТАВИЛ РЕКОРД ПО ЧИСЛУ УЧАСТНИКОВ

1500+ участников

>50 выставочных стендов

> 120 докладов

*по данным исследования Quorum

Review ИТ в машиностроении



Принцип долота

АО «Волгабурмаш» родом из Советского Союза. Наследие прошлого удалось переварить, создав на основе старых предприятий успешную частную компанию. Но не без труда. Два года назад организация оказалась на грани банкротства. Приглашенные в компанию менеджеры с помощью ИТ и методов антикризисного управления спасли «Волгабурмаш» и затеяли на предприятиях четвертую промышленную революцию.

— производство —

Самарская компания АО «Волгабурмаш» производит буровые долота — с 1948 года. Организация объединяет два промышленных объекта — заводы «Волгабурмаш» и «Уралбурмаш». Потребители компании — предприятия горнодобывающей и нефтегазовой промышленности. География поставок — все континенты и десятки стран: от Северного полюса до Южного. На экспорт идет около половины продукции компании. Несмотря на то что долото — утилитарный расходный компонент для буровых установок, это высокотехнологичная продукция. Под каждого заказчика и под каждое конкретное месторождение разрабатывается уникальное долото с учетом экономических и технологических требований клиента. Универсальных решений не бывает.

Когда новая команда менеджеров пришла спасать «Волгабурмаш» (ВБМ) от банкротства, срок разработки долота под заказчика занимал полгода. Это непростительно долго для предприятия, которое пытается быть конкурентоспособным, тем более на глобальном уровне. Впрочем, это была не единственная проблема, с которой столкнулись новый генеральный директор Марат Матевосян и его заместитель Алексей Спиридонов. Финансовое состояние компании было плачевным: на ВБМ висели долги, и перспектив по их возврату видно не было. Марат Матевосян в прошлом спас не одну организацию от кризиса и уже был знаком акционерам тонущей компании по прошлым проектам. Он окончил МИМО по финансовой специальности, затем пришел в машиностроительную отрасль и практически всю свою карьерную историю занимался антикризисным управлением в качестве финансового директора, генерального директора или директора по развитию бизнеса на различных предприятиях.

В 2014 году его пригласили для решения проблем ВБМ. Но чтобы привести в порядок дела компании, необходимо было сначала разобраться с тем, что вообще происходит в бизнесе. Обычно для этого используются

информационные системы. Но корпоративные ИТ «Волгабурмаша» находились в плачевном состоянии. Использовалось множество разных информационных систем — от FoxPro до «Компаса» — и различных систем автоматизированного проектирования. Они не были синхронизированы друг с другом, данные вводились одновременно в разные системы разными людьми. Используемые программные решения были устаревшими, их невозможно было модернизировать, потому что каждый продукт был сильно модифицирован силами штатных программистов компании. Причем зачастую модификация не требовалась, просто сотрудники не знали о встроенных возможностях, которые уже были заложены вендором, и думали, что единственный путь их получить — это дописать код самостоятельно. В общем, картина была плачевная: корпоративные ИТ представляли собой «зоопарк» информационных технологий.

Получить ясное представление о делах предприятия в таких условиях не представлялось возможным. При попытке вывести отчет по деятельности компании, разные системы выдавали разные цифры. Чему верить, было непонятно. Время реакции на самые простые запросы было непредсказуемым. Алексей Спиридонов приводит пример:

— Наша продукция разделена на несколько ценовых категорий. Премиальные долота для нефтегазовой промышленности, долота для горнорудной промышленности и так далее. Для создания продукции из каждой категории используется определенный набор стандартных комплектующих. Чтобы эффективно выстроит процесс закупок, необходимо было понимать, сколько денег уходит на конкретный тип комплектующих, сколько компания может выиграть при переходе к другому поставщику или при отказе от собственного производства некоторых комплектующих. Возможно, какие-то компоненты было бы разумнее заказывать за рубежом, чтобы повысить качество продукции. Чтобы принять решение по данному вопросу, необходимо знать, в какие долота входит конкрет-

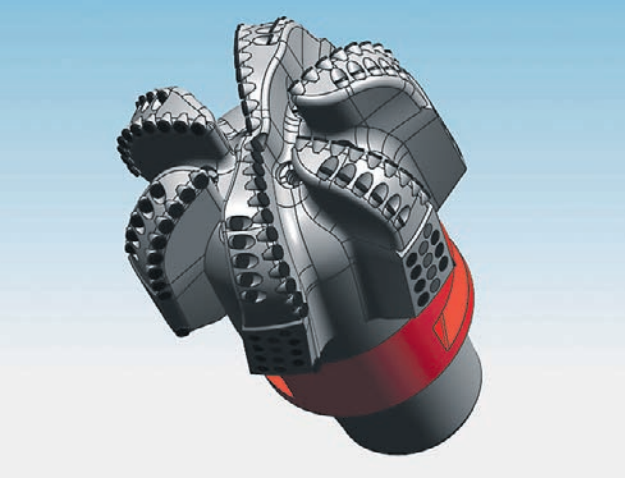


ФОТО ПРЕДОСТАВЛЕНО АО «ВОЛГАБУРМАШ»

ная деталь, насколько часто она использовалась за последнее время, какие по ней были объемы закупок, почему они были такими, как часто использовались долота, в которые входила эта деталь. Появлялось ли у нас благодаря использованию этого компонента конкурентное преимущество перед аналогичным продуктом, представленным на рынке? Ответа либо не было, либо его приходилось получать титаническим трудом. Требовалась иногда неделя, чтобы ответить на такой вопрос. А ведь это не самый сложный отчет, который может понадобиться менеджеру.

Все эти разнородные системы не были синхронизированы, не были объединены в комплексную интегрированную корпоративную среду. Поэтому в качестве универсального формата обмена данными приходилось использовать бумагу. То есть люди брали в руки документы, распечатанные из одной системы, и несли их в соседний департамент, чтобы там эти сведения ввели в другую систему. Об эффективности речи вообще не шло. Компания жила в прошлом веке.

Двухстороннее наступление

Марат Матевосян к таким антикризисным проектам подходит с двух сторон: оптимизирует операционную деятельность и внедря-

ет ИТ, которые этому помогают. Два этих вектора работают на то, чтобы компания стала более эффективной сразу по многим показателям, включая производительность труда, расходование средств и т. д. Этот же путь он выбрал при выполнении миссии по спасению «Волгабурмаша» от банкротства.

Базовые информационные системы для любого производственного предприятия — ERP (Enterprise Resource Planning) и PLM (Product Lifecycle Management). С них и решили начать наведение порядка. Первая система нужна для того, чтобы иметь представление обо всех бизнес-процессах в компании, финансовых потоках и их динамике. Это основной источник управленческой и финансовой отчетности, на основе которой можно оперативно принимать взвешенные решения. Вторая — это технологическое сердце, инструмент для инженеров-проектировщиков. В PLM живет цифровая копия производимого продукта от эскиза до полноценной 3D-модели, которую можно выгрузить и отправить непосредственно на станок.

«Волгабурмаш» выпускает кастомизированную продукцию, то есть создает долота непосредственно под заказчика. Перед каждым тендером происходит техническая квалификация. Это означает, что потенци-

альный подрядчик получает возможность поработать на месторождении в тестовом режиме, снять пробы, изучить условия, собрать информацию. Это помогает определить стратегию победы в тендере. В некоторых случаях компания предпочитает выигрывать по цене. В такой ситуации инженеры получают задание выбрать менее дорогие материалы на замену без потери качества. Но чаще компания делает ставку на более высокое качество продукции. В большинстве случаев тестовая работа на месторождении показывает, что необходимо поменять расположение вооружения долота. «Бурение — непростой процесс. Иногда клиенту нужно, чтобы скорость была высокой, а в некоторых случаях стойкость долота важнее: заказчик хочет, чтобы одним долотом можно было пробурить больше метров. В нефтегазовом бурении может быть также важно качество скважины: стенки должны быть достаточно плотными, не обрушаться. Иногда долото применяется для бурения скважин со сложной геометрией. Все это необходимо учитывать при разработке тендерного предложения и при проектировании продукции под заказчика. „На коленах“, без PLM-системы делать это очень долго», — рассказывает Марат Матевосян.

«Наши конкуренты в основном иностранные компании»

— отраслевой опыт —

Проект создания единой информационной системы для АО «Волгабурмаш» проходил не просто. От первого поставщика решения PLM пришлось отказаться. Зато другая платформа, которую выбрала компания, открыла гораздо больше возможностей. АЛЕКСЕЙ СПИРИДОНОВ, заместитель генерального директора «Волгабурмаша», рассказывает о проекте.

— С чего начался проект создания единой корпоративной информационной системы?

— Мы начали с выбора программных решений. Рассмотрели различные варианты и остановились на 1C ERP. Мы пришли к пониманию того, что нужно адаптировать процессы в компании так, чтобы они вписывались в стандартные возможности системы. Нам хотелось начать работать «из коробки» — максимально использовать те возможности, которые предоставляет вендор. Для интеграции рабочих процессов конструкторов и технологов в общую корпоративную систему учета и управления мы решили использовать 1C PLM. Это решение на платформе того же вендора. Нам показало логичным, что такой комплекс будет работать наиболее эффективно. Мы хотели унифицировать корпоративную систему, сделать ее работу максимально простой и доступной всем сотрудникам завода.

— Как выбирали платформу и интеграторов?

— У нас уже был штат специалистов, хорошо знающих 1C. Кроме того, на рынке работало множество интеграторов, которые специализируются на данной платформе. Поэтому решили остановиться на этом вендоре. В России это решение чаще других используется на предприятиях — оно проверено в «боевых» условиях во множестве компаний. Нам казалось, что продукты иностранных компаний слишком масштабные и дорогие для нашей небольшой организации. «Волгабурмаш» не сравнить, к примеру, с предприятиями авиационной промышленности типа Boeing и пр. Хотели решить свои скромные задачи проверенным российским средством.



ФОТО ПРЕДОСТАВЛЕНО АО «ВОЛГАБУРМАШ»

По PLM конкурса не было: в то время на рынке присутствовал единственный поставщик 1C PLM — московская компания APPIUS. И разработчик, и интегратор в одном лице. Мы договорились с ними о том, как будет происходить процесс внедрения, какими будут этапы. Казалось, что интеграторы, специализирующиеся на 1C, смогут договориться. Конкурс по внедрению ERP проводили среди самарских интеграторов. «Волгабурмаш» находится в этом городе, и мы хотели упростить процесс взаимодействия. Смотрели, конечно, на опыт внедрений у интегратора, на команду, на готовность к совместной работе с нами. Нам необходим был опытный партнер, который бы ясно видел, как правильно в нашем случае строить систему. Традиционно учитывали предлагаемые сроки и стоимость. Основная сложность была в том, что у нас были очень сжатые сроки. Предприятие работает, и его нельзя останавливать. Понятно, что невозможно перейти со множества разрозненных решений на единое без влияния на производственные процессы. Но хотелось минимизировать последствия. Это была серьезная задача. — О каких сроках шла речь? — Итоги работы предприятия анализируются по отчетным периодам: год, квартал. Когда мы инициировали проект внедрения, то хотели получить первые результаты уже в течение квартала. Мы фактически следовали модному сейчас подходу Agile: стремились двигаться маленькими

шагами, получать небольшие результаты в краткие сроки. Определили базовые этапы. Предварительная подготовка заключалась в создании шаблонов и базовой справочной документации в цифровом виде. Без этого нельзя было двигаться дальше. Это то, из чего мы исходили, когда закладывали сроки.

— Как проходил проект внедрения? Удалось ли уложиться в намеченные сроки? Какие были сложности?

— Нет, не удалось. И это была наша основная проблема в проекте. Мы предполагали, что будем работать поэтапно — делать часть работы и больше к ней не возвращаться. Но с APPIUS так работать не получилось. Мы столкнулись с тем, что постоянно приходилось исправлять ошибки. Синхронизация с 1C, которая декларировалась как полноценная, на самом деле не работала. Продукт оказался сырым, и мы фактически выступили в роли бета-тестеров. Это задерживало также и процесс внедрения ERP, потому что системы были взаимосвязаны — разветвляющиеся шло параллельно, их невозможно было разделить. Мы изначально надеялись, что, выбирая платформу на базе одного продукта — 1C, сможем все внедрить без проблем. Но в итоге нам пришлось принять тяжелое решение: поменять интегратора PLM и саму платформу вместе с ним.

— Это решило проблему?

— В ходе работы с APPIUS мы получили опыт. На основе него решили расширить задачи, которые изначально ставили в проекте внедрения PLM. Решили не скромничать и ориентироваться на работу инженеров-проектировщиков по бесчертежной технологии. При таком подходе проектировщики изделия работают с 3D-моделью со всеми размерами, в том числе параметризуемыми с широким функционалом, позволяющим создавать расчетные программы физических характеристик, управляющие программы для обработки на станках с ЧПУ. Фактически это цифровая копия изделия, обладающая всеми физическими и пространственными характеристиками. С ней можно производить различные манипуляции в виртуальном пространстве, в том числе на основе параметризации. В этом случае

мы меняем какую-нибудь характеристику устройства, например диаметр, и можем видеть, как изменяются входящие в него узлы, на основании каких законов это происходит. Это математические модели, которые показывают, как в реальности будет меняться физическое изделие при изменении параметров. Переход на такие методы проектирования — это более амбициозная задача, чем мы ставили изначально. Сейчас мы реализуем именно ее. — Как во второй раз выбрали поставщика? — Второй раз, выбирая PLM, уже смотрели не только на отечественных поставщиков, но и на мировых лидеров. Учитывали количество внедрений, которые уже реализованы в мире. Смотрели на профиль предприятий, где установлена система. Важно было, чтобы потребители решения были похожи на нашу компанию и лидировали в своем сегменте. Изучали, на какие системы переходили крупные предприятия в последнее время. Ведь если это происходит, значит, у компании были серьезные основания в пользу данного продукта. В общем, выбирали долго.

Что же касается интеграции, нам хотелось, чтобы вендор занимался внедрением самостоятельно. В крайнем случае хотели получить рекомендацию по выбору подрядчика. В случае с Siemens Teamcenter NX внедрением занимается отдельная группа специалистов вендора, которые уже обладают опытом реализации подобных проектов в России плюс используют и западные практики. Нам было важно, чтобы решение интегрировалось с 1C ERP. Мы были довольны работой партнера в этом проекте — компании «1С-Рарус» — и не хотели отказываться от их услуг. У Siemens еще не было опыта интеграции их PLM с 1C на тот момент. Но мы подготовили техническое задание с учетом данного требования и направили его в обе компании. Они ответили, что готовы организовать интеграцию систем, технически это возможно. Забегая вперед скажу, что у нас это получилось: мы бесшовно интегрировали обе системы, они обмениваются необходимыми данными без всяких проблем. — Удалось ли наверстать упущенное время?

— Сроки теперь стали очень сжатыми, но компания работает быстро. Сейчас у нас планируется запуск первого этапа PLM-системы в промышленную эксплуатацию на ВБМ в марте следующего года. Теперь нам помогает опыт: все знают, что нужно делать. Понятно, что к февралю мы закончим только базовый этап, но мы уже получим гораздо больше возможностей, чем закладывали в первый раз с 1C PLM. Мы получаем выигрыш по срокам, по функциональности и по деньгам. Так что наши опасения относительно крупных иностранных поставщиков вообще не оправдались.

— Сейчас уже видны какие-то результаты?

— До серьезных результатов мы дойдем к февралю-марту. Но уже сейчас мы видим эффект. Наш технический офис распределен: конструкторы, расчетчики, технологи работают в Самаре, Екатеринбурге и даже в других странах. Сейчас уже они могут работать в едином виртуальном пространстве, держать необходимые данные и документацию в централизованном хранилище с удаленным доступом. Конструкторский и технологический состав уже может работать прозрачно, на одной платформе. Дальше уже не только конструкторская документация, но и вся технология, процесс производства и контроль качества будут фиксироваться в PLM.

— Что будет происходить дальше?

— Мы видим, что система позволяет упростить жизнь не только нам, но и нашим заказчикам. Мы создали для них портал с личным кабинетом для каждого. Вскоре они смогут планировать заказ продукции прямо на этом портале, отслеживать ее выпуск.

Кроме того, когда мы говорим PLM, то учитываем, что в этом термине есть слово «life» — «жизнь». Наша цель — отслеживать судьбу изделий после отгрузки их клиенту. Мы хотим повышать качество выпускаемой продукции, а для этого необходимы сведения о том, как она ведет себя в процессе эксплуатации. На данный момент мы создали возможность для наших клиентов давать обратную связь: предоставлять статистику по работе с нашими долотами. Мы накапливаем эту историю

жизни изделий и делаем выводы о том, что можно улучшить, как применить эти сведения в других изделиях. Мы поначалу сомневались, что буровики захотят делиться этой информацией. Оказалось, что клиенты охотно дают обратную связь, потому что хотят, чтобы изделия работали лучше. Уже сейчас мы собираем первые сведения и анализируем их. — Думаете ли об интеграции или обмене данными с вашими поставщиками?

— Да, обязательно. Мы проводим в этом отношении внутреннюю перестройку. Дело в том, что ВБМ строилась по советским принципам: мы производили все основные комплектующие самостоятельно. При этом наши конкуренты в основном иностранные компании. Они устроены совсем иначе: закупают комплектующие у внешних поставщиков и мало какие компоненты производят самостоятельно. Те компании, которые производят комплектующие, например твердосплавное вооружение, различные подшипниковые узлы и пр., умеют делать это быстрее, качественнее и дешевле за счет крупных тиражей. Рынок сбыта у них гораздо больше, чем в России. В нашей стране ВБМ в числе лидеров, но на мировом рынке хорошо если дотягиваем до 1%. Поэтому логично было отказаться от собственного производства комплектующих, закупать извне более качественные компоненты. Документооборот с поставщиками деталей стандартизирован. Чертежи необходимо предоставлять в определенном формате. Это формат в Siemens NX, конечно же, заложен. Многие производители начали переходить на 3D-моделирование. Им проще получить готовую 3D-модель и сразу передать ее на станок. Использование современных технологий позволяет разработчикам и производителям экономить время, значительно сокращая сроки с момента поступления заказа на новую продукцию до ее поставки потребителю. А также ИТ позволяют собирать информацию о работе устройств и быстро вносить необходимые изменения в конструкцию. Таким образом мы хотим сделать свою работу и работу наших партнеров более эффективной.

**Беседовала
Светлана Рагимова**

Review ИТ в машиностроении

«Когда я с командой пришел на предприятие, оно было в состоянии банкротства»

Машиностроительная отрасль проходит стадию цифровой трансформации вслед за остальными индустриями. **Марат Матевосян**, генеральный директор предприятия «Волгабурмаш», рассказывает, как это сказывается на его компании.

— **управление** —

— **В каких рыночных условиях находится ваша компания?**

— Отрасль сейчас переживает сложные времена. Цены на ресурсы, не только на нефть и газ, но и на металлы, уголь, находятся на минимальных отметках. Это отражается на цене инструментов, используемых для добычи полезных ископаемых, которые мы производим. Тенденция по всем направлениям — на снижение цен. Несмотря на это, наше предприятие показывает положительную динамику всех финансовых показателей.

— **Как вам это удается?**

— Мы меняем свою операционную модель, становимся более эффективными. Существенным образом реорганизовали операции в компании. В большей мере стали специализированными, сфокусировались на своих основных компетенциях. В части производства этоковка, механическая и термическая обработка, сборка готовой продукции. Те комплектующие, которые раньше приходили сами, теперь закупаем в основном у американских поставщиков. Это позволяет, с одной стороны, делать более качественный продукт, с другой — сконцентрировать инвестиции на ключевых компетенциях и технологиях, повышающих эффективность. Кроме того, общаясь с ведущими мировыми поставщиками, мы получаем доступ к их базам знаний. Эти же компании поставляют изделия нашим конкурентам, их видение специфических технических решений шире, чем у нас. Они зачастую подкашивают, что нам нужно для тех или иных решений.

— **Какую роль играют ИТ в этом процессе трансформации предприятия?**

— Для нас стратегия компании неразрывно связана с ИТ по нескольким причинам. Основной тренд, который широко обсуждается в мире, — то, что называется цифровой трансформация, уберизация. Пройти мимо этого тренда невозможно. — **Но ведь ваша отрасль достаточно консервативная. Разве тут может идти речь об уберизации?**

— Абсолютно верно, машиностроение отстает по освоению ИТ от других отраслей. Но, давайте вспомним, почему Uber так любят приводить в качестве примера цифровой трансформации. Во-первых, потому, что это близкая любому человеку тема: мы все ездим на такси. Во-вторых, потому, что такси была самой отсталой, консервативной, коррумпированной отраслью во всех странах. С приходом Uber эта индустрия полностью трансформировалась. То же самое произойдет во всех без исключения сферах, даже самых консервативных. Мы видим, как меняется торговля, растет финтех, конкурируя с традиционными

банковскими организациями. Это же происходит в промышленности уже сегодня. В России пока тренд не проявился, но на Западе примеров масса. General Electric, General Motors, производители из фэшн-индустрии Nike и Burberry уже называют себя ИТ-корпорациями. Мы уверены, что в России будет происходить то же самое, и стараемся быть в тренде, применяя передовые цифровые технологии.

— **Насколько оправданны инвестиции в информационные технологии?**

— По мере развития ИТ стоимость их снижается. Когда я думаю, во что мне лучше инвестировать, чтобы повысить эффективность, я рассматриваю разные варианты: ИТ, станки, оборудование, здания. Я прагматично выбираю ИТ, потому что при сравнительно небольших объемах инвестиций могу получить существенную финансовую выгоду. Весь рынок, и наше предприятие в частности, испытывает дефицит финансирования. Доступ к внешнему капиталу затруднен. Допустим, если бы у меня было 10 млн руб., я бы, возможно, вложил в новый станок. Но когда у меня есть только 1 млн руб., гораздо эффективнее его вложить в ИТ.

— **С чего вы начали цифровую трансформацию?**

— Ключевые для машиностроения системы — это ERP (Enterprise Resource Planning) и PLM (Product Lifecycle Management). Мы начали с их внедрения.

— **Пришлось ли нанимать людей в ИТ-департамент для этого проекта?**

— В компании уже был ИТ-департамент, когда я и моя команда начали работать в «Волгабурмаш». Раньше была установлена учетная система, которую очень сильно дорабатывали, поэтому ее невозможно было обновлять, модифицировать могли только те сотрудники, которые ее разрабатывали. Нам такой подход не нравится. Поэтому сейчас базовый принцип, которого мы придерживаемся при внедрении любых систем, — оставаться на «коробочном» продукте, без добавления самописного кода. Это позволяет легко обновлять систему и обслуживать с помощью любого специалиста, который знает данный продукт. Никаких особенностей, которые бы требовали глубокой кастомизации ERP или PLM, в нашей компании нет.

Мы видели массу примеров в отрасли, когда крупная промышленная компания покупала дорогую систему и пыталась переделать ее под свои операции. В итоге руководство заходило в тупик. Ведь это бесконечный и дорогой процесс: необходим огромный штат программистов, много усилий на поддержание собственной разработки. Мы же, напротив, меняем свои бизнес-процессы под систему. Это более пра-



ФОТО: ПРЕСС-СЛУЖБА ООО «ВОЛГАБУРМАШ»

вильный путь. В ERP-системе, которую мы используем, есть обычно несколько вариантов под каждый из процессов, поэтому можно достаточно гибко подстроиться под имеющиеся варианты.

— **Данный подход сопровождается побочными эффектами. Перестройка процессов всегда вызывает сопротивление со стороны отдельных консервативных сотрудников. Как с этим справлялись?**

— Совершенно верно, с этой проблемой нам пришлось столкнуться. Мы справляемся с этим в первую очередь с помощью обучения. Процесс подготовки кадров к использованию новых ИТ-инструментов начался сразу же, как только мы инициировали проект внедрения, и не прекращается до сих пор. Причем есть сотрудники в возрасте, которых приходилось обучать с нуля, буквально с кнопки включения компьютера. Люди вполне справляются, если понимаем, что без освоения этих навыков у них нет будущего. С теми же сотрудниками, которые не смогли перестроиться, приходится расставаться.

— **Есть ли у вас программа дополнительной денежной мотивации сотрудников, стимулирующая к освоению этих новых ИТ-систем?**

— Мы считаем, что это было бы неправильно. Когда два года назад начинали проект по выводу компании из кризиса, на предприятии работали 1370 человек, сейчас работает 620. При этом производим мы больше. В таких условиях дополнительная мотивация не нужна, речь идет о сохранении рабочего места.

— **Сокращение количества рабочих мест в два раза звучит довольно драматично. А как же социальная ответственность?**

— Когда я с командой пришел на предприятие, оно было в состоянии банкротства. Выбор стоял между исчезновением компании вместе со всеми рабочими местами и сокращением количества сотрудников, спасением предприятия. Тут раздумывать нечего. Кроме того, мы работаем на высококонкурентном рынке,

производительность труда напрямую влияет на стоимость нашего товара. У иностранных компаний, которые выпускают такие же объемы продукции, на предприятии работают 400 человек, а не 600, как у нас. При этом мы почти не сократили ФОТ, те сотрудники, которые остались, стали больше зарабатывать.

— **У вас есть опыт работы на других машиностроительных предприятиях. Почему, на ваш взгляд, производительность труда в отрасли настолько низкая?**

— Производительность труда — это сложный показатель. Он зависит от ряда факторов. Понятно, что человек, работающий с кувалдой, будет показывать производительность ниже, чем оператор современного станка с ЧПУ. От того, насколько современные средства производства на предприятии, насколько квалифицирован сотрудник, напрямую зависит производительность труда. Так же, как и от операционной модели бизнеса, ее эффективности. Условия на рынке диктуют то, какой должна быть стратегия у предприятия, это, в свою очередь, влияет на операционную модель. Если все это гармонично, то предприятие успешно.

— **В каком состоянии находится сейчас ваше предприятие?**

— Мы в самом начале пути к этому состоянию. Разработана стратегия на три года вперед. Мы добились стабильного финансового положения, показатели улучшаются с каждым кварталом. Осталось заключить соглашение с банками о долгосрочной реструктуризации долгов — сделали это до конца года. С точки зрения ЕВТДА динамика положительная: в 2014 году компания показала 100 млн руб., уже в 2015-м — 300 млн руб., в 2016 году будет 400–500 млн руб.

— **Какую роль в этом сыграли ИТ?**

— Для нас реализация бизнес-стратегии неразрывно связана с использованием ИТ. Это инструменты, позволяющие произвести все необходимые изменения. Мы достраиваем базовые ИТ-системы на данный момент. Без ключевых инструментов,

а это ERP и PLM в нашем случае, двигаться дальше невозможно. При их внедрении мы также сформировали номенклатурно-информационные справочники, каталоги контрагентов и пр. Это база, и мы идем дальше. Внедряем сейчас систему Drill Scan, которая позволяет собирать статистику по отработке нашей продукции, об условиях, в которых применялись долота. Все эти данные программа обрабатывает с помощью математических алгоритмов и выдает рекомендации по улучшению нашей продукции. Это фактически методы анализа больших данных, примененные к нашей специфической области. Система уже развернута, мы начинаем обучать сотрудников в январе.

— **Как вы собираете эти данные?**

— У нас есть портал, где у каждого контрагента есть свой личный кабинет. Там партнеры могут вести документооборот с нами, в том числе вносить информацию по отработке долот. В дальнейшем мы планируем создать специальное устройство — наддолготный переходник, которое будет содержать набор датчиков — механических, термических и пр. Данные с них будут накапливаться в памяти устройства, а когда бурение будет закончено и долото вынут из скважины, встроенный модуль связи передаст всю эту информацию к нам на сервер. Похожие устройства уже используются в нефтегазовой отрасли. Но они применяются для других целей, не для того, чтобы собирать статистику о работе с долотом. В горнорудной промышленности практики применения подобных устройств еще нет. Мы, наверное, будем первыми, кто принесет эту технологию в данную отрасль.

— **Когда планируете начать использовать эти наддолготные переходники с подключением к интернету?**

— Мы сами придумали и разрабатываем данное устройство, их никто не производит, это совершенно новый продукт. Пока работаем над первым прототипом. Возможно, в будущем это может стать одним из наших про-

дуктов, который мы сможем поставлять на рынок. Либо оставим их только для себя. Время покажет. Первые такие устройства планируем начать применять уже в следующем году.

— **Для прототипирования вы используете новую PLM? Насколько важна эта система для вашего бизнеса?**

— PLM в нашем случае — это не просто модная система, а ядро бизнеса. От того, насколько быстро мы можем разработать долото под конкретного заказчика, зависит судьба контракта.

Современная PLM-система позволяет команде инженеров, которые находятся в разных местах, работать в единой среде проектирования с удаленным доступом, хранить весь проект в централизованном пространстве. Раньше каждый что-то чертил у себя на компьютере в самых разных системах и форматах. Потом приходилось это каким-то образом передавать. Процесс был мучительным. Сейчас мы уже смогли сократить сроки разработки нового изделия с шести месяцев до двух-трех месяцев. В идеале простые изменения мы должны вносить в течение двух недель, а сложные — не дольше чем за 40 дней.

— **Помимо этого какие результаты вы уже видите от внедрения новых ИТ?**

— Переход на новую PLM у нас затянулся, потому что первая попытка была неудачной. Мы не смогли вернуть 1С PLM. Эта система оказалась сырой, недостаточно интегрированной с 1С ERP. Поэтому мы отказались от данного решения и выбрали другого вендора — компанию Siemens. В настоящее время системы Siemens NX и TeamCentre пока еще в стадии внедрения. Но даже предварительная работа, которую мы провели, по созданию номенклатурно-информационного справочника, уже дала свой эффект. Мы смогли разобраться со складскими остатками, оптимизировали закупки комплектующих.

Мы работаем с инженерами, живущими в США, с которыми у нас заключен трудовой договор. Благодаря использованию централизованной PLM работать с ними стало гораздо удобнее. Самая большая сложность, которая у нас сейчас есть, — это разница в часовых поясах. Также сотрудники компании Drill Scan, чья штаб-квартира расположена во Франции, подключены частично к справочникам в PLM.

— **Какова ваша дальнейшая стратегия по развитию предприятия?**

— На сегодняшний день мы добились роста выручки на 10% в год на фоне общего спада в отрасли и экономике в целом. В основном мы сделали это за счет сокращения расходов, оптимизации затрат, что позволяет нам конкурировать по цене с качественными китайскими продуктами. В дальнейшем мы хотим завоевывать другие ниши, где решающую роль играет не цена, а качество продукции. Это другой ценовой сегмент, где конкуренция будет происходить уже с американскими компаниями, которые являются технологическими лидерами на этом рынке.

Беседовала
Светлана Рагимова

Принцип долота

— **производство** —

с23 Первая попытка развернуть полноценную PLM-систему провалилась. Выбранный продукт не оправдал ожиданий. Алексей Спиридонов говорит, что в паре с 1С ERP компания решила приобрести PLM этого же вендора в надежде, что с интеграцией проблем не будет. Но оказалось, что 1С PLM не была готова для промышленной эксплуатации. Постоянно возникали ошибки, полноценной интеграции с ERP не получалось. В итоге менеджеры решили, что проще поменять продукт, чем мучиться с доработкой сырого решения. Было решено выбрать мирового поставщика, чтобы проблем с поддержкой точно не возникло. Система Siemens NX, которую в итоге начали внедрять, не была совместима с 1С ERP. Но, как говорит Алексей Спиридонов, два подрядчика — «1С-Рарус» и Siemens — смогли решить этот вопрос.

Представитель Siemens отмечает особенность проекта ВБМ: «Все программное обеспечение Siemens соответствует как российским, так и, естественно, иностранным стандартам. Не секрет также то, что современное производство, по сути, не требует выпуска бумажной документации, этого требуют государственные стан-

дарты. Так вот одним из уникальных для российской действительности моментов нашей работы как раз и является требование заказчика не следовать ГОСТам, а следовать наиболее эффективным и современным методам подготовки производства, и производства как такового. Основные требования заказчика касались подготовки данных требуемой полноты для планирования производства в корпоративной ERP-системе. Таким образом, все «доработки» ограничиваются простыми настройками. Такой подход, выбранный ВБМ, позволил нам сосредоточиться на организации процесса проектирования, а не на изменении системы под существующий процесс».

Альфия Климова, руководитель проектов отдела корпоративных проектов компании «1С-Рарус» в Самаре, говорит, что типовый программный продукт «1С:ERP Управление предприятием 2» идеально подошел ВБМ, большинство блоков были автоматизированы без изменения существующих бизнес-процессов предприятия. Проект характеризуется малым количеством доработок. «Минимум изменений, легкость поддержки были выделены как приоритеты внедрения руководством компании, — добавляет она. — Из крупных доработок могу выделить только формирование за-

каза на производство сразу на две организации, часть полуфабрикатов по заказу производится на «Уралбурмаше» (УБМ), а часть — на «Волгабурмаше». Также были реализованы порядка десяти внешних печатных форм и несколько отчетов».

Движение к интернету вещей

Вторая итерация проекта по созданию единой корпоративной системы началась в ноябре после замены вендора. По плану компании основной этап внедрения ERP и PLM будет завершен в первом квартале следующего года. Это очень быстро для подобных внедрений. Представитель Siemens считает, что успех проекта во многом обусловлен высокой вовлеченностью менеджмента ВБМ в проект: «Первые лица предприятия активно участвуют в проекте, причем максимально глубоко погружаются во все детали и контролируют процесс — это, к сожалению, достаточно редкое явление на нашем рынке. В ВБМ работает интернациональная команда инженеров, нацеленная на результат, что тоже сильно помогает в работе».

Госпожа Климова согласна с коллегой: «Хочу отметить высокий уровень готовности предприятия к внедрению такого масштаба, это и долж-

ный уровень корпоративной культуры, проведения совещаний, электронной переписки, общей компьютерной грамотности, наличие Bitrix-портала. Так и готовность руководителей к переменам, изменению устоявшихся процессов. Важным фактором успеха является кураторство проекта генеральным директором предприятия. Именно его непосредственное участие позволило в действительно сжатые сроки (менее полугода) выполнить переход всех служб со старой системы автоматизации «1С:Управление производственным предприятием» на 1С:ERP: присутствие генерального директора на основных проектных совещаниях придает им вес — решения вступают в силу немедленно, вопросы, затрагивающие интересы нескольких служб, решаются оптимальным образом».

Проект реализуется по принципам Agile: команда движется короткими этапами, с промежуточными результатами в каждом из них. Сейчас уже создана единая среда для работы инженеров, проектирующих продукт. Есть возможность получать финансовую и управленческую отчетность.

Альфия Климова комментирует: «В данном проекте мы использовали нетипичную для большинства внедрений 1С технологию управления

Agile. Ее принципы — быстрое получение результата путем разбиения задач на подзадачи и приостановки приоритетов, использование средств фиксации обращений пользователей портала Bitrix и тесное взаимодействие команд заказчика и исполнителя. Можно сказать, у нас единая команда под общим руководством».

В данный момент на предприятии идет автоматизация блока кадрового учета и расчета заработной платы на обоих заводах и масштабирование системы производственного планирования на завод УБМ. «После завершения этих задач и внедрения системы Teamcenter от Siemens можно будет перейти к задаче автоматизации операционного планирования и диспетчирования производства, реализация которой позволит полностью контролировать производственный процесс на коротком промежутке времени», — рассказывает Альфия Климова.

Система Siemens также обладает потенциалом развития. Представитель компании объясняет: «Получив актуальный электронный макет изделия, специалисты ВБМ смогут использовать его для планирования процессов обслуживания и ремонта MRO, управления качеством QMS, разработки электронных технических инструкций, организации вза-

имодействия с поставщиками и исполнителями, расширения практик инженерного анализа и управления расчетными данными CAE и SDM, управления производством APS, MES системы, оптимизации загрузки производственных мощностей и многого другого».

Алексей Спиридонов учитывает тенденции, которые затрагивают всю отрасль в целом, и строит планы по развитию корпоративной информационной системы на основе этого понимания: «Раньше в машиностроении пытались встроить измерительные приборы в компьютеры. Сейчас же все наоборот — в измерительные инструменты встраивают вычислительные модули и средства связи. Мы также движемся в этом направлении. Та база, которую построим в результате внедрения ERP и PLM, поможет создать систему для сбора сведений о работе наших долот не от людей, а непосредственно с устройств. Мы займемся этим проектом, как только закончим текущий. Первые долота со встроенными сенсорами, памятью и модулями связи планируем начать использовать уже в следующем году. Я пока не могу назвать наш замысел интернетом вещей. Я бы сказал, что это первый, достаточно простой шаг в данном направлении».

Светлана Рагимова