



БОБ КАРШНИЯ
(BOB KARSCHNIA),
вице-президент
по беспроводным технологиям
Emerson Process Management

Боб Каршня работает в отрасли управления технологическими процессами более 20 лет. В настоящее время он отвечает за всю беспроводную продукцию в портфолио решений Rosemount и координирует инициативы по беспроводным технологиям на всех предприятиях бизнес-единицы Emerson Process Management. Ранее Боб занимал различные позиции в сфере проектирования, а также руководящие должности в компании. До начала карьеры в Emerson он разрабатывал системы управления вращающимся оборудованием в корпорации Compressor Controls Corporation и системы управления спутниками в Lockheed Martin. Кроме того, Боб служил офицером в ВВС США, где работал на системах управления спутниками и обмена данных. Боб имеет диплом бакалавра по аэрокосмической технике Университета штата Миннесота, а также диплом магистра по электротехнике Колорадского университета.

БЕЗОПАСНОСТЬ, НАДЕЖНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ — ТРИ КИТА РАЗРАБОТОК EMERSON

В рамках проходившей 1–3 апреля конференции Emerson Users Exchange технический консультант нашего журнала Сергей Колюбин побеседовал с вице-президентом по беспроводным технологиям Emerson Process Management Бобом Каршня. Тематами для обсуждения стали последние разработки и актуальные вопросы развития компании.

Боб, для начала расскажите, как получилось, что от разработки спутников для Lockheed Martin вы перешли к руководству направлением беспроводных технологий в Emerson?

Я был военнослужащим и работал с несколькими технологиями, одной из которых была GPS.

После окончания военной службы я стал работать на подрядную организацию Министерства обороны США, где мы занимались запуском спутника на Венеру, чтобы в НАСА могли составить карту этой планеты. Это был потрясающий проект, но вскоре я понял, что в аэрокосмической отрасли ценят не людей, а только государственные проекты. Я решил, что это не самый лучший подход к людям, поэтому приступил к поискам работы и в результате устроился в компанию Compressor Controls, основанную иммигрантом из России Наумом Старосельским. Затем я начал свою карьеру в Emerson: мне хотелось продолжать делать что-то новое, а беспроводные технологии на тот момент как раз таковыми и являлись.

Ключевая тема конференции Emerson Users Exchange — концепция интегрированного производства iOps, которая должна обеспечивать безопасность, надежность и устойчивость производства. Лично вы отвечаете за беспроводные технологии...

Я бы сказал, что моя сфера ответственности немного шире. Я отвечаю

за технологии полномасштабного контроля.

Вам наверняка знакома концепция «Интернет вещей». В ее основе — соединение устройств, их идентификационных меток. Взаимодействие объектов в нашей отрасли мы называем «Полномасштабным контролем». То есть это, по сути, то же самое, с одним лишь отличием. Концепция «Интернет вещей», как правило, рассматривает только один аспект. Если проанализировать ее, она ориентирована на физические объекты и взаимосвязь между ними, то есть их соединение между собой. Далее с собранными данными необходимо что-то делать. «Интернет вещей» предполагает только соединение. Мы же в рамках технологии полномасштабного контроля с помощью сетевых, в основном беспроводных, решений обеспечили взаимосвязь датчиков с программными приложениями, которые позволяют преобразовывать данные в так называемую «информацию, необходимую для принятия решений». Мы обеспечиваем выполнение этого этапа. Иногда заказчики хотят использовать полученные данные сами по себе, а иногда — через наши технологии интегрированного производства. Таким образом, полномасштабный контроль — часть интегрированного производства, однако он может существовать и отдельно.

В чем же секрет безопасности и устойчивости, предоставляемых в совокупности с беспроводными технологиями? Ведь, на первый взгляд, самым безопасным способом является передача информации по экранированному проводу.

И да, и нет. На самом деле наблюдается множество явлений в проводных системах передачи данных, и в экранированных проводах в том числе — при попадании в них помех. Сегодня существуют две основные технологии, одна из которых — токовый контур 4–20 мА, т. е. аналоговый сигнал. Под воздействием помех он создаст помехи и в системе управления, приводя к вариативности технологического процесса.

Если сигнал цифровой, есть риск потерять информацию. Беспроводные технологии тем и уникальны, что они создавались с учетом такого уровня надежности. Иногда беспроводные решения имеют функцию так называемого переключения каналов, которая заключается в возможности перехода с одной частоты на другую при наличии помех. Кроме того, существует огромное количество вариантов кодирования при передаче данных. Это называется расширением спектра методом прямой последовательности, благодаря чему каналы передачи становятся гораздо более надежными или устойчивыми к помехам.

Еще более надежными, чем провода?

Это как раз то, что мы и замечаем. На открытии конференции господин Дэйв Бэкмен (Dave Beckmann) в своей презентации озвучил интересные факты. После землетрясения в Японии на страну обрушилось цунами, и одним из объектов, попавших под натиск волны, стал нефтеперерабатывающий завод Nippon. Все проводные системы перестали работать, волна буквально вырвала провода. Как только вода отошла от антенн и измерительных преобразователей, они сразу же начали обмениваться данными. В подобных ситуациях беспроводные решения действительно более надежны. Поэтому мы с особым вниманием рассматриваем те применения, в которых проводные системы едва ли справляются.



А предлагаете ли вы беспроводные системы дальнего радиуса действия? В некоторых презентациях фигурировало значение 250 м в качестве эффективного диапазона для передачи данных.

Верно. Как мы задаем технические параметры? Располагаем измерительный преобразователь на расстоянии 2 м от так называемого шлюза, который является приемником сигнала, и проводим тестирование. Что касается систем дальнего действия, радиус покрытия может составлять до 750 м на высоте 2 м от земли.

У нас есть решения, которые разрабатываются по индивидуальным требованиям заказчика. Можно установить антенну шлюза на высоте 30 м в воздухе, тогда радиус действия составит до пяти миль, то есть примерно 8 км. То есть приборы те же самые, но за счет перемещения антенны в воздух можно существенно увеличить радиус покрытия.

Я знаю, что у вас есть продвинутые инженерные и сервисные центры. Сотрудничаете ли вы с другими компаниями в области разработки новых технологий? Приобретаете ли вы готовые или фирменные разработки?

Да, у нас есть инженерные центры по всему миру — в США, Индии, Китае и не только. Один находится в России, в Челябинске. Его сотрудники очень много делают для нас. К примеру, российские предприятия

нефтегазовой отрасли требуют от нас понижения нижнего предела рабочей температуры. Инженеры в Челябинске проделали большую работу и помогли нам понять, как изменить конструкцию наших приборов, чтобы они стали пригодны для эксплуатации при температурах до -60°C . Кстати, никто в мире не выдвигает таких требований, кроме России.

Я ленив, поэтому если можно использовать то, что уже кем-то разработано, мы идем именно таким путем. Это касается технологий.

А сколько времени обычно проходит от появления идеи до ее фактической реализации и продажи созданного продукта?

Все зависит от самой технологии. Больше всего нас тормозит наличие особых требований в нашей отрасли. Мы должны обеспечить соответствие большому количеству нормативов по электромагнитной совместимости и работе во взрывоопасных условиях, что и замедляет весь процесс.

Например, срок оформления разрешительных документов по одному из новых продуктов, который сейчас находится в органах выдачи сертификатов качества, составляет 35 недель (в США). То есть сертификат на продукцию мы получим только через 35 недель после завершения производства. В России процесс получения метрологических сертификатов тянется еще дольше.

Он начинается только после получения американского или европейского сертификата. Поэтому продолжительность цикла определяется сроками получения разрешительных документов, что в среднем занимает около двух лет. При этом сам процесс разработки обычно занимает от 15 до 18 месяцев. Все остальное время мы ждем.

На мой взгляд, промышленность в целом достаточно консервативна. А ваши заказчики предпочитают итеративное усовершенствование или они готовы к внедрению совершенно новых технологий, которые вы можете предложить?

Если бы я предложил заказчику новую технологию, которая еще не совсем отработана, я бы постоянно вносил изменения, чтобы усовершенствовать ее. И не думаю, что заказчик был бы доволен. Людям нужно то, что эффективно уже сегодня. При этом заказчики развиваются медленно. Как правило, они довольно долго внедряют предложенные нами новые решения. Нам бы хотелось, чтобы они быстро осваивали новинки, но обычно так не бывает, поскольку у заказчиков длительный итерационный цикл.

А какая из производственных отраслей, на ваш взгляд, сейчас наиболее прогрессивна?

Вам, возможно, мой ответ покажется неожиданным: разведка и добыча нефти и газа в Северной Америке. И тому есть конкретная причина. В Северной Америке наблюдается что-то вроде эпохи Ренессанса для сланцевого газа. Промышленность в основном ориентирована на то, насколько быстро мы сможем пробурить новую скважину, извлечь газ или нефть и поставить их на рынок. Поскольку скорость имеет значение, нужно принимать большее количество решений, которые помогут ускорить рабочий процесс. И мы готовы делать практически все для этого.

Многие крупные компании из-за экономического кризиса значительно сократили инвестиционные в научно-исследовательскую деятельность. Как с этим обстоят дела в Emerson?

Мы всегда пытаемся определить, какие разработки из тех, которыми мы занимаемся, являются наиболее стратегически важными, и стараемся не замедлять темпы в этих направлениях. В условиях экономического спада мы инвестировали в наш бизнес беспроводных решений по всему миру. Мы продолжали инвестировать в сферу продаж, маркетинга и разработки даже при неблагоприятных экономических условиях, а это значит, что приходилось предпринимать соответствующие

меры по другим направлениям деятельности. Конечно, было сложно. Сейчас бизнес, основанный на концепции полномасштабного контроля и беспроводных технологий, растет на порядок быстрее, чем наш основной бизнес. Именно поэтому мы продолжаем инвестировать в него.

Мы недавно поняли, что идея полномасштабного контроля включает в себя два аспекта. Один из них — безопасное управление производством на промышленных предприятиях; второй — программные приложения, критически важные для бизнеса. В совокупности они ориентированы на обеспечение надежности, безопасности, защиту окружающей среды и энергоэффективности. Для Emerson это действительно новое направление. Эта рыночная ниша только формируется, сегодня ее еще нет как таковой.

Как, на ваш взгляд, отразятся последние политические события, в частности, введение экономических санкций, на вашем сотрудничестве с российскими заказчиками?

Такие ситуации ужасны, и во главе всего этого — государства. Мы с вами не государственные деятели, поэтому нормально ладим. Думаю, то же самое можно сказать и о компаниях. К сожалению, государство не задумывается о бизнесе в принципе, и, мне кажется, в конечном итоге кто-то предпримет такие действия, о которых в дальнейшем все будут жалеть.

На днях я разговаривал с одним из руководителей бизнеса в России, и он сказал: «За последние двадцать лет у нашей страны было много трудных периодов. И это очередной, с которым мы справимся». Я тоже в это верю. Но, конечно, это не пройдет безболезненно.

Но вы не исключаете, что правительство может подтолкнуть к нежелательным для компании действиям?

Не исключаю. Рано или поздно кто-нибудь скажет: «Мы не хотим, чтобы вы работали с...». Россия может заявить, что не хочет работать с американскими заказчиками, или же правительство США нам скажет: «Мы не хотим, чтобы вы работали с российскими компаниями».



Я спрашиваю еще и потому, что вы занимаетесь технологиями специального назначения. Некоторые из них предназначены для особых применений.

Мы ориентируемся на отрасль управления технологическими процессами, нефтегазовые и нефтеперерабатывающие предприятия, химические заводы и электростанции в России. Это те сферы, в которых мы работаем на глобальном уровне. Многие из того, что мы делаем в России, направляется в другие мировые регионы. Многие из того, что мы делаем в других регионах, в свою очередь направляется в Россию. Это взаимовыгодное сотрудничество, которое мы однозначно хотели бы продолжать.

У меня есть опыт работы в одной из американских компаний. Позиция руководства там была следующей: «Нас не интересуют громкие названия, нас интересует выгодное сотрудничество». А какова стратегия Emerson? Вы говорили о том, что закупаете микроустройства, такие как беспроводные чипы, у небольших компаний. В целом, вы больше ориентируетесь на глобальных игроков на рынке или ищите конкретные технологии независимо от того, кто их разрабатывает?

Мы работаем, например, с Cisco. Это очень крупная компания, а две совместно работающие крупные компании продвигаются очень медленно. Это как процесс спаривания двух слонов: для того чтобы появилось потомство... В общем, вы поняли. С крупными компаниями работать очень сложно. Они, как и мы, имеют масштабную организационную структуру, и развитие проходит медленно. Однако плюс в том, что возможности и совместные усилия двух таких компаний возрастают в несколько раз. Это из разряда «один плюс один равно трем».

В то же время компетентные сотрудники есть и в небольших компаниях, очень гибких, адаптивных, оперативных и развивающих новые технологии стремительными темпами. Единственное, что им не под силу, — масштабное внедрение своих решений.

Таким образом, мы находим разных партнеров в зависимости от того,

к каким результатам стремимся. Необходимо некое равновесие, чтобы брать лучшее от каждого.

В журнале я веду специальную рубрику по робототехнике. Как вы думаете, есть ли перспектива применения робототехнических систем в отраслях управления технологическими процессами в сочетании с продукцией, которую разрабатывает и реализует ваша компания? Прежде на этот вопрос мне отвечали следующие: «Мы думаем, что за этим будущее, но сейчас готовых решений нет, и мы не уверены, появятся ли они в ближайшей перспективе».

Давайте рассмотрим подводные применения. Все операции под водой выполняются с помощью дистанционно управляемых аппаратов, то есть, по сути, с помощью роботов. Если мы можем использовать роботов под водой, то почему бы не использовать их и над водой? Дело в том, что применение роботов облегчает сама водная среда, в которой есть возможность маневрировать. В воздухе все сложнее, поскольку не получается обеспечить свободное плавание аппаратов.

Каждое производственное предприятие стремится оградить своих сотрудников от выполнения опасных задач. Именно для этого и необ-

ходимы роботы. Например, может возникнуть потребность в том, чтобы сотрудник вышел на опасный участок для замены какого-либо оборудования. Возможно, эту задачу мог бы выполнить робот, а не человек.

Сейчас огромные инвестиции вкладываются в робототехнику, в этом направлении ведется активная работа. Мне кажется, что робототехника проявит себя так, как мы и не ожидаем.

Приведу пример. Сегодня люди патрулируют трубопроводы на самолетах с целью обнаружения утечек. А что, если вместо этого использовать беспилотные летательные аппараты, другими словами, летающие роботы? Затем можно было бы подумать и о применении квадрокоптеров. Почему бы не отправить квадрокоптер в сложные условия эксплуатации вместе с робокарами, которые будут выполнять рабочие операции. Благодаря этому не будет необходимости выхода людей в опасные зоны. Или же персонал может находиться настолько далеко, что с экономической точки зрения невыгодно отправлять людей на такие участки. Я думаю, за этим будущее.

Вопрос в том, какое конкретное применение станет первым. Роботы уже используются на подводных объектах, и если бы меня попросили предположить, какой будет



следующий этап, я бы упомянул верхнюю часть подводного объекта. Например, морская нефтяная платформа, которая представляет собой небольшую площадку с компактно расположенным оборудованием. Можно было бы продумать траекторию движения робота. Физически проще сделать это на компактном участке, чем на нефтегазовом месторождении площадью свыше 100 кв. км.

Я слышал о подобных проектах, инициированных некоторыми нефтедобывающими компаниями в Норвегии и в Кувейте. Есть ли у вас какие-то текущие проекты в этой сфере или вы рассматриваете их в качестве перспективы?



Думаю, рассматриваем в качестве перспективы. Вы знаете, иногда, будучи крупной компанией, мы предпочитаем не заниматься слишком гипотетическими рассуждениями. Мы стараемся концентрироваться на тех областях, которые являются для нас пограничными. Например, беспроводные технологии тесно связаны с контрольно-измерительными приборами, которые мы производим; технология полномасштабного контроля — область, смежная с беспроводными решениями; интегрированное производство (iOps) граничит с полномасштабным контролем. То есть мы не уходим слишком далеко.

Переход же к робототехнике — очень большой скачок. Поэтому нам наверняка стоит проанализировать эту сферу и подумать о приобретениях, поскольку мы в этом некомпетентны.

Остался последний вопрос в завершение нашего разговора. Назовите три лучших достижения или технологических решения, реализованных компанией Emerson за последние три года, которые сделали мир лучше.

На мой взгляд, все всегда сводится к тому, что значит «лучше». Достижением номер один является наша работа по обеспечению безопасности сотрудников. На информационных досках всех наших заводов и производственных предприятий представлены сведения о количестве дней с момента последнего происшествия.

Недавно мы приобрели компанию Groveley Instruments в Великобритании, которая является производителем систем обнаружения утечек взрывоопасного газа по акустическому анализу.

Помните эпизод из фильма «Звездные войны», где обучали Люка Скайуокера? Этот датчик выглядит в точности как тот летающий шар. Такая система — воплощение замечательной идеи, позволяющее контролировать рабочие участки и определять места утечек газа. А это крайне важно, поскольку способствует обеспечению безопасности.

А еще мы предлагаем широкий спектр решений, позволяющих снизить энергопотребление. Удельное энергопотребление, то есть

количество энергии, потребляемой в отрасли управления технологическими процессами, колоссально. Из всех отраслей промышленности объекты производственной и обрабатывающей отраслей потребляют 50% общемировой энергии. В Европе принят специальный нормативный документ под названием «Директива по энергоэффективности», который стимулирует компании более эффективно использовать энергию. Мы разработали продукт, который позволяет выявлять негерметичные конденсатоотводчики. Это совсем не привлекательное применение, но, как оказалось, негерметичность может привести к потерям огромного количества энергии. Предотвращая такие последствия, мы способствуем сокращению выбросов углекислого газа в атмосферу, а также уменьшению потребности в установке технологического оборудования. В результате мы боремся с парниковым эффектом, вызванным сжиганием топлива.

И еще одним достижением является не столько продукт, сколько философский принцип. Мы делаем большую работу по обеспечению информационной безопасности. Дело в том, что такая работа, возможно, напрямую и не способствует улучшению мира. Но, к сожалению, в мире есть нехорошие люди, которые делают плохие вещи. Мы же стараемся быть на шаг впереди них. Такие люди действительно очень умны и настойчивы, и опережать их практически невозможно. Однако если перестать стремиться к этому, мы никогда и не опередим.

Поэтому можно сказать, что мы несколько изменили культуру нашей компании и поставили в качестве первоочередной задачи обеспечение безопасности всего, что мы делаем: от датчиков до передачи информации в существующие цифровые системы управления. Важно предотвращать атаки и вмешательства в информационное пространство, которые могут привести к непредсказуемым последствиям: результатом может стать выброс взрывоопасного газа, что станет экологической катастрофой, или же взрыв, который может привести к человеческим жертвам. Вот наши основные достижения. ●