

# Идеальный «коктейль» от Emerson

Лидер рынка автоматизированных систем измерений, управления и диагностики открывает новые перспективы развития отрасли

Валерий АНДРИАНОВ

Нефтегазовый комплекс сегодня стоит перед лицом серьёзных вызовов. Истощение запасов наиболее «лёгких» в добыче углеводородов заставляет продвигаться в не освоенные ещё регионы деятельности, расположенные в неблагоприятных геологических и климатических условиях. Данный процесс, естественно, требует разработки передовых технологий, создания новых методов безопасной эксплуатации месторождений и, как следствие, огромных инвестиций. Между тем, глобальная конкуренция с относительно дешёвыми источниками сырья, такими как американский сланцевый газ и ближневосточные нефть и газ, заставляет компании уделять особое внимание экономической эффективности производства и по возможности избегать дополнительных расходов. Как одновременно соблюсти оба условия – высокую технологичность и экономическую эффективность новых проектов? Это требует от ведущих игроков рынка разработки новых подходов, новой философии бизнеса. И помочь им в этом способны лидеры в области автоматизации и контроля технологических процессов, одним из которых является компания Emerson.

Прошедшая осенью нынешнего года в штате Техас всемирная конференция Emerson Global Users Exchange в очередной раз продемонстрировала, что эта корпорация способна дать ответ на вышеупомянутые вызовы и обеспечить высокую экономическую эффективность бизнеса именно благодаря внедрению передовых технологий. Лозунг конференции – «Сочетая элементы» (Combining the elements) – в предельно лаконичной форме выразил философию Emerson: только правильное объединение знаний, технологий и кадров компаний различных отраслей и лидеров сервисного рынка позволит добиться максимального успеха в нынешних нелёгких условиях.

## ЧЕТЫРЕ ЭЛЕМЕНТА УСПЕХА

Исполнительный вице-президент компании Emerson и президент её подразделения Emerson Process Management Стив Сонненберг в своём выступлении на конференции нашёл очень яркий образ для того, чтобы продемонстрировать роль этой корпорации в современном бизнесе.

Он вспомнил, как недавно 64-летняя американская пловчиха Диана Найэд установила рекорд, проплыв 110 миль от Ку-

бы до Флориды. Это была её пятая попытка, а первую она предприняла 35 лет назад, когда ей было меньше 30. И только перешагнув 60-летний рубеж (!), она смогла исполнить свою давнюю мечту, продемонстрировав фантастическую волю и целеустремлённость. За 53 часа она преодолела бурные воды, холод и темноту. Впоследствии она признавалась, что боль и усталость были настолько сильны, что она постоянно страдала галлюцинациями. «Это большое достижение и вдохновляющая история, но как это связано с надёжными консультантами?» – заинтриговал аудиторию Стив Сонненберг.



«Когда Найэд вышла из воды, она сообщила журналистам очень интересную вещь. Она сказала, что всем представляется, будто плавание – это одиночный вид спорта, но на самом деле – это командный спорт. В этой истории она – герой, потому что смогла это сделать. Но она полагалась на команду примерно из 40 человек, которые были её надёжными консультантами во всём, начиная с вопросов навигации, погоды и заканчивая питанием. Для неё специально даже разработали маску, чтобы защитить от ожогов медузы (из-за чего не удалась её предыдущая попытка). Она доверяла этим специалистам консультировать и направлять её, обеспечивать её безопасность, служить её интересам, чтобы сделать её целью своей целью и помочь в её достижении», – продолжил свой рассказ топ-менеджер Emerson.

И аналогия стала очевидной. Настоящие герои – это компании различных отраслей, которые преодолевают неимоверные трудности и с неизменным упорством добиваются поставленных целей. А Emerson становится частью их команды, выступает в роли надёжного консультанта в вопросах автоматизации. При этом корпорация стремится с самого начала видеть, понимать и разделять цели своих бизнес-партнёров, а в чём-то даже предвидеть их нужды и потребности.



Стратегическая концепция Emerson базируется на четырёх элементах: отношениях с заказчиками; технологических инновациях; сервисном обслуживании на протяжении всего жизненного цикла и безупречном выполнении проектов.

Отношениям с заказчиками Emerson отводит особую роль. «Наша цель – тщательно изучить вашу ситуацию, планы и цели, чтобы мы могли предоставить то решение, которое подходит именно вам. Люди из команды Дианы Найэд не только понимали её цель, но также знали о тех преградах, с которыми ей придётся столкнуться, поэтому они смогли найти способ преодолеть их», – отмечает С. Сонненберг.

Компания взяла на вооружение антропоцентрический принцип: «В центре внимания – пользователь». Это означает, что любая разработка начинается с понимания интересов заказчика, а лишь затем разрабатываются продукты с учётом особенностей его деятельности. То есть Emerson не пытается менять процессы клиентов под свои технологии, а наоборот – создаёт процессы под их технологии. В отдельных случаях даже приходится перепроектировать некоторые уже существующие продукты для того, чтобы повысить их эксплуатационную и ремонтную пригодность для конкретных предприятий.

Сейчас в компании работает более 800 специалистов по различным отраслям, областям применения и технологиям, которые тесно взаимодействуют с заказчиками. Для того чтобы они могли расширить свои знания в конкретных сферах, в компании была разработана программа он-лайн обучения Process University. А чтобы они могли поделиться передовыми идеями с коллегами, был создан внутренний веб-портал. В результате заказчики могут воспользоваться ноу-хау экспертов Emerson независимо от того, в какой точке мира они находятся.

При этом Emerson не только выполняет конкретные пожелания заказчиков, но и предлагает готовые отраслевые решения, то есть проверенные на практике комбинации технологий и услуг – в частности по процессам механизированной добычи нефти и нефтепереработки. Пока у компании более 20 таких решений, но ряд новых уже на подходе. В качестве одного из ярких примеров С. Сонненберг привёл оптимизацию установки крекинга для получения этилена. Один из отраслевых консультантов приехал на нефтехимическое предприятие и после тщательного изучения ситуации предложил использовать решение SmartProcess Ethylene Cracking. Когда оно было внедрено, сразу стали очевидны его преимущества – установки начали работать более стабильно, повысилась их мощ-

## НАША СПРАВКА

Компания Emerson была создана в 1890 г. братьями Местон, изобретателями надёжного электромотора.

В 1992 г. Emerson приобрела компании Fisher Controls и Monsanto и создала промышленную Группу Fisher-Rosemount. В последующие годы корпорация росла за счёт поглощения таких успешных фирм, как Saab Marine Electronics (радарные уровнемеры и системы коммерческого учёта в резервуарах), Westinghouse Process Control (системы управления для энергетики), Daniel (турбинные и ультразвуковые расходомеры). В 2009 г. в состав Emerson Process Management вошла компания Rohrer, крупнейший в мире поставщик продуктов и услуг в области управления месторождениями и оптимизации разработок.

Сегодня Emerson является мировым лидером в области разработок современных технологий и внедрения инновационных решений. Она располагает 235 производственными площадками в различных точках земного шара, её представительства открыты в 150 странах мира. Объём продаж за 2012 финансовый год составил 24 млрд долларов, а в инжиниринг и создание новых технологий было вложено свыше 800 млн долларов.

Наибольшая часть выручки компании, 28%, приходится на долю подразделения Emerson Process Management, которое занимается разработкой и реализацией средств измерений, управления и диагностики.

Emerson Process Management проводит ежегодные форумы с участием компаний-заказчиков со всего мира. В ходе этих мероприятий она представляет собственные новейшие разработки, а специалисты фирм-заказчиков имеют возможность поделиться опытом внедрения технологических решений, а также пройти обучение по интересующим их курсам. В общей сложности в рамках данного форума проходит несколько сотен различных заседаний, дискуссий, презентаций, семинаров и т. д., что позволяет не только подробно обсудить все аспекты деятельности компании, но и наметить пути технологического прогресса целых отраслей промышленности.

ность, увеличилась эффективность использования топлива. Экономический эффект составил около четверти миллиона долларов с каждой установки.

Второй элемент – технологические инновации. Их роль хорошо видна на примере того же заплыва Дианы Найэд. Её рекорд мог бы и не состояться без уже упомянутой силиконовой маски для защиты от медуз, а также без других плодов инноваций. Так, она использовала специальный крем, нейтрализующий действие ожогов, а ночью к лодке, которая сопровождала её, привязывали светящуюся ленту, указывающую направление движения. И в самой лодке, конечно же, использовался GPS, чтобы не сбиться с курса.

Глава Emerson Process Management привёл примеры того, как технологические решения компании помогают «не сбиваться с курса» предприятиям многих отраслей. Так, разработанная её специалистами электронная кроссировка с использованием модулей SHARM значительно облегчает разработку и реализацию проектов. Общая наработка систем, имеющих электронную кроссировку, уже приближается к 1 млрд часов более чем на 300 предприятиях по всему миру.

Главная тенденция последних лет в сфере автоматизации – широкое внедрение беспроводных технологий, что позволяет существенно повысить надёжность, безопасность и энергоэффективность оборудования, а также соблюсти самые жёсткие требования в области охраны труда и защиты окружающей среды. Благодаря беспроводным технологиям удаётся обеспечить полномасштабный контроль и получить максимум информации о том, что происходит на предприятии.

В этом году Emerson представила пять новых беспроводных продуктов, ещё большее число новинок должно появиться на рынке в следующем году. Темпы внедрения подхода Smart Wireless («умные» беспроводные сети) удивляют даже специалистов, объём их наработки в полевых условиях уже приближается к 2 млрд часов.

Но количество далеко не всегда переходит в качество. И увеличение числа датчиков или же расширение объёма собираемой информации о производственных процессах вовсе не означает автоматического повышения их эффективности. Поэтому Emerson идёт дальше и предлагает своим заказчикам интегрированные системы для принятия бизнес-решений.



Удалённые интеллектуальные операторские (iOps-центр) дают возможность объединить информацию, поступающую с разных производств, и обеспечить доступ к ней не только операторам, но и специалистам различных областей деятельности. Например, экспертам по надёжности оборудования, которые из любой точки мира могут определить, проанализировать и устранить проблемы ещё до того, как произойдут какие-либо реальные сбои технологических процессов. Первый такой iOps-центр уже создан на одном из предприятий Emerson в г. Остин (Техас).

Чтобы удовлетворить интересы заказчиков, Emerson сотрудничает с сотнями различных компаний, специализирующихся в тех или иных технологических областях. При этом она постоянно расширяет собственное производство – как за счёт строительства новых предприятий, так и путём приобретения тех фирм, которые могут удачно дополнить её бизнес-структуру. Так, недавно было достигнуто договорённость о покупке фирмы Virgo

Valves and Controls, занимающейся выпуском специализированных двухпозиционных клапанов для нефтегазовой отрасли.

Третьим элементом стратегической концепции Emerson является сервисное обслуживание на протяжении всего жизненного цикла. Реализация крупного проекта – от планирования до начала полноценного производства – может растянуться на пять-шесть лет, после чего на протяжении 20–60 лет предприятие будет нуждаться в постоянном техническом обслуживании, оптимизации процессов и усовершенствовании оборудования. «Получение максимальной выгоды от инвестиций, вложенных за жизненный цикл проекта, становится намного проще, если сервисное обслуживание осуществляется экспертами, которые знают вас, ваше производство, а также лежащие в его основе технологии», – отмечает С. Сонненберг.

За последний год компания открыла семь новых сервисных центров и расширила существующие. В течение двух последующих лет планируется открыть ещё 12 – в результате их суммарное количество превысит четыре сотни. В этом году в штат компании были приняты 215 специалистов по сервисному обслуживанию, и их общее число приблизилось к 2700 человек.

Сервисные центры, как правило, базируются поблизости от основных предприятий-заказчиков. Это позволяет оперативно решать любые возникающие вопросы – от мелкого ремонта и поставок комплектующих до проведения капитальной реконструкции.

Наконец, четвёртый элемент – безупречное выполнение проектов. Руководство Emerson прекрасно понимает: чтобы помочь заказчикам улучшить операционную деятельность, необходимо сделать её безупречной внутри самой компании. «Мы должны стать партнёром, с которым легче вести бизнес. Это значит, что мы должны иметь более простые бизнес-процессы, руководствоваться едиными стандартами реализации проектов и предлагать сроки поставок, на которые вы можете рассчитывать», – отмечает С. Сонненберг.

Здесь преимущество компании заключается в том, что она может привлекать как региональные, так и глобальные ресурсы. Например, когда в рамках одного из недавних проектов в сфере нефтепереработки возникла необходимость привлечь дополнительных сотрудников для выполнения пуско-наладочных работ, Emerson оперативно направила туда более 60 квалифицированных специалистов из различных регионов мира. В результате предприятие было пущено в эксплуатацию в требуемые сроки. «Мы дали понять заказчику, что берём на себя ответственность за его успех», – подчёркивает глава Emerson Process Management.

Чтобы оставаться на уровне передовых практик, компания постоянно увеличивает штат менеджеров по проектам. В нынешнем году он возрос на 500 человек, и его численность превысила 5100 специалистов. Кроме того, расширяются функции службы по управлению проектами, что позволяет сформировать единый комплекс инструментов, процессов и профессиональных знаний. В результате все предприятия компании смогут применять передовые практики в рамках каждого конкретного проекта.

Благодаря совершенствованию бизнес-процессов заказчики в любом регионе мира получают критически важные детали в течение одного дня (!), а отгрузка стандартной продукции, собранной под конкретный заказ, осуществляется в течение 10 дней.

«Объединяя эти элементы, мы работаем над тем, чтобы Emerson Process Management стала партнёром, решающим проблемы заказчиков, а также выступала в роли надёжного консультанта, с которым легко вести бизнес», – подытожил С. Сонненберг.

## КОМПЛЕКСНАЯ АРХИТЕКТУРА – ПУТЬ К ЭКОНОМИИ

Спектр предлагаемых компанией Emerson технологий весьма широк. Они способны и решить отдельные проблемы предприятий, и обеспечить комплексную автоматизацию технологических процессов. Так, специалистами компании разработана уже доказавшая свою эффективность цифровая архитектура управления PlantWeb. На основе проактивной диагностики она позволяет предвидеть и предотвратить проблемы на производстве ещё до того, как они повлияют на работу оборудования. В отличие от обычных распределительных систем управления эта архитектура даёт возможность сократить капитальные и эксплуатационные затраты и повысить эффективность производства более чем на 2%.

Начиная проект комплексной автоматизации того или иного предприятия, Emerson Process Management берёт на себя полную ответственность за процесс в целом – от функционирования каждой задвижки до выстраивания системы управления всем объектом. Соединение данных функций «в одних руках» позволяет сэкономить на инжиниринге, ускорить реализацию проекта, сократить время принятия решений, свести к минимуму «бумажную работу», обеспечить полную совместимость всех приборов и систем, а также максимальное использование их потенциала.

Ярким примером эффективного применения архитектуры PlantWeb в нефтегазовой промышленности является проект автоматизации двух нефтедобывающих платформ компании BP. Летом прошлого года Emerson Process Management выступила в роли генерального подрядчика по автоматизации (в соответствии с глобальным соглашением с BP) проекта Клэр Ридж.

Осваиваемое месторождение находится в Северном море, на западе от Шетландских островов (Великобритания). Его разработку BP осуществляет вместе с партнёрами – CopocoPhillips, Chevron и Shell. Данный проект является важнейшим из реализуемых ныне на континентальном шельфе Великобритании.

Установка двух новых платформ планируется в 2015 г., запуск производства – в 2016 г. Ожидается, что максимальная добыча на новом месторождении достигнет 120 тыс. баррелей в сутки.

В функции Emerson входит подготовка предпроектной документации для интегрированной системы управления и аварийной защиты, а также проектирование автоматических систем, установка, приёмочные испытания, пуско-наладочные работы, настройка и помощь при вводе в эксплуатацию. Компания также поставляет для данного проекта средства автоматизации: кориолисовые массовые расходомеры Micro Motion, датчики давления и температуры, радарные уровнемеры и вихревые расходомеры Rosemount, регулирующие клапаны и регуляторы Fisher, газовые хроматографы Rosemount Analytical и скважинные влагомеры Roxar.

Цифровая система автоматизации DeltaV обеспечит управление и мониторинг эксплуатации платформ с использованием технологии FOUNDATION fieldbus и интеллектуальных беспроводных приборов Emerson. А система ПАЗ DeltaV при необходимости будет управлять технологическими и аварийными установками, а также сможет обнаружить пожары и загазованность. Emerson организует систему обучения операторов и будет осуществлять постоянную поддержку автоматизированной системы.

Благодаря технологиям Emerson станут возможны дистанционное управление и диагностика клапанов и средств изме-

рений. Так, для контроля устья скважины используются интеллектуальные беспроводные устройства, позволяющие сократить расходы на проектирование и прокладку проводов, а также снизить вес оборудования, установленного на морских платформах. Отдельная беспроводная сеть обеспечит поддержку таких приложений, как Mobile Worker и потокового видео для обнаружения пожара.

За счёт новейшего программного обеспечения у менеджеров появится удобный единый интерфейс, который поможет оценить состояние активов, оптимизировать эксплуатационные расходы и получить информацию об основных производственных показателях. И это лишь один из множества проектов по разработке морских месторождений, для его реализации заказчики обратились к опыту Emerson.

## ОТ ТОЧЕЧНОГО КОНТРОЛЯ – К АВТОМАТИЗИРОВАННОМУ

Впрочем, Emerson готова решать и более локальные задачи. В ходе конференции представители множества компаний приводили примеры эффективного использования её технологий. Так, специалист корпорации Spectra Energy Ричард Кларк рассказал о преимуществах применения ультразвукового детектора утечек.

Spectra Energy является газотранспортной компанией, она владеет трубопроводом, проложенным из канадской провинции Альберта, а также рядом газофракционирующих установок, транспортных терминалов и подземных хранилищ газа. До недавнего времени она сталкивалась с серьёзными проблемами из-за утечек газа, что приводило не только к потерям сырья и поломкам оборудования, но и к травмам на производстве (были случаи получения ожогов обслуживающим персоналом). Поскольку многие объекты компании расположены в неблагоприятных климатических условиях, их старались размещать внутри крытых помещений, но это приводило к скапливанию газа в результате утечек и угрозе взрыва.

Специалисты Spectra Energy пытались улавливать утечки газа из ПХГ с помощью одноточечных детекторов. Но эти датчики оказывались бесполезными, когда на них влияли погодные условия: например, их заваливало снегом или же порывы ветра усилили просачивающийся из хранилища газ в сторону от детектора, что не позволяло обнаружить утечку. Кроме того, датчики приходилось постоянно калибровать.

В результате было решено использовать ультразвуковой детектор утечек GDU-Incus. Он обладает большим радиусом действия и с помощью ультразвуковых волн «слышит» любые утечки. При этом его не нужно калибровать. Благодаря этому изменился сам принцип обеспечения безопасности – если раньше утечку пытались уловить в одной точке (в



которой могло и не наблюдаться опасной концентрации газа, что вовсе не означало отсутствия утечки как таковой), то теперь датчики Emerson позволяют обнаруживать не наличие газа, а негерметичность оборудования. В результате безопасность на этих мощностях существенно возросла.



За счёт технологий Emerson удалось наладить контроль и за насосами на предприятии Spectra Energy. Ранее из 200 насосов только 10 контролировались постоянно. Функционирование остальных отслеживали вручную – работники подходили к оборудованию, вставляли, а затем вытаскивали специальные купоны и считывали с них значения. Это было не только слишком трудоёмким, но и создавало коррозию в местах контроля. Технологии Emerson позволили изменить эту ситуацию – специальная автоматизированная платформа даёт возможность обеспечить полный и постоянный мониторинг работы оборудования.

#### НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ СТАРЫХ НПЗ

Большой спектр технологических решений Emerson нашёл себе применение в сфере нефтепереработки и нефтехимии. Особенно они актуальны для России, где большинство НПЗ были построены несколько десятков лет назад и поэтому не отличаются высокой степенью автоматизации. Между тем, чтобы повысить производительность установок, увеличить их энергоэффективность, сократить затраты на техническое обслуживание и обеспечить экологическую безопасность, необходимо осуществлять постоянные измерения всех технологических параметров. И технологии Emerson позволяют модернизировать старые предприятия путём установки беспроводных контрольно-измерительных приборов. Приведём только несколько примеров.

Так, одним из самых энергоёмких процессов на любом НПЗ является дистилляция. На неё приходится около 40% всего энергопотребления и половина общей стоимости производства. Но на процесс перегонки постоянно влияют различные факторы – меняющиеся погодные условия, качество сырья, особенности оборудования и т. д. Изменения технологического процесса заставляют операторов работать с «запасом по качеству», чтобы не допустить выпуска некондиционной продукции. Это снижает выход целевых продуктов, энергоэффективность и производительность колонны.

Часто в ректификационных колоннах возникает и такая проблема, как чрезмерный восходящий поток пара, который мешает нисходящему потоку жидкости, заставляя её наполнять тарелки. В результате происходит «захлёбывание» тарелок, что чревато снижением пропускной способности колонны и даже её остановками.

По расчётам экспертов, зачастую в ректификационных колоннах из-за недостаточного уровня управления технологическими процессами расходуется на 12% больше пара, чем необходимо, а потери продукции достигают 7%.

Полный набор измерительных и аналитических приборов Emerson позволяет в режиме реального времени предоставлять диспетчерам данные о ключевых параметрах процесса, в том числе о качестве исходного сырья и составе готового продукта. А системы интеллектуальной диагностики дают возможность предвидеть проблемы с оборудованием и планировать профилактическое обслуживание в наиболее удобное время.

Огромную экономию предприятию может принести автоматизация мониторинга работы компрессоров. На отказы данного оборудования приходится 0,6% от общего объёма производственных потерь. А порой незначительный на первый взгляд останов компрессора может стать причиной крупной аварии, приводящей не только к потере времени и средств, но и к экологическому ущербу. Автоматизированная система сбора данных о состоянии оборудования с возможностью отслеживания динамики изменения параметров позволяет инженеру оперативно анализировать причину отказа и быстро ликвидировать неисправности. По расчётам экспертов Emerson, внедрение автоматизированного мониторинга компрессоров позволяет нефтеперерабатывающему предприятию мощностью 12,5 млн т в год сэкономить 162250 долларов ежегодно!

Большинство НПЗ уделяют мало внимания и контролю за насосами. Как правило, постоянный мониторинг распространяется только на самые дорогие из них или критически важные, а это не более 20–30% от их общего числа. Между тем, недостаточный контроль за этим оборудованием может привести к разбалансировке насоса, возникновению вибрации или кавитации (образованию пузырьков), что чревато катастрофически-



ми последствиями. Раньше установка датчиков на каждый насос была экономически невыгодна. Но теперь благодаря интеллектуальным технологиям Smart Wireless высокая стоимость больше не является препятствием. Поскольку данная беспроводная технология не требует прокладки кабелей и разработки сложной проектной документации, полноценная защита стала доступной практически для всех насосов. Для уже упомянутого типового предприятия (12,5 млн т в год) экономия от внедрения данной системы составит 1323750 долларов в год.

Ещё 2,21 млн долларов может принести НПЗ организация мониторинга теплообменников. Обычно загрязнение трубок теплообменников асфальтосмолистыми отложениями приводит к повышенному энергопотреблению и снижению производительности установки. Системы контроля Emerson помогают поддерживать оборудование в исправности и осуществлять чистку теплообменников в наиболее выгодное с экономической точки зрения время.

В качестве примера экономического эффекта от автоматизации эксперты Emerson приводят проект, осуществленный на НПЗ компании GALP Energia в г. Матозиньюш (Португалия). Его мощность составляет 11 тыс. баррелей в сутки, он производит разнообразные нефтепродукты и ароматические соединения, которые служат сырьём для химической, нефтехимической и текстильной промышленности.

Консультанты Emerson провели анализ установки по производству ароматических соединений и сделали вывод о том, что необходимо использовать дополнительные контрольно-измерительные приборы. Благодаря автоматизации процесса контроля и мониторинга операторы получили возможность эксплуатировать ректификационные колонны с оптимальными экономическими параметрами, причём качество продукции остаётся неизменным. Выгода от усовершенствования управления технологическими процессами составила 2,1 млн евро в год. И это только одна установка. При распространении подобного подхода на крупное предприятие экономический эффект может вырасти в разы.

#### НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ДАВНЕГО СОТРУДНИЧЕСТВА

В России Emerson работает без малого 80 лет. В 1935 г. на Менделеевский завод в Ярославской области впервые поступили клапаны Fisher Controls, а также начались поставки в СССР приборов марки Rosemount. В 1989 г. компания получила аккредитацию и право на осуществление коммерческой деятельности на территории Советского Союза. В 2004 г. Emerson Process Management стала инвестором и стратегическим партнёром Промышленной группы «Метран» (Челябинск). На её базе был создан глобальный инженерный центр, где ведутся разработки новейших средств измерений. ГИЦ оснащён самым современным оборудованием и программным обеспечением как для создания новой продукции, так и для её тестирования и верификации. Кроме того, в 2011 г. в Челябинске была открыта линия производства клапанов Fisher.

Emerson реализовала ряд крупных проектов в нефтегазовой отрасли России. В частности, она осуществила комплексную автоматизацию добывающей платформы на шельфе Охотского моря и берегового терминала мощностью 34 тыс. т нефти в сутки (проект «Сахалин-1»). По заказу «ЛУКОЙЛа» был автоматизирован Варандейский нефтяной отгрузочный терминал пропускной способностью 12 млн т в год. В Казахстане идёт работа над созданием беспроводного предприятия с применением технологий WirelessHART в рамках проекта Тенгизшевройл (Chevron).



В ходе конференции в Техасе представители Emerson и «ЛУКОЙЛа» презентовали ещё один совместный проект – создание тренажёрного комплекса для операторов морских объектов обустройства.

Сегодня «ЛУКОЙЛ» наращивает производство углеводородного сырья во многом благодаря освоению ресурсов Каспийского моря. Компания уже ведёт добычу на месторождении им. Корчагина, где к 2016 г. планируется извлекать более 6 млн т нефти в год. В 2015 г. должна начаться эксплуатация второго месторождения – им. Владимира Филановского. Одновременно исследуются ещё три месторождения – Хвальнское, Ракушечное и Сарматское.

Для подготовки специалистов, которые будут работать на Каспии, в 2011 г. в посёлке Ильинка (Астраханская область) открыт Корпоративный учебный центр (КУЦ) «ЛУКОЙЛа». Здесь обучают технике безопасности, работе на морских объектах. Пропускная способность центра – 2500 человек в год.

Поскольку обучение ведётся не на действующем обычном комплексе, а «на суше», где ошибки не влекут реальных последствий, для полноценной подготовки специалистов необходимо было создать тренажёр, который бы моделировал работу АСУТП морской ледостойкой стационарной платформы. И он был создан с помощью технологий компании Emerson.

Решение включило в себя: среду имитации DeltaV Simulate; специализированное ПО моделирования K-Spice (от Kongsberg), которое можно использовать не только для обучения, но и для решения инженерных задач; автоматизированную систему оценки действий оператора на базе программного обеспечения K-Spice Neptune.

Тренажёр отображает те же процессы, оператор видит те же экраны и пользуется той же логикой управления, что и в реальности, на платформе. Обычно обучение проводится для полной смены оперативного персонала, которая включает в себя начальника смены, главного оператора, полевого, оператора по производству и энергетике. Всего разработано 29 индивидуальных сценариев для смен – от тревожной сигнализации до полномасштабного запуска платформы. При этом инструктор может конфигурировать и изменять сценарии, управлять событиями или исправностью оборудования.

И это всего лишь один из многочисленных примеров того, как решения компании Emerson могут повысить эффективность и безопасность деятельности предприятий отрасли. Поскольку сегодня отечественный нефтегазовый комплекс сталкивается с уже упоминавшимися вызовами – необходимостью выхода в новые регионы, повышения качества нефтепродуктов и развития нефтехимии – сфера потенциального применения технологий Emerson будет только расширяться. ■