

Центр дистанционного управления интегрированным производством



Совершенствование полевых приборов и технологий управления наряду с появлением надежных сетей позволяет осуществлять дистанционный мониторинг технологического процесса и управлять им на большом расстоянии. Компания Emerson создала центр по эксплуатации, технической поддержке, обслуживанию, производству и сотрудничеству, в котором воплощен инновационный принцип организации труда – интегрированное производство.

Emerson Process Management

Сегодня в обиход вошло понятие «удаленная работа». Благодаря современным технологиям представители некоторых профессий получили возможность находить заказчика сколь угодно далеко, иной раз в другом государстве, отсылая ему выполненную работу по Интернету.

Но способен ли удаленно работать весь штат крупного предприятия, на котором протекают сложные технологические процессы, – например, нефтяной платформы? И какие возможности дает нам такой принцип организации труда? Только представьте: на севере в море, посреди льдов на нефтяной платформе полным ходом идет рабочий процесс, однако выполняют его практически одни механизмы. Людей здесь почти нет, не считая нескольких сотрудников. Остальные контролируют работу всего оборудования «из прекрасного далёка», сидя с комфортом в здании, расположенном в зеленом парке. Они общаются друг с другом по видеосвязи, наблюдают за показаниями всех приборов, работающих на платформе, могут в любую секунду дать знать специалисту на платформе, в какой точке и почему именно нарушен процесс, и на основе оперативно поступающих данных принимают решения по технологиям, организации, продажам... всему, чему угодно.

Да, это возможно! Сегодня технологии вышли на уровень, который позволяет управлять производством на расстоянии многих тысяч километров в режиме реального времени. Причем подчеркнем: речь

идет не только о работе совета директоров, а об удаленной, но совместной и слаженной работе всего штата сотрудников: инженеров, специалистов технической службы, управления, отдела продаж и проч.

Такая организация труда способна принести большую пользу, особенно на предприятиях, куда люди неохотно идут работать. Вот что говорит об этой ситуации Питер Зорнио (Peter Zornio), директор по стратегическому развитию Emerson Process Management: «Обеспечить безопасность и прибыльность производства становится все сложнее, особенно в условиях, в которых работают наши заказчики. Мы называем такие условия '4 D': однообразными (Dull), удаленными (Distance), грязными (Dirty) и опасными (Dangerous).

Мало кто согласится на такую работу, а высокие затраты и нехватка квалифицированного персонала создают еще больше трудностей».

Бывают опасные и грязные производства, наносящие вред здоровью. Иногда промышленные объекты расположены в районах, куда не так-то просто заманить специалистов высокой квалификации, тем более что сегодня такие специалисты в дефиците: пожилые уходят, а новых воспитать нелегко. Стоимость их услуг на подобных объектах крайне высока. Так, в 2013 году, по исследованиям рекрутинговой компании Hays, средняя зарплата российских нефтяников составляла 150 тысяч рублей. А если таких работников нужны сотни?

Чтобы справиться с этими вызовами и повысить эксплуатацион-



▲ Первый iOps-центр в г. Остин, США

ную эффективность, производители обращаются к новой модели – интегрированному производству. Несмотря на различия во внедрении данного подхода, он неизменно характеризуется несколькими ключевыми компонентами: комфортными условиями труда для сотрудников, а именно территориальной близостью, безопасностью, пребыванием в благоприятном климате. А также инструментами сотрудничества, такими как видеоконференции, доступом к информации о производственных процессах и состоянии оборудования в режиме реального времени, а также оптимизированным процессом принятия решений.

Основополагающую роль в интегрированном производстве играет доступ к важным данным в режиме реального времени. Этому предмету компания Emerson уделяет пристальное внимание на протяжении уже нескольких десятилетий. Инновационный вклад компании в развитие ключевых технологий не имеет себе равных: первая в мире полностью цифровая система безопасности, самые надежные беспроводные решения, системы удаленной и энергоберегающей передачи данных



▲ Измерение технологических параметров процесса в iOps-центре

в полевых условиях, средства автоматизации для полномасштабного контроля техпроцессов предприятия, предоставляющие информацию для принятия решений.

В феврале 2014 года Emerson представила миру свое новое уникальное детище – Центр дистанционного управления интегрированным производством, по-английски – Integrated Operations (iOps) center.

Общая характеристика iOps

Центр дистанционного управления интегрированным производством, созданный компанией Emerson, – это главная диспетчерская, которая контролирует деятельность всего предприятия и может быть расположена где угодно. Если того требуют принципы организации компании, диспетчерские на самом предприятии могут использоваться операторами и обслуживающим персоналом, выходящим непосредственно на объект и применяющим решения «мобильный рабочий» (Mobile worker).

Все предприятия, входящие в крупную компанию, могут обратиться в свой iOps-центр за инженерной поддержкой и незамедлительно ее получить – в какой бы части мира они ни находились. Персонал центра дистанционно проконсультирует по вопросам производства, определит причины аварийных сигналов и неполадок оборудования. Удаленная диагностика и возможность передавать экспертам, работающим в разных регионах мира, информацию с полевых приборов, таких как средства автоматизации, расходомеры, регулирующие клапаны, вращающееся оборудование, позволяют устранить неполадки в любой точке мира и положительно влияют на прибыльность компании в целом.

К отраслям промышленности, где применяется подобный подход к управлению производством, относятся нефтегазовая, нефтепе-

На наши вопросы отвечает г-н [Джеф Даймонд](#), консультант по АСУ ТП, Emerson Process Management.

ИСУП: iOps-центр очень перспективное и крайне интересное решение, причем уже испытанное на практике. Возможно ли в ближайшем будущем наладить полное управление промышленным объектом из удаленного диспетчерского центра, при котором работники на объекте будут отсутствовать вообще? Скажем, нефтяной платформы в Северном море?

Д. Даймонд: Необслуживаемые простые платформы существуют довольно давно, сейчас идет поиск решений для автоматизированного безлюдного процесса на сложных технологических комплексах, таких как платформа для бурения, добыча с большого участка месторождения, первичная обработка, перекачка по трубопроводу, заводы и т. п.

Мы можем привести примеры, когда на предприятиях удалось в несколько раз сократить персонал сложной платформы, но полностью безлюдные платформы пока только строятся. Например, в 2014 году крупная европейская нефтяная компания планирует запустить безлюдную нефтяную платформу в Северном море, то есть это вопрос ближайшего будущего.

перерабатывающая, фармацевтическая и горнодобывающая отрасли. Компаниям, работающим в этих сферах, необходимо прослеживать, отображать и принимать во внимание большое количество информации, жизненно необходимой для их деятельности. Вся информация поступает из нескольких как внутренних, так и внешних источников. Ее нужно обработать и представить таким образом, чтобы на ее основании пользователи могли принять наилучшие для их бизнеса решения.

В целом центры дистанционного управления охватывают шесть направлений деятельности или аспектов, которые могут рассматриваться как совокупность функций, непрерывно повышающих ценность бизнеса.

1. Полномасштабный контроль — базовая функция, которая позволяет отслеживать данные с производственных и вспомогательных датчиков, расположенных по всему предприятию. Это служит основанием для формирования информационных сетей предприятия, которые относятся не только к производственному процессу, но и к управлению бизнесом.



▲ В iOps-центре сотрудники предприятий могут не только получать помощь, но и повышать свой уровень знаний и опыта. На фото – тренинговый класс учебного подразделения Emerson Process Management

2. Благодаря дистанционной эксплуатации и дистанционному мониторингу операторы и инженеры могут контролировать функционирование удаленного объекта, повышать эффективность управления процессом и решать возникающие проблемы.

3. Комплексное централизованное техническое обслуживание дает

возможность персоналу проводить диагностирование оборудования, подписывать наряды на выполнение работ и отслеживать выполнение процедур по видео.

4. Такой аспект, как сотрудничество, позволяет руководству предприятия, службе технического обслуживания и производства взаимодействовать с экспертами, находящимися на другом объекте или на другом производственном участке предприятия.

5. Планирование и оптимизация производства позволяют персоналу планировать и улучшать производство на всем предприятии.

6. Возможности по контролю операционной деятельности помогают персоналу управлять производственными рисками и показателями деятельности предприятия, а также проводить производственный учет и выполнять прочие функции.

Однако эти аспекты требуются далеко не во всех iOps-центрах. Конкретное предприятие может использовать не все эти функции, а лишь те, что принесут ему пользу.

Технологии, положенные в основу архитектуры iOps-центра

Обучающие услуги – тренажер для предприятия

Сотрудники завода — это актив или обязательство? Тренинги помогают сделать сотрудников самым

ИСУП: Как при передаче данных между центром дистанционного управления и промышленным объектом обстоят дела с безопасностью и надежностью? Ведь не исключено, что в критических ситуациях отсутствие связи может значительно ухудшить ситуацию. Например, при аварии или нештатном ходе процесса.

Д. Даймонд: В случае каких-то аварий или нештатных ситуаций, не тривиального пуска/останова (в тех случаях, когда он не автоматизирован) персонал имеет возможность управлять на месте. Технически обеспечивается и удаленное управление (предполагается, что канал связи дублирован и отказа обоих каналов не происходит). При управлении на месте можно говорить о дублировании.

При удаленном управлении, как правило, взаимодействие с полевыми приборами проходит по двум отдельным линиям. Иногда, в зависимости от мирового региона, это оптоволоконная линия и система передачи данных с помощью спутника, но чаще всего — две отдельные оптоволоконные линии, проложенные к месту установки приборов двумя разными маршрутами. Организационно в штатной ситуации используется удаленное управление, в нештатной может быть задействовано управление на месте.

Именно за счет диагностики оборудования и детального слежения за процессом сама вероятность критических ситуаций снижается. Также смягчаются их последствия за счет систем автоматического аварийного останова.



▲ Схема действия iOps-центра

ценным активом. На производственном объекте или в виртуальном классе компания Emerson проводит для сотрудников предприятий специализированные курсы по таким направлениям, как системы автоматизации, полевые приборы, оптимизация предприятия, Syncade Suite и безопасность предприятия.

Комплект мобильных устройств (Mobile Worker)

Беспроводное оборудование типа «комплект мобильных устройств» (Mobile Worker) делает работу, как никогда, малочисленного персонала более продуктивной благодаря возможности гарантированно подключить каждого сотрудника напрямую к процессу независимо от того, где этот сотрудник находится. Система определения местонахождения, мобильная видекамера и планшет

со всеми необходимыми приложениями наделяют специалиста теми же возможностями, что и центральная операторская.

Виртуальная студия DeltaV – интегрированное решение для виртуализации управления процессами

Промышленное сообщество активно внедряет виртуализацию, чтобы сократить затраты, повысить производительность, увеличить срок эксплуатации системы, а также улучшить ее суммарную надежность и показатели функционирования. DeltaV от компании Emerson – это первая система управления, облегчающая процесс внедрения и обеспечения виртуализации благодаря интегрированным условиям применения, разработанным специально для управления процессами. Виртуальная система управления – просто на флешке.

Подход «В центре внимания – пользователь»

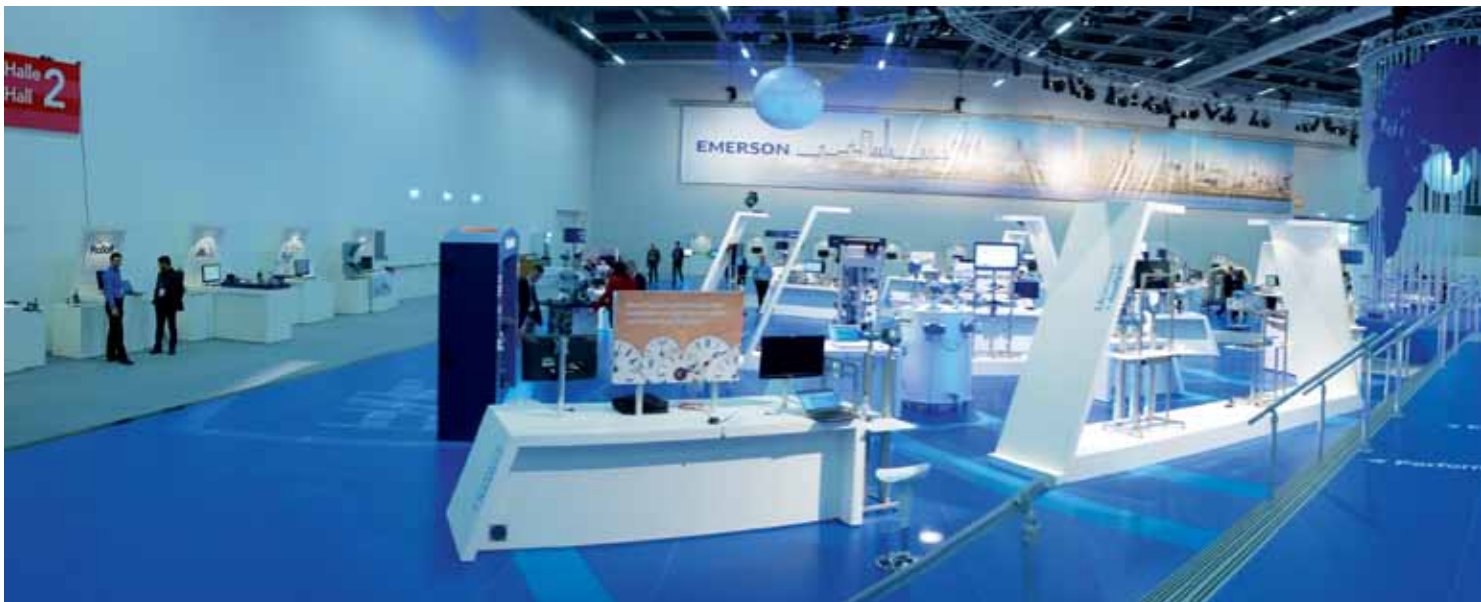
Институт проектирования, ориентированного на пользователя, непрерывно работает над улучшением разработок Emerson Process Management, стараясь максимально угодить заказчику, который пользуется продуктами и услугами компании. Суть подхода – сделать работу с системами простой, наглядной, интуитивно понятной, исключить ошибки персонала.

Анализ больших данных (Big Data)

Развивающаяся группа методов и техник позволяет использовать данные, полученные как в ходе производственного процесса, так и из других источников, чтобы понять, как лучше повысить уровень безопасности, качества и экономических показателей. Продукты DeltaV уже используют несколько подобных техник в серийных операциях, ведутся разработки по их применению в полевых испытаниях, чтобы обеспечить контроль за непрерывностью процессов. Часть этих исследований посвящена изучению техник, применяющих как обучение с тренером, так и самостоятельное обучение.

Консультирование по вопросам iOps-центра

Центры iOps способны предоставить многочисленные возможности по функционированию, автоматизации и сотрудничеству. Консультационная команда компании Emerson помогает заказчикам определить, в каком соотношении эти компоненты наилучшим образом удовлетворят их индивидуальные потреб-



ности. Достаточно рассказать специалистам Emerson, что вы хотите получить, и вам подберут необходимый состав функций.

Решения DeltaV по защите от киберугроз

Знания в области безопасности, умение ее обеспечить и глобальная сеть поддержки заказчиков DeltaV позволяют компании Emerson создавать единое решение, отвечающее новейшим стандартам безопасности, для всех производственных объектов, независимо от того, в какой точке планеты они находятся. С этим решением система управления производством будет полностью защищена от внешних воздействий.

Технология полномасштабного контроля меняет основные принципы автоматизации

Понимая стратегические преимущества полномасштабного контроля, компания Emerson создает информацию для принятия бизнес-решений и доводит ее до своих заказчиков. Это позволяет им значительно повысить уровень безопасности рабочих и надежность оборудования, обеспечивает лучшее соблюдение нормативных требований и оптимизирует энергопотребление. Производство становится открытой книгой, и можно принимать бизнес-решения в режиме онлайн.

Трансформация проектов автоматизации

Объемы инвестиций в развивающиеся страны по-прежнему растут, появляются всё новые заводы, выпускающие продукцию международных корпораций. Однако в этих странах зачастую имеются свои традиционные модели реали-

ИСУП: На вашей презентации, которая, к слову сказать, была очень наглядной, все операторы, находящиеся на технологическом объекте, были в специальных шлемах с видеокамерами. Такова необходимость – видеть лицо рабочего, оператора или это было сделано для эффективности презентации?

Д. Даймонд: Шлем с видеокамерой – это глаза оператора, который находится в центре. Для удаленных экспертов крайне важно видеть то, что видит локальный специалист. Также важно иметь возможность общения с операторами центра, наблюдать технологический процесс в графическом представлении. Все эти возможности становятся доступными исключительно благодаря современным технологиям, как то: шлемы с видеокамерами, видеоинструкции к прибору, мобильные приложения и т. д.

зации проектов, которые желательны модернизировать с учетом опыта международной работы. Сети поставок и стратегии поиска поставщиков должны охватывать как глобальных партнеров, так и местных поставщиков, при этом необходимо соблюдать постоянно повышающиеся требования правительств к содержанию проектов.

Чтобы дать заказчикам более ясное представление о производстве будущего, компания Emerson открыла инновационный центр интегрированного производства (iOps-центр) в г. Остин (штат Техас, США). В этом центре можно построить реальную рабочую модель производственного предприятия, благодаря чему заказчики могут оценить преимущества совместной работы на новом уровне и получить опыт принятия решений в режиме реального времени на основе анализа разных аспек-

тов деятельности. Количество обращений в iOps-центр уже превзошло первоначальные ожидания Emerson, а в 2014 году ожидается значительное увеличение их числа.

В России преимущества программы и центра по достоинству оценят компании, реализующие проекты в Арктике. Управление такими опасными, удаленными и находящимися в неблагоприятных климатических условиях объектами может осуществляться минимальным количеством персонала на месте и обеспечивать большую прибыль. Важную роль в этом играют и уникальные низкотемпературные датчики, разработанные с участием российских инженеров.

Emerson Process Management

▼ Презентация iOps-центра на конференции Emerson Global Users Exchange (г. Штутгарт, Германия, апрель 2014 года)

