

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РОССИИ ЗА СЧЕТ ПЕРЕДОВЫХ РЕШЕНИЙ В АВТОМАТИЗАЦИИ

Н.В. Шестаков, С.П. Мишин (Компания Эмерсон)

Показано, что инновационная автоматизация помогает повысить конкурентоспособность промышленных предприятий. Для достижения успеха необходимо придерживаться экономически обоснованных программ развития автоматизации, избегать «кусочной» автоматизации, привлекать к реализации проектов экспертов, использовать опыт отечественных и зарубежных специалистов.

Ключевые слова: автоматизация, промышленность, оптимизация, проекты и сервис, экономический эффект, качество, затраты, производительность, надежность, энергоэффективность, безопасность, импортозамещение, локализация производства и инжиниринга.

Инновационная автоматизация — важнейший фактор успеха

За 15 лет XXI века цифровая и технологическая революция изменила не только способы общения, но и многие аспекты жизни и деятельности людей. Достаточно упомянуть, что за пять лет обучения студента появляется 40% новых профессий, которых не существовало на момент его поступления, а многие традиционные профессии исчезают, до неузнаваемости меняются целые отрасли.

Ключевые предприятия России — нефтегазовые, химические и нефтехимические, энергетические, транспортные, горно-обогатительные и металлургические не могут остаться в стороне от стремительно происходящих изменений, основная суть которых состоит в комплексной автоматизации и оптимизации ТП, изменении организации производства и способов взаимодействия сотрудников.

В сложные экономические времена необходимость в изменениях только нарастает — конкурентную борьбу выигрывают промышленные предприятия, работающие на уровне мировых стандартов технологической безопасности, качества, производительности, надежности, энергоэффективности. Как автоматизация помогает достижению этих стандартов на практике? Ответить на этот вопрос мы попытались в настоящем выпуске журнала «Автоматизация в промышленности».

Предложенные Вашему вниманию статьи опираются на глобальный опыт компании Эмерсон, которая вот уже 125 лет предоставляет продукты, услуги и решения, способствующие развитию многих отраслей промышленности. Компания тщательно анализирует опыт передовых внедрений более чем в 150 странах и опирается на коллектив, численность которого превысила 100 тыс. сотрудников. Уникальная линейка оборудования для автоматизации, производимая на 230 предприятиях по всему миру, позволяет самостоятельно реализовывать сложнейшие инновационные проекты. Особое внимание в журнале уделено успешной локализации в России за последнее 10-летие, в результате которой наш коллектив состоит из 1600 сотрудников, обеспечивающих высокий уровень импортозамещения и сервиса.

Промышленный консалтинг и инжиниринг

Специфика отрасли и конкретного предприятия требует экономически обоснованной программы развития автоматизации. Для ее разработки необходим как многолетний опыт работы в отрасли, так и знание современных решений и оборудования автоматизации. Этими качествами обладают промышленные консультанты компании Эмерсон в России. Они возглавляют рабочие группы с участием как среднего уровня руководства предприятий, так и экспертов компании Эмерсон по отдельным направлениям (промышленная безопасность, надежность, энергоэффективность и т.д.), различным видам оборудования (контрольно-измерительные приборы, запорно-регулирующая арматура, приводы, системы управления различных уровней и т.п.), различным типам решений и сервиса.

Подобный комплексный подход позволяет избежать «кусочной» автоматизации. При разработке технико-экономического обоснования учитывается взаимовлияние различных целей автоматизации, которые могут противоречить друг другу, например, рост производительности может привести к снижению энергоэффективности и безопасности. Также оптимизируются затраты подбором целостной архитектуры решения, включающего все уровни от полевого оборудования до интеграции с финансовой системой предприятия. При этом учитывается как управление ТП, так и повышение эффективности работы сотрудников: операторов, технологов, энергетиков, инженеров по эксплуатации и диагностике оборудования, служб логистики, закупок и сбыта.

Для реализации вышеуказанного подхода в компании Эмерсон успешно функционирует подразделение исполнения проектов. В нем трудятся более 250 российских инженеров, которые внедряют системы автоматизации «под ключ» в основных отраслях промышленности на уровне мировых стандартов. Важную роль играют 19 кандидатов технических, химических, физико-математических наук, имеющих уникальный опыт адаптации инновационных технологий для решения специфических проблем российских предприятий, включая разработку специальных моделей оборудования. Важно отметить и обратную тенден-

цию — инновационные решения, созданные в России, и опыт, полученный на российских предприятиях, с успехом используются в мировом масштабе.

Проекты, сервис и жизненный цикл

Реализация программы развития автоматизации должна соотноситься с графиками строительства и плановых остановов технологических установок. Сертифицированные руководители проектов компании Эмерсон обеспечивают безопасное внедрение новых и модернизацию существующих систем автоматизации в срок и в рамках бюджета.

В крупных проектах важную роль играет раннее вовлечение экспертов по автоматизации, которые обеспечивают применение единых стандартов и интеграционных интерфейсов. Компания Эмерсон эффективно решает эту задачу, беря на себя функции генерального подрядчика по автоматизации. Для расширения данного подхода на несколько предприятий и проектов компания Эмерсон заключила корпоративные соглашения со многими крупнейшими компаниями.

При выборе оборудования и программных решений критически важно учитывать затраты всего жизненного цикла, поскольку срок выполнения проекта обычно составляет 2...5 лет, а срок эксплуатации — 20...40 лет. Стоимость владения снижается в разы для систем автоматизации с функциями самодиагностики, позволяющими эффективно спланировать сервисное обслуживание и повысить надежность.

Сервисные специалисты компании Эмерсон используют методы прогностической диагностики для обеспечения безотказности и планирования обслуживания и ремонта. Наилучший результат дает совместное использование on-line диагностики полевого оборудования, статистики отказов оборудования на данном предприятии, мировой статистики в данной отрасли и условиях эксплуатации.

При создании новых моделей оборудования и программного обеспечения основное внимание уделяется снижению эксплуатационных и сервисных затрат, гибкой перенастройке, позволяющей легко адаптироваться к технологическим изменениям и обеспечивающей эффективную модернизацию предприятия.

Управление надежностью производства

По данным консалтинговой компании Solomon Associates, занимающейся конкурентным анализом эффективности предприятий по всему миру, 25% лучших предприятий (первый квартиль) тратят в 2...4 раза меньше средств на техническое обслуживание и ремонт при эксплуатационной готовности 90...95% вместо 80...85% у худших предприятий (четвертый квартиль). Эксперты компании Эмерсон проводят оценку критичности различных единиц оборудования для ТП, внедряют решения для отдельных агрегатов и систему управления надежностью всего оборудования предприятия.

Периодическим осмотром можно своевременно предотвратить только 11% отказов оборудования, остальные 89% отказов — невозможно. Поэтому ключевым решением является установка контрольно-измерительных приборов для мониторинга состояния оборудования и отклонений ТП, а также специализированного ПО, способного непрерывно диагностировать состояние конкретного агрегата и прогнозировать отказы заранее, чтобы приобрести запасные части и спланировать визиты специалистов в наиболее удобное для производственного процесса время.

Компания Эмерсон внедряет типовые решения по диагностике, в том числе резервуаров, трубопроводов, печей и теплообменников, насосов, компрессоров, турбин и другого динамического оборудования, контрольно-измерительных приборов и клапанов. В среднем диагностика лишь вышеуказанных агрегатов позволяет избежать 3,5% времени простоя всего предприятия и сократить сервисные затраты на 25%.

Управление энергоэффективностью производства

Компания Эмерсон успешно работает на российском рынке с 1989 г., а первые поставки оборудования состоялись еще в 1935 г. В частности, для энергетической отрасли это позволило компании стать одним из ключевых поставщиков комплексных решений по автоматизации.

Опыт успешной автоматизации энергетики позволяет компании повышать энергоэффективность производственных процессов и в других отраслях, в том числе внедрять решения по оптимизации процессов сгорания и распределения нагрузки печей и котлов; мониторингу выбросов; оптимальному управлению турбокомпрессорным оборудованием; паровым коллектором; диагностике энергоэффективности теплообменников, состояния конденсатоотводчиков и предохранительных клапанов и т.д.

Кроме того, эксперты компании определяют целесообразность установки узлов учета энергоресурсов, определяют центры учета энергии и ответственный за них персонал. Единая система управления выработкой, распределением и потреблением энергоресурсов предприятия дает рядовым сотрудникам информацию, необходимую для оперативных действий, а руководителям всех уровней — для принятия организационных и технических решений, в т.ч. по модернизации оборудования.

Управление промышленной безопасностью

В состав компании Эмерсон в России входит подразделение, включающее экспертов и инженеров, которые выполняют аудит на соответствие требованиям промышленной безопасности, проектные работы и внедрение систем безопасности всех видов с учетом международных требований, требований законов и стандартов России и СНГ.

Компания самостоятельно производит всю линейку необходимого оборудования — от датчиков до исполнительных механизмов, сертифицированных для реализации контуров безопасности. На его базе внедряются «под ключ» системы противоаварийной защиты, контроля утечек газов и жидкостей, загазованности и возгорания, системы управления пожаротушением, системы оповещения и спасения персонала, системы защиты от избыточного давления и т. д.

Шестаков Николай Вадимович — д-р техн. наук, проф., вице-президент по России и СНГ компании Эмерсон, Мишин Сергей Петрович — д-р техн. наук, директор департамента решений и сервиса компании Эмерсон.

В предлагаемом Вашему вниманию выпуске журнала «Автоматизация в промышленности» более подробно освещены некоторые из вышеперечисленных тем, проиллюстрированные практическим опытом применений в России. Надеемся, что он будет полезен для профессионалов в области промышленной автоматизации. Разумеется, столь широкую тематику невозможно исчерпать в рамках одного выпуска, поэтому мы с удовольствием продолжим сотрудничество с журналом и его читателями.

ПРОИЗВОДСТВО, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ, ИНЖИНИРИНГ, КОНСАЛТИНГ И СЕРВИС В РОССИИ КАК ЗАЛОГ УСПЕШНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ ТП НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Компания Эмерсон

Выбирая партнера по автоматизации ТП, российские предприятия требуют полного комплекса услуг, производства продукции мирового качества на территории России, соблюдения всех норм и требований, наличия соответствующих сертификатов и разрешений, коротких сроков производства, близости офисов и сервисных центров компании к ключевым промышленным кластерам России, адаптации технологий под российские условия, наличия российских экспертов, исполнения проектов «под ключ», безупречного сервиса и всестороннего консультирования и поддержки. Для выполнения этих требований компания Эмерсон уже более 10 лет проводит стратегию локализации бизнеса, важнейшим шагом которой стало открытие нового собственного офисно-производственного комплекса Метран в г. Челябинске в июне 2015 г. Большинство представленных в данном выпуске журнала технологий, решений и услуг производятся в Промышленной Группе «Метран» и обеспечиваются сотрудниками компании в г. Челябинске.

Ключевые слова: российский производитель, мировое качество, локализация, исследования, разработки.

Промышленная Группа «Метран». Сделано в России

Промышленная Группа «Метран», основанная в 1992 г., является российским производителем, выпускающим все три основных вида оборудования для автоматизации ТП в промышленности: средства измерений и автоматизации, системы управления и регулирующее оборудование. К средствам измерения, производимым в ПК «Метран», относятся датчики давления и температуры, в том числе беспроводные, датчики измерения уровня и расхода по перепаду давления, расходомеры. Для их поверки и калибровки на предприятиях разработано и производится метрологическое оборудование. Системы управления представлены системами PCU, SCADA, системами вибродиагностики, средствами оптимизации активов. Регулирующее оборудование включает клапаны и регуляторы различных типов. В ПК «Метран» производятся как продукция под российским брендом Метран, так и продукция известных международных брендов компании Эмерсон, такие как Rosemount, Fisher, Tartarini, DeltaV, Ovation. Метран осуществляет полный комплекс работ: разработку, проектирование, производство, продажу, техническую поддержку и сервисное обслуживание.

Кропотливая работа по расширению линейки производимой продукции и оказываемых услуг не останавливается ни на день, в конце февраля 2016 г. была открыта новая высокоточная автоматизированная поверочная установка

для расходомеров, обладающая высокой пропускной способностью и полностью соответствующая требованиям к вторичным эталонам. В ближайших планах — открытие производства вибрационных вилок и радарных уровнемеров. Разрабатываются планы открытия российского производства электромагнитных, вихревых, ультразвуковых и кориолисовых расходомеров.

Одно из главных преимуществ локализации — это сокращение сроков изготовления и поставки оборудования. Дополнительно для всех предприятий СНГ есть уникальная возможность воспользоваться программой «Приоритетное изготовление», которая позволяет сократить срок изготовления наиболее востребованных и универсальных моделей, производимых на заводе «Метран» датчиков давления и температуры, до 5 дней. Программа сокращения сроков поставки существует и для регулирующего оборудования, производимого в ПК «Метран».

Мировое качество

Для производства продукции мирового качества завод «Метран» укомплектован самым современным оборудованием, на производстве используются современные технологии, совершенно идентичные применяемым в компании Эмерсон по всему миру. Выпускаемая продукция проходит испытания на герметичность, прочность, испытание по классу утечки, проверку низкими температурами и т. п.