



Денис Шевченко

руководитель направления промышленной автоматизации
компании Р. В.С.

Инвестиции в светлое будущее

В рамках инвестиционной программы тепловых генерирующих компаний РАО «ЕЭС России» на период 2006—2010 гг. были выделены значительные средства на строительство новых энергоблоков и реконструкцию существующих. Размер вложений составляет порядка 1,5 трлн руб.

Строительство новых энергоблоков в свою очередь подразумевает обязательное оснащение технологического оборудования средствами автоматизации, создание единой системы управления энергоблоком и вспомогательными системами. Следует отметить, что уже на этапе проектирования и выбора основного оборудования очень важно найти те эффективные решения, которые позволят избежать инвестиций в модернизацию системы в будущем при расширении или изменении ее функционала.

Внедрение систем управления технологическими процессами (АСУТП) является одним из ключевых этапов в создании систем управления объектом в целом. Грамотно выбранная платформа АСУТП в дальнейшем даст возможность путем минимальных

инвестиций расширить спектр решаемых задач (например, включить электростанцию в первичное и вторичное регулирование частоты и мощности, либо обеспечить выход компании на рынок системных услуг).

Другой аспект внедрения комплексной АСУТП заключается в использовании системы в качестве базового обеспечивающего элемента. На основе такого «фундамента» строятся системы управления локальными процессами и производством, системы автоматизации бизнес-процессов и решения ключевых управленческих задач. При правильном выборе программно-технических средств и подрядной организации, способной максимально реализовать их потенциал, достигаются дополнительные экономические выгоды от повышения эф-

фективности и надежности работы энергоблока.

Почему нужны комплексные системы

Комплексные системы позволяют решать полный перечень задач технологического управления и делают возможным в рамках одного программно-технического комплекса реализовать функции контроля управления и защиты, а также являются платформой нижнего уровня для бизнес-приложений и систем управления предприятием, таких как EAM, SCM, MES, ERP.

Используя лишь базовые функции системы на этапе строительства и ввода в эксплуатацию энергоблоков, в перспективе комплексные АСУТП способствуют более эффективной реализации дополнительных задач, возникающих у компании. В большинстве случаев для необходимого расширения потребуется лишь модернизация математического информационного обеспечения и добавление необходимых средств измерений в систему. Так, например, происходит в случае построения системы телемеханики для

работы на балансирующем рынке электроэнергии или интеграции в систему устройств релейной защиты.

Просто и эффективно в комплексных АСУТП решаются задачи масштабирования посредством подключения к ПТК нового технологического оборудования, наращивания локальной емкости устройств связи с объектом без радикальной перестройки всей системы.

Например, для тепловой электростанции комплексные АСУТП способны решить вопросы управления тепловым оборудованием, процессами химической подготовки воды, электротехническим оборудованием, в том числе и интеграции с терминалами РЗА (релейная защита и автоматика), ПА (противоаварийная автоматика), а также системами технического и коммерческого учета энергоресурсов, управления общестанционным оборудованием, а также АРЧМ (система автоматического регулирования частоты и мощности), WAMS (*Wide Area Measuring Systems*) и телемеханики.

АСУТП как платформа для построения систем класса АСУП

АСУТП, являясь основным источником информации о ходе технологических процессов, параметрах состояния оборудования, режимах работы энергоблока и всей электростанции, собирает и накапливает необходимые данные для создания систем класса АСУП (автоматизированные системы управления предприятием).

Для полноценной автоматизации деятельности компании на ОРЭМ необходима достоверная информация о режимах работы энергоблоков, доступном резерве мощности и возможностях ее использования, о расчетных технико-экономических показателях работы оборудования и системных ограничениях. Первичным источником этих данных является комплексная АСУТП.

Системы коммерческой диспетчеризации (АСКД), работающие на

основе прогнозных данных, статистической режимной информации и статических системных ограничений, даже теоретически не позволяют добиться максимальной отдачи от работы на рынке. Только в случае интеграции АСКД с текущим состоянием режимов и включением в прогнозную модель технологической информации из «поля» (обязательно после предварительной подготовки) можно получить качественную систему, позволяющую максимизировать отдачу от деятельности на ОРЭМ.

Современный подход к созданию систем управления фондами и активами предприятия (*EAM*) на основе оценки фактического состояния оборудования подразумевает использование АСУТП и систем аппаратной диагностики в качестве первичных источников информации о состоянии оборудования. Именно на базе этих данных осуществляются дальнейшие расчеты, оценки в математической модели и формирование заданий для работы в *EAM*. Кроме того, контекстные сведения о режимах работы оборудования также включаются в модели оценки состояния как уточняющие с целью повышения качества диагностической информации.

Сокращение цикла внедрения АСУТП и затрат на эксплуатацию

Другим немаловажным фактором выбора комплексных АСУТП является значительное сокращение времени и, как следствие, затрат на ее разработку и внедрение.

Несмотря на относительно высокую начальную стоимость самого ПТК по сравнению с «лоскутной» автоматизацией, комплексная АСУТП несет в себе такие элементы быстрой разработки прикладных задач, как инструментарий сквозного проектирования, наличие и унификация библиотек функциональных элементов — блоков системы для всех классов задач, распределенные вычисления и управление, единая точка проектирования и администри-

рования системы, позволяющих значительно упростить и сократить по времени этап проектирования и наладки решения.

Добавление новых задач в АСУТП не влечет за собой радикальной перестройки работы отлаженных подсистем и не требует дополнительных усилий по интеграции разнонаправленных решений как в случае поступательного внедрения «лоскутных» АСУТП.

Эксплуатация масштабной унифицированной платформы значительно менее затратная в сравнении с поддержанием большого количества разнообразных локальных систем. Таким образом, совокупная стоимость владения комплексной АСУТП на протяжении ее жизнедеятельности существенно ниже, эксплуатация проще, а надежность выше.

Связь с корпоративными приложениями

Согласно данным аналитической компании *Gartner*, наибольший процент успешных внедрений *ERP* достигается в случае интеграции модулей *ERP* с системами АСУТП — как правило, через промежуточные системы класса *MES* — для агрегирования технологической информации. В том случае, когда уровень *MES* не задействуется, комплексные АСУТП оснащаются средствами подготовки данных в соответствии с регламентами их получения и обработки в *ERP*.

Безусловно, для грамотной реализации проекта, с учетом всех требований, недостаточно одного лишь правильного программно-технического решения. Очень важно найти квалифицированного исполнителя, способного максимально использовать потенциал выбранного ПТК. В основном, осуществить данное решение могут компании, знакомые с отраслевой спецификой заказчика.

Кроме этого следует также учитывать опыт заказчика и надежные партнерские отношения компании-подрядчика.