

# ПРИМЕРЫ ДИВЕРСИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ ЯДЕРНОГО ОРУЖЕЙНОГО КОМПЛЕКСА



ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА ГОСУДАРСТВЕННОЙ КОРПОРАЦИИ  
ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»  
Иван Михайлович Каменских

Одновременно с выполнением государственной программы вооружения ведущие предприятия ядерного оружейного комплекса (ЯОК) – научные институты и серийные заводы ведут разработки и осуществляют поставки оборудования для топливно-энергетического комплекса России.

Предприятия ЯОК востребованы при разработке наиболее сложной наукоемкой техники, они располагают технологиями, которые позволяют на их базе создавать современное оборудование.

Успешным примером диверсификации производства может служить ВНИИ автоматике им. Н.Л. Духова (ВНИИА), г. Москва, который имеет устойчивые позиции на рынках таких видов аппаратуры, как:

- программно-технические средства (ПТС) для АСУ ТП атомных и тепловых электростанций;
- датчики давления газа и жидкости;
- радиационные мониторы радиоактивных и ядерных материалов;
- портативные нейтронные генераторы для элементного анализа различных веществ.

Важно подчеркнуть, что все виды гражданской продукции разработаны на базе «двойных технологий», то есть научно-технических достижений, полученных институтом в рамках создания оборонной продукции.

Так, постановка задачи создания ПТС для построения нижнего уровня АСУ ТП атомных и тепловых электростанций базировалась на опыте разработки и внедрения в войсковую эксплуатацию трех поколений унифицированной автоматизированной контрольно-измерительной и управляющей аппаратуры для проверки систем автоматике специальных изделий.

В течение 10 лет во ВНИИА разработано три поколения аппаратуры: ТПТС51, ТПТС-Е, ТПТС-ЕМ. Отличительными чертами продукции ВНИИА являются: постоянное расширение функций и областей применения и регулярно улучшающиеся технические характеристики.

1



В настоящее время завершается разработка 4-го поколения – ТПТС-НТ, предполагающегося к применению в АСУ ТП перспективных АЭС.

АСУ ТП, построенные на базе ПТС производства ВНИИА, хорошо зарекомендовали себя на российских тепловых электростанциях (Березовская ГРЭС – 2 блока по 800 МВт, Мутновская геотермальная электростанция, Среднеуральская ГРЭС, Сургутская ГРЭС-2, Пермская ГРЭС – блок 800 МВт, Сакмарская ТЭЦ и др.). Предлагаемая ВНИИА техника для АСУ ТП конкурентоспособна на мировом рынке. В частности, реализованы АСУ ТП для тепловых электростанций «Суйчжун» (Китай) – 2 блока по 800 МВт, «Костолац» (Сербия и Черногория), «Горазал» (Бангладеш), «Змиев» (Украина), «Аксу» (Казахстан) и др. Аппаратура ПТС позволила впервые в стране построить современную АСУ ТП на 3-м энергоблоке Калининской АЭС, введенном в эксплуатацию в 2005 году.

В настоящее время в стадии пусконаладочных работ находятся 1-й энергоблок АЭС «Бушер» (Иран), 1-й энергоблок АЭС «Куданкулам» (Индия), 2-й энергоблок Ростовской АЭС, на которые также поставлена аппаратура ПТС производства ВНИИА. В рамках проекта «АЭС-2006» комплекс средств автоматизации предполагается поставить на 1-й и 2-й энергоблоки Нововоронежской АЭС-2 и 1-й и 2-й энергоблоки Ленинградской АЭС-2. На этапе реализации технического проекта – 4-й энергоблок Калининской АЭС, 4-й энергоблок Белоярской АЭС.

Одним из ведущих направлений деятельности ВНИИА являются разработка и серийное изготовление датчиков давления жидкостей и газов (абсолютного, избыточного давления, разрежения, давления-разрежения, разности давлений). Первое поколение датчиков ТЖИУ406 было разработано еще в начале 90-х годов на базе оборонных приборов. К настоящему времени в нефтегазовой промышленности эксплуатируются более 50 тыс. датчиков давления ВНИИА.

Датчики ТЖИУ406 занимают прочные позиции на российском рынке и успешно эксплуатируются на объектах ОАО «Газпром» (ООО «Севергазпром», ООО «Мострансгаз», ООО «Волготрансгаз», ООО «Самаратрансгаз»), АК «Транснефть» и на других предприятиях нефтегазового комплекса. Положительные результаты получены и в ходе опытной эксплуатации датчиков на энергоблоке №3 Калининской АЭС.

Все типы датчиков давления ТЖИУ406 и ТЖИУ406-М00 сертифицированы как средство измерения, успешно прошли сертификацию в системе ОИТ для ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения для поставок на АЭС, имеют сертификат соответствия системе ГОСТ Р (взрывозащита 1ExdIIВТ4), получили разрешение Ростехнадзора на применение, а также занесены в реестр ОАО «АК «Транснефть» и ОАО «Газпром».

В соответствии с Законом РФ «Об использовании атомной энергии» в России действует система учета, контроля и физической защиты ядерных материалов.



2



ВНИИА им. Н.Л. Духова является головным предприятием по аппаратурному обеспечению этой системы. Основным назначением системы является предотвращение несанкционированного перемещения ядерных материалов и радиоактивных веществ, пригодных для террористических актов и создания ядерного оружия, а также способных загрязнить окружающую среду.

Для решения указанных задач используются разработанные ВНИИА радиационные мониторы, которые делятся на два типа:

- стационарные (портальные), предназначенные для выявления объектов (пешеходов, транспорта, багажа, почтовых отправлений, бытовых и производственных материалов и отходов и т.д.) с повышенным по сравнению с естественным радиационным фоном уровнем излучения;
- ручные, предназначенные для досмотра подозрительных объектов, выявленных стационарными радиационными мониторами, а также для обследования помещений и местности с целью определения зон радиационного загрязнения.

Более 600 систем радиационного мониторинга и ручных радиационных мониторов находятся в эксплуатации в основном на российских предприятиях, в том числе на Калининской, Ростовской, Волгодонской, Нововоронежской, Курской и Смоленской АЭС, на ПО «Маяк», в российских федеральных ядерных центрах ВНИИЭФ и ВНИИТФ, на Горно-химическом комбинате (г. Железногорск), Уральском электрохимическом комбинате (г. Новоуральск), на объектах Министерства обороны РФ.

В настоящее время ВНИИА является единственной в России организацией, владеющей в полном объеме научно-технической базой, производственно-технологическими возможностями и кадровым потенциалом, обеспечивающими разработку и выпуск импульсных нейтронных генераторов различного типа и назначения. На базе нейтронных генераторов разрабатывается и выпускается специальная аппаратура для таких областей применения, как каротаж нефтегазовых и рудных скважин, каротаж урановых месторождений, определение состава отравляющих веществ, радиационная медицина, нейтронная радиография, нейтронно-радиационный элементный анализ, исследования по физике ядерных реакторов и критсборок, обнаружение и контроль содержания ядерных материалов, обнаружение взрывчатых веществ. В институте также разрабатываются и выпускаются основные элементы и комплектующие импульсных нейтронных генераторов: вакуумные и газонаполненные нейтронные трубки, высоковольтные вакуумные коммутирующие элементы, высоковольтные трансформаторы и конденсаторы, новые виды изоляционных и магнитных материалов. Более 2000 нейтронных генераторов поставлены на предприятия России, в том числе в ОАО «НТЦ РАТЭК», ООО «Оренбургнефтегеофизика», ОАО «Самаранефтегеофизика», ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «Нижевартовскнефтегеофизика», а также в ряд зарубежных стран, в том



числе в США, Китай, Германию, Великобританию, Японию, Южную Корею, Италию, Австрию, Казахстан, Кыргызстан, Украину, Беларусь.

Более 20 лет осуществляется взаимовыгодное и плодотворное научно-техническое сотрудничество госкорпорации «Росатом» с ОАО «Газпром».

Работы организаций госкорпорации «Росатом» направлены:

- на повышение эффективности разработки месторождений и обеспечение добычи углеводородов;
- обеспечение надежности поставок продукции потребителям;
- повышение конкурентоспособности продукции ОАО «Газпром» на внутреннем и международном рынках;
- обеспечение безопасности деятельности и социальной ответственности газовой отрасли.

Лидером работ для ОАО «Газпром» в «Росатоме» является ФГУП «Федеральный научно-производственный центр НИИИС им. Ю.Е. Седакова». Институт накопил значительный опыт построения и внедрения высоконадежных систем автоматизации производственных процессов предприятий топливно-энергетического комплекса, работающих в режиме реального времени. При реализации крупных проектов НИИИС является системным интегратором. Среди них такие проекты, как Интегрированные информационно-управляющие системы ООО «Газпром трансгаз Ухта», ООО «Газпром-добыча Ноябрьск», «Газпром Трансгаз Югорск» и др.

Программно-техническими средствами разработки НИИИС оснащено более 26 тыс. км магистральных газопроводов и конденсатопроводов России. Отличительная особенность программно-технических средств института – высокий технический уровень, повышенная надежность и работоспособность в различных климатических условиях – от Заполярья до тропиков.

Для решения практических задач НИИИС привлекает другие разрабатывающие, серийные и проектные предприятия атомной отрасли, с которыми имеет многолетние связи, а также сотрудничает с иностранными фирмами.

НИИИС добился серьезных результатов в области автоматизации объектов атомной энергетики. Разработана и введена в промышленную эксплуатацию первая отечественная система верхнего блочного уровня, обеспечивающая компьютерное управление и контроль технологических процессов энергоблока №3 Калининской АЭС. На институт возложены функции главного конструктора АСУ ТП атомной станции «Куданкулам» (Республика Индия), выполнения ряда проектов в России и за рубежом.

Привлечение ведущих предприятий «Росатома» к решению проблем ТЭК России способствует решению ряда задач государственной важности, таких как:

- сохранение научного и производственного потенциала атомной отрасли в условиях конверсии и реформирования ядерного оружейного комплекса;
- использование инновационных технологий атомной отрасли для развития газовой промышленности и обеспечения энергетической безопасности страны.

Создание наукоемкой продукции осуществляется на основе долговременных соглашений и программ совместной деятельности.