

Государственный комитет ядерного регулирования Украины
**Государственное предприятие «Государственный научно-технический центр
по ядерной и радиационной безопасности»**
Министерство топлива и энергетики Украины
Национальная атомная энергогенерирующая компания НАЭК «Энергоатом»
Национальная академия наук Украины
Харьковская государственная областная администрация

РЕШЕНИЕ
ТРЕТЬЕЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ АЭС:
АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ»

(Харьков, 9-11 октября 2007)

Третья международная научно-техническая конференция «Информационные и управляющие системы АЭС: аспекты безопасности» была организована Государственным комитетом ядерного регулирования Украины, Государственным предприятием «Государственный научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности», Министерством топлива и энергетики Украины, Национальной атомной энергогенерирующей компанией НАЭК «Энергоатом», Отделением ядерной физики и энергетики Национальной академии наук Украины и Харьковской областной государственной администрацией.

В работе конференции приняли участие более 100 ведущих специалистов из 60 организаций Украины, России, США, Германии, Чехии, Болгарии, Норвегии, а также секретарь технического комитета ТК-45 «Ядерное приборостроение» Международной электротехнической комиссии.

От Украины в работе конференции участвовали представители НАЭК «Энергоатом», руководители Государственного комитета ядерного регулирования Украины, руководители цехов тепловой автоматики и измерений АЭС, сотрудники ГНТЦ ЯРБ, руководители и ведущие специалисты предприятий-разработчиков информационных и управляющих систем (ИУС) АЭС (ЗАО «СНПО "Импульс"», ЗАО «Радий», ООО «Вестрон», ГП ХПЗ им.Т.Г. Шевченко, ХИКА, НПП «Хартрон-Аркос», НПП «Хартрон-Сигма», ОАО «ЛьвовОРГРЭС», и др.), представители проектных организаций (КИЭП, ХИЭП), специалисты научно-исследовательских организаций, включая организации НАН Украины (ННЦ ХФТИ, ИПММС НАНУ), профессора технических университетов (НТУ «КПИ», ОНПУ, НТУ «ХПИ», НАУ им. Жуковского «ХАИ», УИПА, НУ «Львовская политехника»).

В конференции приняли участие специалисты ведущих организаций России (РНЦ «Курчатовский институт», НТЦ ЯРБ, ОКБ «Гидропресс», СНИИП, «ВНИИАЭС», ООО «Инкор», «Оксат-НИКИЭТ», «Атомэнергопроект», «Атомтехэнерго», ЗАО «Диаконт», Кольская АЭС).

Кроме того, в работе конференции участвовали представители различных зарубежных организаций: Westinghouse (США), ISTec/GRS (Германия), OECD Halden Reactor Project (Норвегия), I&S Energo (Чехия), АЭС «Козлодуй» (Болгария).

Целью конференции являлся анализ текущего состояния работ по информационным и управляющим системам (ИУС) АЭС (в аспекте безопасности), определение направлений дальнейших работ, обмен опытом.

Актуальность рассматриваемой проблемы определяется следующими факторами:

- ИУС являются наиболее интенсивно изменяющимися системами АЭС, вследствие возникновения новых информационных технологий, широкого использования компьютеров, появления на рынке новых электронных элементов, что привело к быстрому моральному старению ИУС, эксплуатируемых на АЭС;
- в последние годы требования к ИУС в части обеспечения безопасности АЭС, изложенные в документах МАГАТЭ и МЭК, существенно изменились и далее продолжают изменяться.

Для Украины эта проблема особенно важна вследствие:

- широкой программы модернизации ИУС новых и действующих энергоблоков, которая реализуется в Украине;
- превышение проектного срока эксплуатации (ресурса) значительного числа технических средств автоматизации на АЭС.

В ходе конференции было заслушано 55 докладов по пяти секциям:

- Секция 1. Обеспечение безопасности новых и модернизированных ИУС АЭС;
- Секция 2. Новые украинские и международные нормативные документы по ИУС АЭС;
- Секция 3. Совершенствование подготовки специалистов по автоматизации АЭС;
- Секция 4. Методы и результаты оценки безопасности ИУС АЭС;
- Секция 5. Системы диагностики.

Участники конференция отметили:

1. Реализация «Программы поузловой замены АСУТП» на 2000-2006 гг. и затем на 2007-2010 гг. повысила уровень безопасности АЭС, улучшила степень соответствия ИУС АЭС Украины требованиям международных стандартов, уменьшила трудозатраты персонала.

2. Количество нарушений безопасности АЭС по вине ИУС имеет тенденцию к снижению. Показатели надежности и функциональной безопасности новых/модернизируемых ИУС выше, чем у действовавших ранее систем.

3. Технические характеристики новых ИУС, разработанных организациями Украины, достигли международного уровня, благодаря наличию финансирования для модернизации и создания новых энергоблоков, возможности использования современной элементной базы, конкуренцией между разработчиками (как отечественными между собой, так и между отечественными и зарубежными), наличию регулирующих требований к ИУС АЭС, гармонизированных с требованиями международных стандартов. Результаты выполненных работ включены в «Комплекс научно-исследовательских и технологических работ в области регулирования ядерной и радиационной безопасности в соответствии с международными стандартами и внедрение их в практическую деятельность на АЭС Украины», подготовленного для выдвижения на соискание государственной премии Украины в области науки и техники.

4. В Украине начались масштабные работы по квалификации оборудования АЭС, включая ИУС, что является важным направлением работ по повышению безопасности.

5. Международная научно-техническая конференция "Новые информационные и управляющие системы АЭС: аспекты безопасности" прошла успешно и ее цели были достигнуты.

РЕШИЛИ:

1. Рекомендовать следующие основные направления дальнейших работ в сфере обеспечения безопасности ИУС АЭС в Украине:

- продолжение модернизации ИУС новых энергоблоков в соответствии с программой НАЭК «Энергоатом» поузловой замены АСУТП;
- дальнейшая гармонизация нормативной базы Украины с международными стандартами, которые были утверждены в 2000-2007 гг.;
- совершенствование методов оценки безопасности ИУС в соответствии с международным опытом;
- организация работ по принципам создания ИУС для новых блоков АЭС, предлагаемых для пуска к 2016 г. в Украине

2. Обратить внимание Министерства топлива и энергетики Украины, НАЭК «Энергоатом», АЭС и предприятий-разработчиков ИУС АЭС на необходимость:

- использования новых электронных компонентов, которые имеют более высокую степень интеграции, большие функциональные возможности, большую надежность, чем существующие;
- применения интеллектуальных датчиков (smart sensors);
- дальнейшей компьютеризации БЩУ с улучшенным человеко-машинным интерфейсом, облегчающим задачи оператора и исключаящим риск его ошибок;
- совершенствования технологии беспроводных коммуникаций;
- существенного повышения информационной безопасности (cyber security);
- расширения функций ИУС, предназначенных для мониторинга и диагностики технологического оборудования, противопожарного управления и др.;
- систематического сбора и обработки эксплуатационной информации о цифровых ИУС для оценки надежности цифровых компонентов, анализа отказов по общей причине и др.;
- разработки методов и аппаратуры для тестирования и калибровки датчиков и преобразователей без снятия их с места установки с помощью цифровой вычислительной техники (on-line monitoring in situ test).

3. Обратить внимание Государственного комитета ядерного регулирования Украины и научно-исследовательских организаций, занимающихся ИУС, на необходимость:

- разработки новых регулирующих документов по ИУС АЭС, гармонизированных с международными стандартами;
- разработки методик оценки безопасности и надежности цифровых систем, построенных на новой элементной базе (в частности, ПЛИС), верификации и валидации программного обеспечения, создания инструментальных средств для оценки безопасности и т.д.;
- возобновления проведения государственных экспертиз решений по продлению ресурса ИУС АЭС (при этом проводить сбор сводных данных по продлению ресурса, включая тренд показателей надежности);
- совершенствования методов оценки надежности цифровых систем;
- разработки методов количественного анализа надежности программных средств;
- использования инструментальных средств для оценки безопасности;
- разработки методов квалификации коммерческих технических программных изделий (Commercial Of The Shelf - COTS) и ранее разработанного программного обеспечения (Pre-Existing Software Product – PESP);
- совершенствования методов квалификации электромагнитной совместимости;
- анализа старения цифровых систем.

4. Рекомендовать к выдвижению на соискание Государственной премии Украины в области науки и техники «Комплекс научно-исследовательских и технологических работ в области регулирования ядерной и радиационной безопасности в соответствии с

международными стандартами и внедрение их в практическую деятельность на АЭС Украины», в который включены новые регулирующие требования к информационным и управляющим системам для атомных электрических станций.

5. Для реализации стратегии развития топливно-энергетического комплекса Украины до 2030 года крайне важной задачей является задача подготовки молодых специалистов, в частности в области ИУС АЭС.

Для получения, накопления и сохранения знаний нынешнего поколения специалистов, работающих в сфере ядерной энергетики, и последующей передачи этих знаний молодым специалистам целесообразным является применение такого современного подхода, как управление знаниями, что предполагает создание централизованных баз знаний и широкое взаимодействие между ВУЗами и всеми организациями, работающими в ядерной отрасли.

Просить Министерство топлива и энергетики Украины и НАЭК «Энергоатом»:

- обеспечить тесную кооперацию между структурами отрасли и ВУЗами, готовящими специалистов для отрасли
- определить перечень ВУЗов Украины, которые должны готовить кадры для АЭС, установив для каждого из них перечень специальностей, по которым необходимо проводить подготовку. Указанные ВУЗы должны получать поддержку Минтопэнерго по комплектованию современной лабораторной базы и издания учебно-методической литературы;
- провести совещание по подготовке кадров для атомных станций и по решению проблем, стоящих перед ВУЗами, которые готовят эти кадры.

5. Считать целесообразным провести следующую аналогичную конференцию в 2009 г.

Рекомендуется настоящее Решение конференции направить в Министерство топлива и энергетики Украины, Национальную атомную энергогенерирующую компанию «Энергоатом», Национальную академию наук Украины, Государственный комитет ядерного регулирования Украины, в средства массовой информации.

Принято на пленарном заседании
конференции
10.10.07

Секретарь программного комитета
конференции

А.Л. Клевцов

Подпись заверяю:
Начальник отдела кадров

Н.Ф. Макаренко