



ПЪРВА АТОМНА

ПЕРИОДИЧНО ИЗДАНИЕ НА "АЕЦ КОЗЛОДУЙ" ЕАД



ЯНУАРИ – ФЕВРУАРИ

БРОЙ I, 2009, ГОДИНА XIX

СИМУЛЯТОРНОТО
ОБУЧЕНИЕ В АЕЦ ■

2008 – ГОДИНА
НА РЕКОРДНИ
ПОСТИЖЕНИЯ ■

МИСИЯ ■
ЗА ТЕХНИЧЕСКА
ПОДДРЪЖКА

АЕЦ "КОЗЛОДУЙ" – ЕНЕРГИЯ ЗА ЧИСТА ПРИРОДА



ПРОИЗВОДСТВО

ЯНУАРИ 2009 г.

5 БЛОК – 766 413 000 kWh

6 БЛОК – 770 922 000 kWh

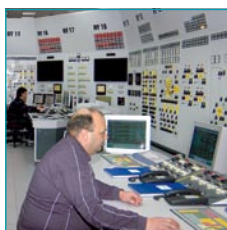
ОБЩО – 1 537 335 000 kWh

ФЕВРУАРИ 2009 г.

5 БЛОК – 693 091 000 kWh

6 БЛОК – 701 980 000 kWh

ОБЩО – 1 395 071 000 kWh



ТЕМА НА БРОЯ

Симулаторното обучение –
с важно значение за подготовката
на оперативния персонал стр. 2
ПМС-1000 – постоянен процес
на усъвършенстване стр. 5



НА ФОКУС

2008 – година на рекордни
постижения за АЕЦ стр. 7

АКЦЕНТИ

Годишна награда за енергетика стр. 8
3 и 4 блок – в изрядно
техническо състояние стр. 8



ПАРТНЬОРСТВО

Участие в международна
работна среща стр. 9
Кръгла маса, организирана
от Women in Nuclear стр. 10
Мисия за техническа поддръжка
на ВАНО – МЦ стр. 11
Съвещание на началниците
на турбинни цехове стр. 12
Участие в партньорска
проверка в АЕЦ "Доел" стр. 12



СПЕКТЪР

Любители фотографии в АЕЦ стр. 13
Ден на археолога
в Дома на енергетика стр. 13

КУЛТУРА

Театралният състав при Дома
на енергетика – с две нови пиеси стр. 14



СПОРТ

Открит турнир по спортен бридж стр. 15
Победа за АЕЦ "Козлодуй"
на ски фест стр. 15
Успехи за школата по таекуон-до стр. 15

СИМУЛАТОРНОТО ОБУЧЕНИЕ – С ВАЖНО ЗНАЧЕНИЕ ЗА ПОДГОТОВКАТА НА ОПЕРАТИВНИЯ ПЕРСОНАЛ



Любомир Пиронков е ръководител на Управление "Персонал и учебно-тренировъчен център" в АЕЦ "Козлодуй". Завършва специалност "Радиотехника и комуникации" в Техническия университет – София. По-късно специализира "Информационни технологии" и "Педагогика" в същия университет. Има и специализации в Центъра по теоретична физика в Триест (Италия), Изследователския център в Карлсруе (Германия) и Open University (Великобритания). От 1987 г. работи в Института по ядрена енергетика (сега Колеж по енергетика и електро-ника) към Техническия университет, където е главен асистент и в момента. В АЕЦ "Козлодуй" постъпва през 1992 г. като експерт "Надеждностни показатели" в Управление "Анализ на експлоатационната дейност", а настоящата си позиция заема от 1998 г.

СЪЩНОСТ НА СИМУЛАТОРНИТЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИМУЛАТОРНОТО ОБУЧЕНИЕ

В най-общ вид симулаторите са специални технически средства, които представляват комбинация от математически модел на дадено оборудване, неговите работни състояния и процеси и съответния човеко-машинен интерфейс. Обхватът и точността на тези два компонента определят степента на реализъм, осигурявана от симулаторната установка.

Симулаторното обучение е специфичен вид практическо обучение, при което реалната технологична среда се пресъздава с използването на различни по обхват и функционалност симулатори. Независимо от почти експоненциалното развитие на информационните технологии, цената за създаването и поддържането на колкото се може по-достоверни симулационни модели остава сравнително висока. Това е причината, поради която този вид обучение се прилага основно за подготовка на висококвалифициран персонал в обществени и индустриални сектори, притежаващи следните особености:

- осъществяват дейности, които са от висок обществен интерес и са насочени към масовия потребител;
- използват високотехнологично и скъпо оборудване;
- изпълнява се непрекъснат процес на изменение и усъвършенстване на проектните характеристики

на съоръженията;

- съществува вероятност за значими и с масов характер негативни последици при евентуални инциденти.

Опитът показва, че в тези области ролята на човешкия фактор е определяща и нивото на подготовка на персонала трябва да отговаря на много високи изисквания. Когато обучението се извършва на действащи съоръжения, то е свързано с потенциален риск от икономически, материални и човешки загуби, което е принципно неприемливо. Освен това, от експертна гледна точка, подобно обучение е непълноценно, а при определени условия дори вредно. Съвременното оборудване има изключително висока надеждност и практически не дава възможност за проява на всички аварийни ситуации, за които трябва да е подготвен експлоатиращият екип. Също така не е възможно да се проследяват адекватно много бързо или много бавно протичащи процеси, не може да се осигурява повторимост на събитията и явленията и т.н. С отчитането на тези обстоятелства симулаторите се определят не само като средство за подготовката на персонала, но и като инструмент за извършване на различни развойни и аналитико-изследователски дейности, свързани с експлоатацията на съответните съоръжения.

ПРИЛОЖЕНИЕ НА СИМУЛАТОРИТЕ В ЯДРЕНИТЕ ЦЕНТРАЛИ

Ядрената енергетика е класически пример за необходимостта и ползата от симулаторната технология и тя намира широко приложение във вид на учебни и инженерингови технически средства.

Симулаторите в АЕЦ са предназначени главно за първоначално и поддържащо обучение на оперативния персонал, работещ в командната зала. Същевременно те се използват в етапа на първоначална подготовка и на други групи персонал, както и на студенти от съответните инженерни специалности за запознаване с физиката на процесите, технологичната схема на блока и основното оборудване.

Усъвършенстването на симулаторните технологии утвърждава тенденцията и за все по-широкото използване на симулаторите като мощен инженерингов инструмент. С негова помощ се осъществяват:

- анализ на събития, които са се случили на референтния блок или на други подобни блокове;
- анализ на поведението на блока при различни преходни процеси;

- анализ и валидация на проектни изменения;
- валидация на експлоатационна документация;
- анализ на технически задания за предстоящи модификации на референтния блок.

Съществуват различни критерии за класифицирането на симулаторите, в зависимост от техните технологични и функционални параметри. От гледна точка на нормативните изисквания, най-голям интерес представляват пълномощабните симулатори (ПМС). При тях поведението на математическия модел трябва да съответства на това на референтния блок при всички проектни режими – нормална работа, преходни процеси (спиране и пуск на реактора), аварийни състояния (включително максимална проектна авария). Човеко-машинният интерфейс на симулатора трябва да представлява копие на контролната зала на референтния блок. Степента на съответствие на модела и на периферията с блока прототип се определя от изискванията на приложимите стандарти.

НОРМАТИВНА УРЕДБА ЗА ОБУЧЕНИЕТО С ПМС В ЯДРЕНИ ЦЕНТРАЛИ

Използване на ПМС при подготовката на персонал за работа с ядрени съоръжения е императивно дефинирано в нормативните документи, регламентиращи работата на ядрените централи. Доколкото ядрената технология има глобален характер, правилата за нейното използване се определят на три нива:

- международни стандарти и ръководни документи, общоприети национални стандарти и добри практики;
- национални нормативни документи;
- нормативна база на корпоративно ниво, свързана с конкретното съоръжение.

В нашата страна на национално ниво тази материя се урежда с "Наредба за условията и реда за придобиване на професионална квалификация и за реда за издаване на лицензии за специализирано обучение и на удостоверения за правоспособност за използване на ядрената енергия" и "Ръководство за лицензиране на пълномощабни тренажори за АЕЦ", издадени от Агенцията за ядрено регулиране (АЯР). Те указват на какви изисквания трябва да отговарят ПМС, подготовката и провеждането на обучението на персонала, както и инструкторите, работещи на симулатора. Нормативната уредба на АЯР реферира изис-

кванията за лицензиране и експлоатация на такъв симулатор към американския стандарт ANSI/ANS-3.5.

АЕЦ "Козлодуй" чрез Управление "Персонал и учебно-тренировъчен център" получи на 5 октомври 2006 г. лицензия за извършване на специализирано обучение за дейности в ядрени съоръжения и за извършване на специализирано обучение и издаване на удостоверения за правоспособност за дейности с източници на йонизиращи лъчения. В параметрите на лицензията се съдържат и условията за поддържане на пълномощабния симулатор и за провеждане на симулаторното обучение.



ОБУЧЕНИЕ НА ПЕРСОНАЛА НА ПМС В АЕЦ "КОЗЛОДУЙ"

Съгласно действащата нормативна уредба, висшият оперативен персонал подлежи на симулаторно обучение, което бива първоначално (между 10 и 60 дни в зависимост от длъжността) и поддържащо (между 5 и 10 дни годишно в зависимост от длъжността).

Симулаторното обучение, също както и техническото средство, чрез което се осъществява, има свои особености, които го отличават от традиционното обучение. При него ясно са открити три фази на протичане:

- Първата фаза е така наречената предсимулаторна сесия (брифинг-сесия). Тя включва встъпителен преглед и теоретична обосновка на занятието, както и анализ на сценария и процесите и режимите на работа, използвани в него. Необходимо е и да се дадат указания за различията между блока и симулатора, които операторите трябва да очакват.
- Втората фаза (симулаторна сесия) обхваща

практическото изпълнение на сценария от операторите в командната зала на симулатора.

• Последната трета фаза на симулаторното обучение е постсимулаторното занятие или дебрифинг сесията. По време на тази фаза се прави преглед на изпълнението, анализ на действията на операторите (на базата от заснетия видеозапис на симулаторната сесия) и се дава оценка на работата. Критерият за успешно проведено обучение е привеждането на реактора в предвиденото от сценария устойчиво състояние.

За гарантиране ефективността на симулаторното обучение ключово значение има инструкторският състав. За инструктори на симулатор в АЕЦ "Козлодуй" се подготвят опитни лицензирани оператори, заемащи или заемали ръководни позиции в оперативното звено. По този начин симулаторът е осигурен с квалифициран технически и педагогически компетентен инструкторски екип.

ПРОМЕНИ НА СИМУЛАТОРА СЛЕД ОСЪЩЕСТВЯВАНЕТО НА ПРОГРАМАТА ЗА МОДЕРНИЗАЦИЯ В ЕП – 2

Процесът на поддържане на високо ниво на технологичност на симулаторния комплекс е непрекъснат и на практика всички изменения, които се правят на референтния блок, трябва да се отразят и в симулатора. За целта периодично се правят анализи и съпоставки на измененията, осъществени на блока, и тяхното отражение върху ПМС. Вземат се експертни решения кои промени оказват влияние, така че да няма нарушение на изискванията на стандарта. Тези модификации своевременно трябва да бъдат внедрени на симулатора. Във връзка с това текущо се разработват и изпълняват технически задания, програми и проекти и се въвеждат съответните изменения, за да се поддържа съответствие между референтния блок и симулатора.

В това отношение сериозно изпитание представлява модифицирането на ПМС по време на изпълнение и след приключване на Програмата за модернизация на 1000-мегаватовите блокове. Големият обем от технически мерки наложи специална организация на работа, която да гарантира своевременното внедряване на измененията и в същото време да осигури симулаторен ресурс за подготовка и провеждане на задължителното обучение. Внасянето на изме-

нения в симулатора се осъществява паралелно или малко след прилагането на мерките по Програмата за модернизация. В случаите, когато е възможно и обосновано, измененията на симулатора предхождат тези на блока. Целта е да се провери действието на алгоритмите на нововъведените системи, както и да се валидират инструкции за експлоатация и операторски действия в различни ситуации.

Въвеждането на всички изменения, настъпили на референтния блок вследствие на модернизацията му, е много сложен, продължителен и скъп процес. Например внедряването на пълната система Ovation, което в момента навлиза в своя финален етап, отнема 13 месеца, а това е само една от многото технически мерки.

Независимо от всички предизвикателства, АЕЦ "Козлодуй" успява да поддържа ПМС и референтния блок като единен и взаимосвързан технологичен комплекс, с което гарантира надеждност, ефективност и безопасност на експлоатацията на централата.

*Любомир Пиронков,
ръководител на Управление
"Персонал и учебно-тренировъчен център"*

ПМС-1000 – ПОСТОЯНЕН ПРОЦЕС НА УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ



Иван Кашев е завършил специалността "Микроелектроника и технология на микроелектронното производство" към факултета по "Електронна техника" на Техническия университет – София. Постъпва в АЕЦ "Козлодуй" през 1993 г. като системен инженер в звеното за поддържане на техническите средства. Присъединява се към екипа за изграждане на пълномощния симулатор ПМС-1000 и за трансфер на "know-how" през 1995 г. След окончателното завършване на симулатора и въвеждането му в експлоатация през 2000 г. продължава работа като член на екипа за поддържане на ПМС-1000 и последователно заема позициите главен експерт софтуер и системен администратор. От 2008 г. е на длъжност ръководител на Сектор "Инженерно осигуряване" в Управление "Персонал и учебно-тренировъчен център".

Пълномощният симулатор ПМС-1000 за блокове 5 и 6 на АЕЦ "Козлодуй" е въведен в експлоатация на 25.02.2000 г. В същото време на блока прототип се планира стартирането на мащабната Програма за модернизация на редица елементи и системи, включваща 212 отделни мерки. Това поражда необходимостта първата модернизация на ПМС-1000 да започне още преди неговото окончателно завършване. Част от модернизациите по предложен списък от приоритетни за обучението несъответствия се финансират от Департамента по енергетика на САЩ (US DOE). Наред с проектите с външно финансиране, АЕЦ "Козлодуй" осъществява непрекъсната модернизация на симулатора и чрез собствени средства.

Дейностите по отстраняване на несъответствията с референтния блок се извършват от български екип висококвалифицирани специалисти. Ангажимент за изпълнението на модернизациите носи американската компания GSE Systems, която създава проекта и инструментариума за ПМС-1000. Измененията се въвеждат както по време на използване на симулатора за обучение, така и във времето извън тренировъчните сесии, което е предвидено за по-мащабни промени в конфигурацията на ПМС-1000.

С финансовата подкрепа на US DOE са осъществени следните дейности:

- замяна на модела на компютърната информационна система (КИС) с нова, базирана на платформа на Уестингхауз – Ovation;

- замяна на съществуващата система за управление на конфигурацията, базирана на софтуера Ingress, с нова, базирана на Microsoft Access;

- добавяне на допълнителен дизелгенератор в модела на електрическата част и замяна на модела на главния генераторен прекъсвач КАГ-24 с модел на новия генераторен прекъсвач, внедрен на 6 блок – НЕС-7;

- замяна на комплекта изчислителни сървъри с нови, базирани на PC платформа и Linux операционна система; трансформация на симулаторния софтуер за работа в новата среда за изпълнение; замяна на входно-изходната система за работа на новата платформа; интеграция на всички периферни системи за работа с новата платформа;

- замяна на инструкторската станция с нова, базирана на Java виртуална машина и PC платформа;

- усъвършенстване на съществуващите модели на системите FW (питателна вода) и MS (главна пара) с нови, изградени с инструмента за моделиране на двуфазни флуиди TOPMERETT;

- усъвършенстване на модела на системата A30T-16 и пренасянето му от среда за изпълнение DOS на MS Windows, както и замяна на комуникацията със симулационния компютър от RS232 на Ethernet;

- създаване на универсален двупосочен протокол за обмен на информация между симулационния компютър и периферните контролно-информационни системи.



По-значимите проекти за модернизиране и усъвършенстване на симулатора и привеждането му в съответствие с измененията в референтния блок, осъществени със собствени средства на АЕЦ "Козлодуй", са:

- изграждане на модел на модернизираната система за вътрешнореакторен контрол (СВРК-М) – приключило през 2007 г.;
- изграждане на модел на нововъведената система за защита от студена опресовка (ЗСО) – внедрена през 2007 г.;
- изграждане на модел на модернизираната система за контрол на неутронния поток (АКНП) – приключило през 2008 г.;
- създаване и въвеждане в експлоатация на модел на модернизираните системи за аварийна/предупредителна защита (АЗ/ПЗ) и на системата за групово и индивидуално управление на органите за регулиране (СГИУ ОР) – приключило през 2008 г.;
- въвеждане на модел на разширената система за визуализиране на параметрите за безопасност (Expanded Safety Parameter Display System – XSPDS). Системата XSPDS се въвежда поетапно в периода 2008 – 2009 г., като преди да се осъществи подмяната ѝ на реалния блок, тя е въведена на ПМС-1000;
- създаване на модел на модернизираните контролно-информационни системи АСУТ Ovation (Автоматична система за управление на турбината) и УКТС Ovation (Унифициран комплекс технически средства за контрол и управление на блока), както и усъвършенстване на

модела на компютърната информационната система Ovation. Внедряването на тези системи е във финален етап. След окончателно тестване и последващо приемане ПМС-1000 ще покрие стандартите за съответствие на симулатора с референтния блок.

Освен внедрените до този момент модернизации, АЕЦ "Козлодуй" е в процес на договаряне и съответно планиране на други значими изменения на ПМС-1000. Договарянето на вече внедрената на референтния 6 блок система за следавариен контрол на критичните параметри (СККП) е вече в ход. Моделът на системата ще бъде въведен до края на 2009 г. Предстои подготовка за договаряне и провеждане на процедури по усъвършенстване на термохидравличния и неутроннофизичния модел на ядрената паропроизводителна инсталация. Планира се изменението на модела на системите за безопасност на 6 блок да се договори и внедри на ПМС-1000 през 2010 г.

Привеждането на симулатора в съответствие с референтния блок представлява постоянен процес на усъвършенстване. И тъй като ядрената енергетика непрекъснато се развива, този процес ще продължи да бъде основна част от работата на екипа, поддържащ съоръжението ПМС-1000.

*Иван Кашев,
ръководител на Сектор
"Инженерно осигуряване"
в Управление "П и УТЦ"*

2008 – ГОДИНА НА РЕКОРДНИ ПОСТИЖЕНИЯ ЗА АЕЦ

Като отлични бяха оценени резултатите от работата на атомната централа през 2008 година, оповестени публично от ръководството на АЕЦ на поредната годишна среща с представители на медиите.

По време на представянето, проведено на 30 януари, бе отчетено, че двата работещи блока в централата – 1000-мегаватовите 5 и 6 блок, през годината са произвели 15 765 105 200 kWh, което е рекордно постижение от пуска им в експлоатация. Това е със 7.7% повече от производството през 2007 година. В електроенергийната система на страната дялът на АЕЦ, по предварителни данни, е около 35% и е доставена нетна активна енергия в размер на 14 741 540 359 kWh.

От това количество за регулирания пазар, осигуряващ предимно битовите потребители в страната, са били предназначени 8 916 883 897 kWh, или 60.5% от нетното производство, за либерализирания пазар са насочени 5 824 656 462 kWh (39.5%).

Сравним с най-добрите световни постижения е коефициентът на използваемост на инсталираните мощности през 2008 г. – 89.74%, при постигнати 83.58% за предходната година.

За миналата година на блоковете няма нито едно непланово сработване на аварийна защита (АЗ) на реакторите, с което на 6 блок се отбелязват общо 12 години без непланово сработване на АЗ. Го-



дишните резултати от контрола на изхвърлянията в околната среда, на професионалното облъчване на персонала и от мониторинга на околната среда потвърждават ефективността на изпълняваните мерки и стриктния контрол в областта на безопасността.

Изпълнителният директор на АЕЦ Иван Генов и Митко Янков, директор "Безопасност и качество", осигуриха възможност на журналистите както да се запознаят с резултатите на всички аспекти от дейността на централата, така и да получат отговори на поставените въпроси.

И още един рекорд, регистриран на срещата – 21 национални и 13 регионални медии бяха представени от 50 участници. Това е най-високият брой журналисти, участвали в годишната среща на ръководството на АЕЦ "Козлодуй" с медиите от 2001 г. насам.



ГОДИШНА НАГРАДА ЗА ЕНЕРГЕТИКА



"АЕЦ Козлодуй" ЕАД бе отличена с Годишна награда за енергетика за 2008 г. в категорията "Свободен пазар" за водещото си присъствие на либерализирания пазар на електроенергия в България. Номинации в тази категория се обявяват за първи път. Патрон на церемонията, състояла се през декември 2008 г., бе министърът на икономиката и енергетиката Петър Димитров, а наградите бяха под мотото

"Опазване на околната среда". При връчването на наградата бе подчертан приносът на АЕЦ "Козлодуй" като първи официално регистриран участник на либерализирания пазар на електроенергия в страната в категория "Производител", осъществил първата

сделка на 18 септември 2004 г. Присъстващите на церемонията научиха, че оттогава, в рамките на сключените договори с привилегировани потребители и търговци и на определяните от ДКЕВР квоти, атомната централа е предоставила повече от 13,5 милиона MWh електроенергия по свободно договорени цени.

Благодарение на конкурентната цена и надеждната работа на ядрените мощности АЕЦ е завоювала убедително присъствие и се е наложила като сигурен доставчик и предпочитан партньор. Тези резултати, заедно с натрупания през четирите години опит в пазарни условия, са предпоставка да бъде запазено и за напред водещото присъствие на АЕЦ "Козлодуй" в този сегмент от пазара на електроенергия в България.

На церемонията бяха отличени още "ИнтерСол" АД, "Ситигаз България" ЕАД и "Енемона" АД (в категорията "Енергийна ефективност, възобновяеми енергийни източници и опазване на околната среда"); "Булгартрансгаз" ЕАД, "Булгаргаз" ЕАД, ТЕЦ "Марица Изток 2", Мини "Марица Изток" и НЕК ЕАД (в категорията "Сигурност на енергийните доставки").

3 И 4 БЛОК – В ИЗРЯДНО ТЕХНИЧЕСКО СЪСТОЯНИЕ

Възникването на кризата с доставките на природен газ в страната в началото на месец януари 2009 г. и необходимостта от гарантирането на енергийната сигурност поставиха на дневен ред в общественото пространство въпроса за евентуален рестарт на спрените през 2006 г. 440-мегаватови 3-ти и 4-ти блок на АЕЦ "Козлодуй".

Съгласно получените в атомната електроцентрала указания от Министерството на икономиката и енергетиката, в Електропроизводство – 1 бяха предприети подготвителни дейности с цел съкращаване на необходимото време за пуск на 4 блок, в случай, че българското правителство вземе решение за това.

Те включваха проверка на състоянието на техническите системи и съоръжения; подготовка на наличното използвано ядрено гориво, чийто ресурс не е изчерпан, за зареждане на реактора на 4 блок; инструктаж на персонал и др. Всички извършени дейности бяха в рамките на разрешеното от действащите лицензи на 3 и 4 блок, издадени от Агенцията за ядрено регулиране.



*Машинната зала на 3 и 4 блок, 23 януари 2009 г.
Снимка: Петър Петров*

С направеното времето за евентуалното рестартиране на блока бе сведено до три седмици. Тъй като техническите системи и оборудването на двата блока са поддържани в изрядно състояние, гарантиращо безопасността на ядрените съоръжения, няма технически причини, които да препятсват повторен пуск.

УЧАСТИЕ В МЕЖДУНАРОДНА РАБОТНА СРЕЩА

От 26 до 29 януари 2009 г. Любомир Попов, ръководител на лаборатория "Радиохимия", и Валентин Аврамов, ръководител на лаборатория "Измерване на радиоактивност" към отдел "Радиоекологичен мониторинг" (РМ) на АЕЦ "Козлодуй", участваха в работна среща на тема "Обсъждане на резултатите от проведено междулабораторно сравнение за определяне на алфа-, бета- и гама-радионуклиди при контрол на течни радиоактивни емисии в околната среда от ядрени електроцентрали". Срещата бе организирана от Националната физична лаборатория на Великобритания в гр. Тедингтън. Присъстваха представители на над 70 лаборатории, взели участие в междулабораторното сравнение. Близо половината от тях бяха от Великобритания, а останалите – от Холандия, Норвегия, Гърция, Испания, Белгия, Румъния и др. По време на срещата бяха изнесени презентации, свързани с различни аспекти на тази дейност.

Оценяването на резултатите от взетите проби от отделните страни се извършва по 3 различни критерия, което е изключително консервативен подход, различаващ се коренно от статистическата обработка на резултатите при другите организатори на сравнения (при тях оценяването е само по един критерий). Резултатът се счита за "приемлив" само ако преминава теста и по трите критерия едновременно. В противен случай той се обявява за "под въпрос" или "отхвърлен".

От представените данни се установи, че резултатите на АЕЦ "Козлодуй" са много по-добри като цяло от тези на останалите лаборатории. Нещо повече, в областта на алфа- и бета-спектрометрията



може категорично да се заяви, че лабораториите на отдел РМ се нареждат сред водещите лаборатории в Европа, анализиращи радиоактивност. Имайки предвид факта, че този вид анализи са изключително трудоемки и сложни за рутинно изпълнение, това увеличава още повече значимостта на постижението.

В областта на гама-спектрометрията постигнатото е над средното ниво от резултатите на всички лаборатории, което също е много висока оценка за качеството и точността на провежданите анализи в атомната централа.

В рамките на програмата българските участници посетиха и част от специализираните лаборатории на домакините, където се провеждат изследвания в областта на радиоактивността. Те имаха възможност да се запознаят с лабораторното оборудване и измервателната апаратура. Бяха установени и професионални контакти, при които се дискутираха някои аспекти от междулабораторното сравнение с водещи учени и специалисти в тази област.

Лабораториите на отдел "Радиоекологичен мониторинг" на българската АЕЦ всяка година се включват в междулабораторни сравнения, провеждани от организации като Международната агенция за атомна енергия, Германската служба за радиационна защита, Световната здравна организация и др.

В края на 2008 г. за първи път те взеха участие в сравненията "Environmental Proficiency Test" (тест за компетентност), организирани от Националната физична лаборатория на Великобритания. Бяха изпратени за анализ 3 водни проби с неизвестно съдържание на техногенни и естествени алфа- и гама-радионуклиди. Уникалността на това сравнение е, че са обхванати на практика всички радиологично важни техногенни алфа-, бета- и гама-радионуклиди – нещо, което не е предлагано в досегашните сравнения.

КРЪГЛА МАСА, ОРГАНИЗИРАНА ОТ WOMEN IN NUCLEAR

В Сдружението на жените в ядрената индустрия Women in Nuclear Global (WIN Global) членуват представителки на повече от 50 страни, сред които Япония, САЩ, Франция, Китай, Индонезия, Тайван, Унгария и др. В българския клон са включени около 100 дами, обединени в 3 секции, от гр. Козлодуй, гр. София и гр. Белене. Учредена е и средношколска секция в гр. Козлодуй. Жените от WIN Global си поставят за цел да популяризират сред обществото ядрените технологии. Търсят се и различни начини за приобщаване на младите хора към ядрената индустрия.

На 5 февруари 2009 г. в Дома на енергетика в гр. Козлодуй се проведе кръгла маса на тема: "Ядрената енергия – в ръцете на младежта" по инициатива на Българската организация на WIN Global, съвместно с АЕЦ "Козлодуй". В нея взеха участие над 80 души от 4 страни, 11 организации и 3 училища от гр. Козлодуй.

Специално за мероприятиято пристигнаха представителките на WIN от Унгария – Людмила Киш, от Словакия – Марианна Манчикова, и от Румъния – Минадора Апостол, както и доц. Ивайло Христосков от Физическия факултет на Софийския университет, Светлин Филипов – преподавател от катедра "Топло- и ядрена енергетика" на Техническия университет (ТУ) в София, и Христо Тодориев от Колежа по енергетика и електроника към ТУ – София. Участие взеха представители на младежката секция на WIN от СОУ "Св. св. Кирил и Методий", СОУ "Христо Ботев" и ПГЯЕ "Игор Курчатов" – гр. Козлодуй.



Светлин Филипов, преподавател от ТУ – София, изнася презентацията си "Ядрената енергия в ръцете на младежите"



Членовете на WIN Катя Минкова, Людмила Киш, Минадора Апостол, Марианна Манчикова и Румяна Стоянова (отляво надясно) в машинната зала на 5 блок

По темата на форума бяха изнесени презентациите: "WIN, България и младите хора – съмишленици в общото разбиране за ползите от ядрената енергетика" и "Младите кадри в ядрената енергетика – от образованието към работното място". Преподавателите от висшите учебни заведения представиха научни разработки за начина на обучение и качеството на подготовка на кадри за ядрената енергетика. Интерес предизвикаха и ученическите презентации: "Младите хора – достойни бъдещи енергетици", "Химия и екология в АЕЦ" и "АЕЦ "Козлодуй" и опазване на околната среда". Людмила Киш подчерта, че черпи опит от българските членове на WIN в подхода им към младите хора. Минадора Апостол отбеляза, че е впечатлена от загрижеността и подкрепата на ръководството на АЕЦ "Козлодуй" към младото поколение и от връзката между АЕЦ, средно училище и ВУЗ. Марианна Манчикова сподели опит в създаването на обществена приемливост към ядрената енергетика в Словакия.

В последвалата дискусия всички участници в кръглата маса се обединиха около извода, че се полагат значими усилия от българския клон на WIN Global за превръщане на ядрената индустрия в атрактивна и привлекателна сфера за реализация на младите хора.

Кръглата маса завърши с приемане на Меморандум, съдържащ предложения за още по-добра оптимизация на взаимоотношенията между висшите учебни заведения, подготвящи кадри за атомната енергетика, и АЕЦ "Козлодуй".

МИСИЯ ЗА ТЕХНИЧЕСКА ПОДДРЪЖКА НА ВАНО – МОСКОВСКИ ЦЕНТЪР

От 16 до 20 февруари 2009 г. в АЕЦ "Козлодуй" се проведе Мисия за техническа поддръжка (МТП) на тема "Програми и методологии за поддържане на квалификацията на оборудването в АЕЦ с реактори ВВЕР".

Мисията за техническа поддръжка обхваща следните области:

- съвременна нормативна уредба в областта на квалификацията на оборудването;
- програма за квалификация на оборудването;
- база данни квалификация – задължителна и препоръчителна информация;
- методологии за квалификация;
- поддържане на квалификацията;
- компенсиращи мерки при забелязани несъответствия; проверка на ефективността им.

В мисията взеха участие експертите от Московския център на ВАНО Степан Киосе (АЕЦ "Игналина", Литва), Павел Хералецки (АЕЦ "Темелин", Чехия), Виктор Ключко (Държавно предприятие "Национална компания за производство на атомна енергия "Енергоатом", Украйна) и координаторът от страна на Асоциацията Николай Стеклов, който е съветник в Московския център на ВАНО. От българска страна координатор на мисията бе Владимир Попов, ръководител на сектор "Управление на ресурса" в ЕП – 2.



Първото заседание на мисията бе открито от Димитър Ангелов, главен инженер на ЕП – 2. Той приветства експертите от ВАНО и изрази увереност в ползите от получаването на актуална информация за това как се разрешават различни технически проблеми в другите АЕЦ.

По време на заседанията чуждестранните експерти представиха практическия опит на атомните



Димитър Ангелов (крайният вдясно) открива Мисията на ВАНО

централи в своите страни по отношение на създаването и поддържането на Програма за квалификация на оборудването. Те предоставиха практически съвети при създаването и структурирането на подобна програма, както и примери на базата на действащи програми. Бе направена практическа демонстрация на база данни квалификация и бяха представени практически подходи при поддържане на квалификацията, при изготвянето и прилагането на методология за сеизмична квалификация и квалификация по околна среда. Обсъдени бяха компенсиращи мерки при забелязани несъответствия, както и тяхната ефективност и адекватност. Предмет на дискусия бяха също планирани и изпълнени мерки по сеизмична преквалификация и мониторингът на леки земетресения.

Владимир Попов представи актуалното състояние и инженерните дейности по квалификация на оборудването в АЕЦ "Козлодуй", а Бисер Радославов, ръководител на група "Ресурс на електрооборудване и системи за контрол и управление", изнесе презентация за процеса на създаване на Програмата за квалификация на оборудването в българската АЕЦ.

По време на финалното заседание бе подписан заключителен меморандум. Експертите на ВАНО представиха проектодоклада от мисията, в който бяха отчетени резултатите от нея и бяха изложени препоръките на чуждите специалисти. Очаква се окончателният доклад да бъде предаден до един месец след нейното приключване.

СЪВЕЩАНИЕ НА НАЧАЛНИЦИТЕ НА ТУРБИННИ ЦЕХОВЕ

По традиция, от 15 години насам, в Русия се провежда съвместно съвещание на началниците на турбинни цехове (ТЦ) от руски и от чуждестранни атомни централи, свързано с повишаването на надеждността и ефективността на турбинното оборудване.

В годишната среща, организирана от "Росенергоатом" в Москва от 16 до 20 февруари т.г., участваха началници на ТЦ от всички руски АЕЦ и представители на централи от Украйна, Чехия, Унгария, Финландия и България. Присъстваха и членове на научната общност – акад. Геннадий Филипов от Руската академия на науките, д-н проф. Алексей Трухний и Владимир Грибин – завеждащ-катедра "Парни и газови турбини" от Московския енергетичен институт.

Участие в съвещанието взеха и всички руски предприятия, свързани с изработване и доставка на турбинно оборудване, с изследвания, проектиране и анализи за АЕЦ. Включиха се водещи фирми в областта на турбиностроенето като украинската ОАО "Турбоатом" в Харков, представена от главния конструктор Виктор Швецов, и руската Ленинградски машиностроителни заводи "Силови машини" – Санкт Петербург, чрез заместника на главния конструктор на парни турбини Николай Николаенков. На срещата присъстваха също специалисти от германските фирми "Тапроге" и "Балке-Дюрр".

По време на форума бе извършен обмен на информация, свързана с тази важна част от оборудването на атомните централи, дискутирани бяха теми за преодоляването на възникнали проблемни области.

След изнасянето на презентацията за АЕЦ "Козлодуй" бе отчетено, че нашата атомна централа е сред водещите по два показателя – "Производство на електрическа

енергия" и "Коефициент на използване на инсталирана мощност", които са с едни от най-високите постигнати стойности. Участниците във форума бяха силно впечатлени и от факта, че през 2008 г. в АЕЦ "Козлодуй" няма нито едно аварийно спиране и че вече 12 години шести енергоблок работи без непланирано сработване на аварийната защита на реактора.



Емил Писарев (на преден план) представи АЕЦ "Козлодуй" на годишната среща

Конструктивната атмосфера по време на годишната среща бе предпоставка за постигане на основната й цел – споделяне на опит, и най-важното – обсъждане на проблемни области и начините за тяхното съвместно решаване. Съвещанието на началниците на турбинни цехове още веднъж потвърди ролята си на форум, на който се създават много полезни контакти и възможности за професионално сътрудничество.

*Емил Писарев,
ръководител на Сектор
"Експлоатация на турбинно оборудване", ЕП – 2*

УЧАСТИЕ В ПАРТНЬОРСКА ПРОВЕРКА В АЕЦ "ДОЕЛ"

От 1 до 20 февруари 2009 г. в АЕЦ "Доел", Белгия, се състоя партньорска проверка по програмата на Световната асоциация на ядрените оператори (ВАО) – Парижки център. В екипа на ВАО бяха включени 23 специалисти от осем различни страни: Франция, Англия, САЩ, България, Швеция, Германия, Швейцария и Словения, както и представител на страната домакин. Областите на проверка обхващаха:

- Експлоатация;
- Радиационна защита;
- Инженерно осигуряване;
- Експлоатационен опит;

- Администрация и управление;
- Ремонт;
- Обучение;
- Пожарна безопасност;
- Химия.

От страна на България в мисията взе участие Георги Вълчев, главен експерт "Радиационна защита" в АЕЦ "Козлодуй". Той бе включен като инспектираш в екипа на ВАО за област "Радиационна защита".

Белгийската АЕЦ "Доел" е оборудвана с 4 ядрени реактора тип PWR, от които два са 600-мегаватови и два 1000-мегаватови.

ЛЮБИТЕЛИ ФОТОГРАФИ В АЕЦ



Траен интерес към работата на АЕЦ "Козлодуй" проявяват фотолюбителите, обединени от интернет сайта "Фото форум". В потвърждение на това 22 души от София, Пловдив, Варна, Дряново, Кричим и Козлодуй посетиха на 7 февруари 2009 г. за втори път централата, за да снимат нейни обекти и да запечатат в кадри това, което виждат на територията ѝ.

"АЕЦ "Козлодуй", с нейното добро техническо състояние, буди усещане за сигурност. Тук има достатъчно обучени и мотивирани специалисти, които произвеждат

електрическа енергия с доказано ниво на безопасност. Благодарим за предоставената ни възможност като творци с фотоапарат и обектив, да влезем на територията на атомната централа и да снимаме". Така накратко обобщиха своите и на групата впечатления от посещението в атомната централа, известният поп музикант Стоян Михалев. И добави: "За всеки един от нас днешният ден е истинско преживяване, защото това, което виждаме тук, е уникално. Надявам се и снимките, които сме направили, да покажат нашето позитивно отношение към АЕЦ "Козлодуй".

ДЕН НА АРХЕОЛОГА В ДОМА НА ЕНЕРГЕТИКА

По покана на атомната централа и клуба "История на българите", на 18 февруари проф. Николай Овчаров показа пред многобройна публика в Дома на енергетика документален филм за своите археологически проучвания в Източните Родопи – свещения град на траките Перперикон и храма на Орфей при с. Татул.

Митко Янков, директор "Безопасност и качество" в АЕЦ "Козлодуй" и член на клуба "История на българите", представи госта, когото участниците в срещата познават като един от най-успешните български археолози, чиято дейност превръща България в световна културно-историческа дестинация.

Наред с коментар на обектите във филма, професо-

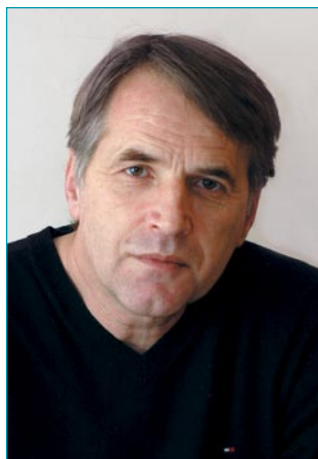
рът разказа за най-важната си археологическа сполука през 2008 г. – преоткриването на останките на църквата "Св. Иван Рилски" (14 век) във Велико Търново.



ТЕАТРАЛНИЯТ СЪСТАВ ПРИ ДОМА НА ЕНЕРГЕТИКА – С ДВЕ НОВИ ПИЕСИ

За първи път в историята на театралния състав към Дома на енергетика за един сезон ще бъдат реализирани две пиеси – "Деликатно нещо е душата" с режисьор Бойко Илиев и камерната постановка "Асансьорът" с режисьор Максим Генчев. Ето какво споделиха те пред сп. "Първа атомна" за творческата си работа.

Бойко Илиев: СТРЕМЯ СЕ КЪМ ДОБРИЯ СПЕКТАКЪЛ



Г-н Илиев, за трети път поставяте пиеса с театралния състав на Дома на енергетика. Вие сте режисьор с много опит. Професионално предизвикателство ли е за Вас работата с актьори любители?

За мен това е един друг вид творческа среща. Аз много обичам да работя с хора, за които театърът е тяхна любов, нещо, без което не могат. Явно така е и за актьорите от Дома на енергетика в Козлодуй, щом те продължават да се занимават с него и про-

дължават да го искат. То е част от тях, имат нужда от него и го правят с много желание.

Опитвам се да ги въвека всеки път в малко по-различно "приключение", защото пиесата избираме заедно. Съвместно се опитваме да намерим онази пиеса, която да е емоционално изживяване за всички. Надявам се и на зрителите да им е интересно.

Актьорът се стреми, от една страна, да даде нещо от себе си, а от друга – да има и онези връзки с действителността, които да му послужат за изграждане на ролята. Така че тази работа е много житейски въвличаща и ангажираща, цялото същество на артиста трябва да влезе в нея.

В този смисъл актьорската работа не е като всяка друга. Да се ровиш в душата си и да правиш това обществено достояние, да го превръщаш в художествен акт е нещо различно, това е еднов-



ременно и терапия, и мъка. Човек трябва да се посвети изцяло, да има усещането дори за мисионерство, защото това не е нещо обикновено.

Как стигнахте до драматургичния текст на Димитър Динев?

С автора на пиесата се запознах преди няколко години и реализирах първата му творба "Кожа и небе", която получи и наградата "Аскеер" за съвременна българска драматургия през 2007 година. Той е интересен с това, че е от малкото български автори, които се реализират зад граница, в случая в Австрия. Динев пише на немски, а после текстът се превежда. "Деликатно нещо е душата" – пиесата, която репетираме в момента, е преведена от немски, но не от самия автор. Той не пожела сам да направи това, вероятно искаше да се дистанцира малко, да види текста през очите на преводача.

Пиесата не е поставяна в България. Поставена бе във Виена, където се игра миналия сезон. На сцената на Дома на енергетика в Козлодуй ще бъде нейната премиера за България.

Вие сте отличаван за своя постановка в изпълнението на този състав, и то на международен фестивал. Какво са за Вас наградите?

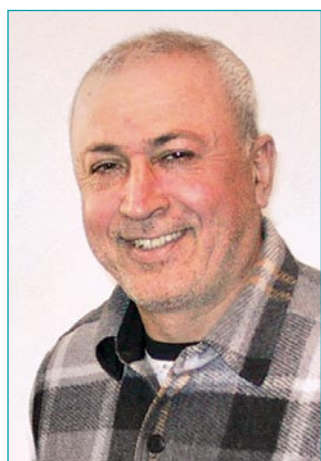
Считам, че те са важни повече за актьорите и се радвам, че изпълнителите получават признание. Аз се стремя към добрия спектакъл и най-вече – срещата с актьорите да е ползотворна и интересна. Това е най-голямата награда за мен. И когато се представим пред публиката, да получим нейните аплодисменти.

Как върви репетиционният процес? Кога ще бъде премиерата на "Деликатно нещо е душата"?

Очаквам премиерата да се състои в средата на март. Актьорите са амбицирани, което ме радва. Много са прецизни, държат се абсолютно професионално и аз определено съм впечатлен от техните взаимоотношения, изградени през годините. Има екипност и те си помагат взаимно.

Поставял съм спектакли на много места и мога да кажа, че тук, в Козлодуй, условията са доста по-добри от тези в някои професионални театри. Това, че го има този Дом и че ги има тези хора, които дават живот на Дома, е чудесно и за театъра, и за хората в града. Домът на енергетика е наистина голям културен център с изложби, кино, театрални спектакли. Малко са културните центрове в страната с такава богата дейност.

Максим Генчев: С РАЗЛИЧНО РЕЖИСЬОРСКО РЕШЕНИЕ



Пиесата "Асансьорът", която поставям в Дома на енергетика, е един камерен спектакъл, в който участват Той и Тя – в случая ролите ще се изпълняват от Румен Костов и едва 18-годишната Сиана Спиридонова.

В началото на 90-те години на миналия век се появи голям интерес към творчеството на дисидента Георги Марков. Режисьорът Вили Цанков ми възложи да играя мъжката роля в същата пиеса, която той поставяше тогава в театър "София". Другата роля бе поверена на младата актриса Ани Вълчанова. Любопитното в случая бе, че майката на Ани – Яна Пипкова, е вдъхновителката на тази героиня в

творбата на Георги Марков, тя е нейният прототип. Това беше притеснение за мен, тъй като самата Яна присъстваше на репетициите. Получи се много добра постановка, която се игра няколко сезона.

От тук идва и моята творческа мотивация да се върна към този драматургичен текст, който ми е близък, но вече като режисьор. И не е случайно, че това става на Козлодуйска сцена. В Дома на енергетика са създадени отлични условия за работата на театралната трупа, за което поздравявам ръководството на атомната централа.

Моето виждане за постановката в Козлодуй е нещо по-различно от предишни режисьорски решения за "Асансьорът", въпреки че използваме автентичния текст. Мога да кажа, че актьорите са прекрасни, силно мотивирани и естествени и това им помага за ролите. Аз ценя в артиста тази откровеност, събраност, без преиграване.

Вярвам, че ще се справим с творческата задача – планираме премиерата да бъде в дните между 10 и 15 април.

ОТКРИТ ТУРНИР ПО СПОРТЕН БРИДЖ

На 20 януари 2009 г. в гр. Козлодуй се състоя традиционният открит турнир по спортен бридж (двойки).

Проявата бе по инициатива на клуба по спортен бридж към Клуба за физкултура, спорт и туризъм "Първа атомна" при атомната електроцентрала. В нея взеха участие четиринадесет мъже и две жени, разпределени в осем двойки.

В крайното класиране на турнира първото място спечели двойката Димитър Марков и Илиян Томов (на снимката).

Призьорите получиха медали и грамоти от АЕЦ "Козлодуй".



ПОБЕДА ЗА АЕЦ "КОЗЛОДУЙ" НА СКИ ФЕСТ

От 11 до 15.02.2009 г. на пистите в курорта Семково (Рила планина) се проведе първият Открит ски

фестивал, организиран от Българската работническа федерация "Труд, спорт и здраве" – КНСБ, и Националната федерация на енергетиците.

И в слалома, и в гиганския слалом първите места при мъжете и при жените завоюваха скиорите от АЕЦ "Козлодуй" Александър Александров и Даниела Вълчева. Така отборът на атомната централа стана комплексен победител. Принос за отборната победа имат Александър Виденов, Васил Кушлев, Драгомир Драголов, Димитър Димитров, Стефка Петрова, Катя Карастанева и Мариана Метексинова. Подгласници при мъжете станаха състезателите на Спортен клуб "Веслец" и НЕК "Язовири и каскади", а при жените – НЕК ЕАД и ТЕЦ "Марица-изток 2".



УСПЕХИ ЗА ШКОЛАТА ПО ТАЕКУОН-ДО

Представителите на школата по таекуон-до с треньор Цветан Симеонов, 4^{та} дан, завоюваха 12 медала – 3 златни, 4 сребърни и 5 бронзови, от Републиканския турнир в Етрополе (07-08.02.2009 г.) сред 90 състезатели от цялата страна. Още 4 медала – 1 сребърен и 3 бронзови, бяха спечелени в Международния турнир за мъже, жени и юноши за купата на община Триадница в София (14-15.02.2009 г.). В него участваха над 220 състезатели от 20 клуба, сред които – от Македония и Гърция.

Таекуондистите от школата се явиха успешно и на изпит за повишаване на техническата и спортната квалификация за степени, даващи право да носят колани с бял, жълт, зелен, син, червен или черен цвят. Атестацията бе извършена на 19.02.2009 г. от майстор Ким Унг Чолъ, 8^{ми} дан, вицепрезидент на Международ-

ната федерация по таекуон-до (IFT), и от комисия от Българската федерация по таекуон-до. Подобренията технически умения, показани в спортната зала се дължат на положения труд и на подкрепата, оказвана на школата от страна на атомната централа.







ПЪРВА АТОМНА

ПЕРИОДИЧНО ИЗДАНИЕ НА "АЕЦ КОЗЛОДУЙ" ЕАД

АДРЕС НА РЕДАКЦИЯТА:

Козлогуй 3321
"АЕЦ Козлогуй" ЕАД
Информационен център
Отдел "Връзки с
обществеността"

тел.: 0973/ 7 21 00
0973/ 7 35 34
факс: 0973/ 7 60 19
е-mail: info@npp.bg
www.kznpp.org

РЕДАКЦИОНЕН ЕКИП:

Наталия Рагева
Маргарита Каменова
Теменужка Рагулова
Евелина Тодорова
Димитър Нанов
Красимира Кузманова
Валентина Лазарова

Снимки:

Слава Маринова
Милен Кончовски
Илин Димитров

*При използване на материали от изданието,
позоваването на "ПЪРВА АТОМНА" е задължително!*