

Първа Атомна



АЕЦ "КОЗЛОДУЙ"
30 ГОДИНИ
ЕНЕРГИЯ ЗА ЧИСТА ПРИРОДА

ПЕРИОДИЧНО ИЗДАНИЕ НА "АЕЦ КОЗЛОДУЙ" ЕАД

ЯНУАРИ / ФЕВРУАРИ 2004

БРОЙ I
ГОДИНА XIV



ТЕМА НА БРОЯ

РАДИАЦИОННАТА ЗАЩИТА В АЕЦ "КОЗЛОДУЙ"

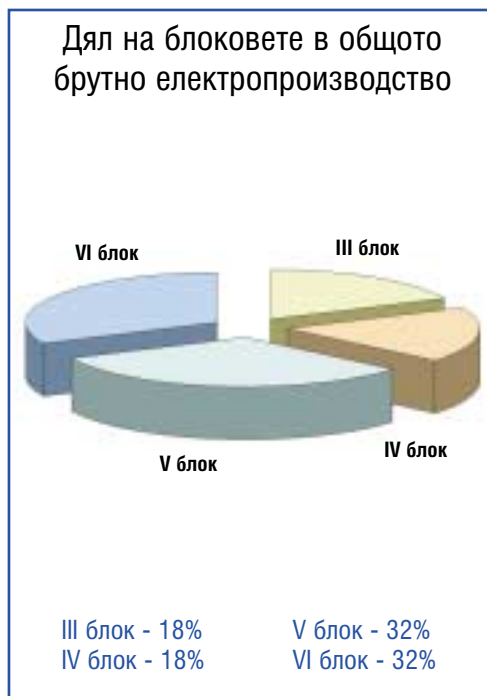
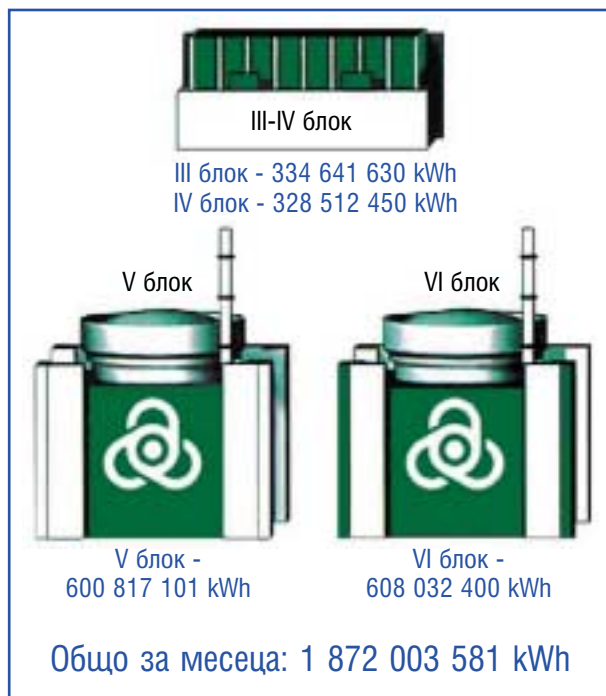
- Контрол на професионалното облъчване
- Мониторинг на площадката на АЕЦ
- Радиоекологичен мониторинг



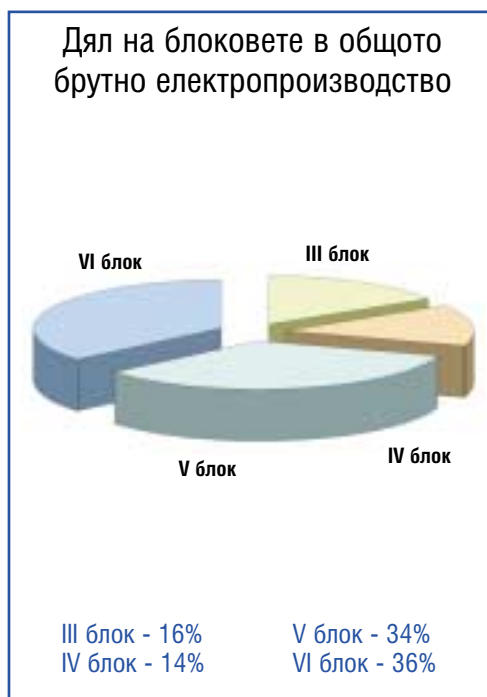
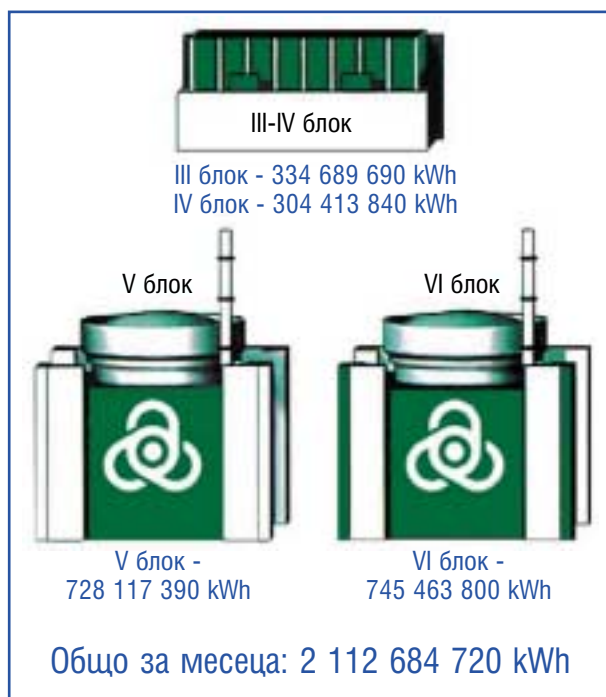
Четете в броя

Електропроизводство	1
Лицензии за първи и втори блок	2
Радиационната защита в АЕЦ “Козлодуй”	3
Качествено обучение на тренажора в Нововоронежката АЕЦ	11
Работна среща по проект “Тестване на индикатори по безопасност”	11
Семинар по “Управление на процеси”	13
Работна среща	13
Система за управление на качеството в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД	14
Признание за качеството на радиоекOLOGичния мониторинг	14
Приключиха съвместните радиоекOLOGични изследвания в района на АЕЦ “Козлодуй”	15
Да откриеш пътя за себе си	16
Добър старт на посещенията	17
Пер-Арне Арвидсън, депутат в Европейския парламент: Не виждам причина да се спират безопасни атомни електроцентрали	18
Британският съвет провежда обучение в АЕЦ “Козлодуй”	20
Завърши обучението на преводачите от отдел “Международни програми”	20
Национален конкурс-изложба	21
Ден на родилната помощ	21
Начало на спортната 2004-та	22
Уроци, извлечени от неотдавнашни събития	23
Световни новини	24

ЕЛЕКТРОПРОИЗВОДСТВО ЗА М. ДЕКЕМВРИ 2003 г.



ЕЛЕКТРОПРОИЗВОДСТВО ЗА М. ЯНУАРИ 2004 г.



Лицензии за първи и втори блок

В началото на 2004 г. 440-мегаватовите I и II енергоблок на АЕЦ “Козлодуй” бяха лицензирани за експлоатация в състояние без производство на електрическа и/или топлинна енергия, без ядрено гориво в активната зона.

На 21 януари в Информационния център председателят на Агенцията за ядрено регулиране (АЯР) Емил Вапирев официално връчи на ръководството на централата 5-годишна лицензия на II блок. Иван Иванов, зам.-изпълнителен директор на АЕЦ “Козлодуй”, специално благодари на специалистите от централата за положените усилия и подчерта, че за да бъде осигурено регламентираното от лицензията работоспособно състояние, продължава процесът на поддържане както на квалификацията на персонала, така и на нивото на безопасност на системите и оборудването на блока. Главният инженер на I-IV блок Владимир Уручев накратко представи пред присъстващите на срещата изпълнените организационни мероприятия и модификации на II енергоблок, сред които мерки за повишаване на физическата защита, антисейзмични укрепвания и др.

Лицензията е за експлоатация в състояние без производство на електрическа и/или топлинна енергия, при което горивото е извадено от активната зона на реактора и се съхранява в ба-



сейни за отлежаване на касетите до реакторите. Съгласно условията на лицензията, всички системи за безопасност на блока трябва да бъдат поддържани в работоспособно състояние, подчерта при връчването Емил Вапирев.

На 20 февруари бе издадена 5-годишна лицензия и на I блок.

Документите са издадени на основание на действащия в Република България Закон за безопасно използване на ядрената енергия, след депозиране заявления от страна на атомната централа.

След получаването на лицензии на III, IV, V и VI енергоблок през 2003 г., и шестте ядрени блока в атомната централа са лицензирани в съответствие с българското законодателство.

ПА



Първа
Атомна
I / 2004

2

АКЦЕНТ



Радиационната защита в АЕЦ “Козлодуй”

Радиационната защита е едно от емблематичните понятия в различни документи, свързани с работата на всяка АЕЦ. Всъщност, радиационната защита е комплекс от организационни и технически мерки, базирани на съответните знания за действието на йонизиращите лъчения, с предназначение да защити оптимално човека от вредните им действия. С основание може да се зададе въпросът: Има ли безвредно действие на йонизиращите лъчения? Отговорът би навлязъл в много други области на науката. Накратко, има основание да се смята, че йонизиращите лъчения, които естествено са навсякъде около нас, са необходим фактор за възникването на живота и еволюцията на видовете. Важно е да се знае, че оценките за въздействието на йонизиращите лъчения върху човека се правят въз основа на много консервативни теории и модели.

В областта на радиационната защита е изградена мощна система от национални и международни организации и структури, които са създали не само точни и ясни стандарти, но и изпълнителни органи, които строго следят за тяхното стриктно спазване. Такава е ролята на Международната комисия за радиологична защита (МКРЗ), която периодично издава обосновани препоръки в тази област. МКРЗ работи съвместно с редица международни и национални структури, сред които е Международната здравна организация (МЗО). Препоръките на МКРЗ се възприемат от Международната агенция за атомна енергия (МААЕ) и след това практически се създават националните регулиращи документи в тази област.

Радиационната защита е самостоятелен и автономен дял от науката със собствена социална практика и традиции.

Основен елемент от радиационната защита е принципът АЛАРА (ALARA). Абревиатурата произлиза от английската фраза “as low as reasonably achievable” - “толкова малко, колкото е разумно постижимо”. Прилагането на този принцип при експлоатацията на АЕЦ е основно сред-

ство за намаляване на професионалното дозово натоварване, т.е. на вредното въздействие на йонизиращите лъчения. Той се появява за първи път в препоръките на МКРЗ през декември 1954 г., формулировката му се променя с годините и в Публикация No1 от 1959 г. тя гласи: “Комисията препоръчва да се следи за това всички дози да бъдат възможно най-ниски”.

В “АЕЦ Козлодуй” ЕАД принципът АЛАРА се прилага систематично, в съответствие с най-добрия международен опит.



Ръководството на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД провежда политика за непрекъснато подобряване на радиационния статус в централата и за ефективно оптимизиране на радиационната защита. Извършените от Агенцията за ядрено регулиране (АЯР) проверки в областта на радиационната защита недвусмислено показват, че постигнатите добри резултати от предишни години се запазват и има тенденции за подобряване. Успешно се прилага принципът АЛАРА. Продължава внедряването на най-новите международни практики - въведени са показатели за радиационна защита, извършват се проверки за самооценка.

Въпреки продължителните ремонтни кампании и извършените модернизации и реконструкции, не са допуснати изменения в радиационната обстановка в помещенията на Зоната със строг режим (ЗСР). Тенденцията в показателите за дозовото натоварване на персонала доказва ефективността на радиационната защита.



Спазени са изискванията в Технологичните регламенти, които осигуряват функционалността на защитните радиационни бариери и контрола за тяхната ефективност.

Измерването на мощността на дозата (гамафонът) в контролираните точки от промишлената площадка с преносими прибори и чрез автоматизираните системи за радиационен контрол показват, че радиационната обстановка в Санитарно-защитната зона е без отклонения от характерните си естествени стойности в границите от 0.06-0.14 $\mu\text{Sv/h}$. Мониторингът се извършва по утвърдена годишна програма, съгласувана с МОСВ и АЯР.

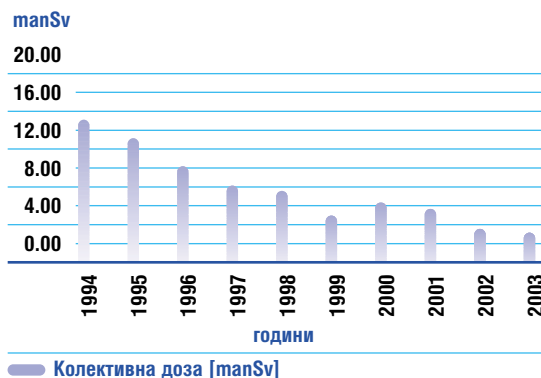
Контрол на професионалното облъчване в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД

Колективната ефективна доза в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД през 2003 г., формирана от колективна доза от външно облъчване, регистрирана с индивидуални термолуминесцентни дозиметри, и колективната доза от вътрешно облъчване, изчислена след гама-спектрометрични измервания с целотелесен брояч, е 3.09 manSv за 6283 контролирани лица. Средната индивидуална ефективна годишна доза е 0.45 mSv, а максималната регистрирана индивидуална годишна доза е 18.21 mSv, т.е. 36.4% от определената в “Общи норми за радиационна защита 2000” (ОНРЗ 2000) годишна граница на ефективна доза за професионално облъчване 50 mSv.

Колективната доза от вътрешно облъчване е 2.8% от колективната ефективна доза.

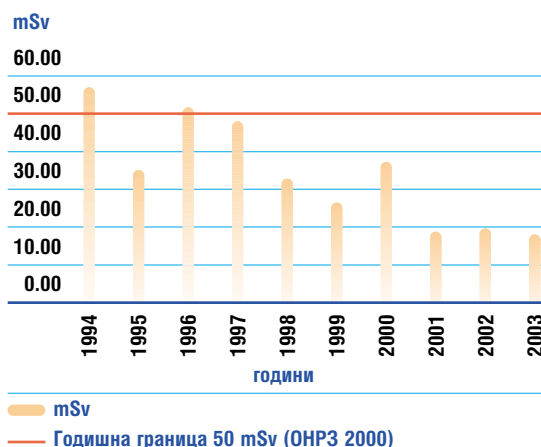
Сравнението с предходните години показва трайна тенденция към намаляване на професионалното облъчване като цяло – по отношение на колективната и средната годишна индивидуална доза, в резултат от повишаване културата на безопасност и стриктното прилагане на принципа АЛАРА. През 1999 г. са проведени планови годишни ремонти на четири блока, т.е. с един по-малко от останалите години, което обяснява по-ниската колективна доза за същата година (Фиг. 1).

Фиг. 1. Колективна ефективна доза в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД за периода 1994 – 2003 г.



За предпоследните седем години няма регистриран случай на превишение на определената в ОНРЗ 2000 годишна граница на ефективна доза за професионално облъчване 50 mSv. През последните три години няма регистрирано превишение на контролното ниво 20 mSv, съгласно Наредба 40 за индивидуалния дозиметричен контрол (Фиг.2).

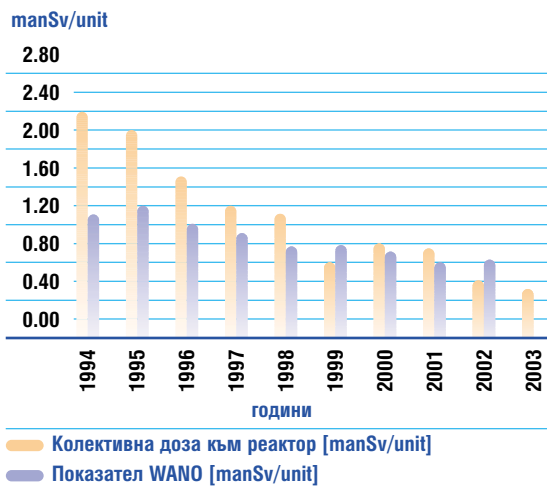
Фиг. 2. Максимална индивидуална ефективна доза в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД за периода 1994 – 2003 г.



Нормализирана към броя енергоблокове на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, колективната доза през 2003 г. е 0.52 manSv/unit. По данни от Доклада “WANO 2002 Performance Indicators” осреднената стойност на показателя от 255 реактори тип PWR за 2002 г. е 0.80 manSv/unit (Фиг. 3). През последните 10 години стойността на показателя “Колективна доза на реактор” постоянно намалява.



Фиг. 3. Колективна доза на реактор в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД за периода 1994 – 2003 г., сравнена с показателя на WANO [manSv/unit]



Мониторинг на площадката на АЕЦ

Сектор "Мониторинг на площадката" (МП) извършва радиационен контрол на територията на цялата площадка на АЕЦ "Козлодуй" и във всички помещения в сградите, които не са Зона със строг режим (ЗСР). Обемът на дейността се регламентира в "Програма за мониторинг на промишлената площадка при експлоатацията на АЕЦ "Козлодуй". В тази програма е определена периодичността на пробоотбора и измерванията, допустимите стойности на мощността на еквивалентната доза на гама-лъчението и на потока бета-частици, вида на преносимите уреди, с които се правят тези измервания и вида на документите, където тези данни се регистрират.

Веднъж седмично се извършва радиационният контрол на промишлените корпуси в определени номерирани контролни точки на стените на сградите, един път месечно – в контролни точки на територията на промишлената площадка. В зони с повишен риск от радиоактивно замърсяване (районите пред транспортните коридори към ЗСР, около сгради и хранилища за съхраняване и преработка на радиоактивни отпадъци и др.) периодично се правят картографи за наблюдение на радиационната обстановка. Радиационен контрол се извършва и във всички помещения, които не са ЗСР. Всекидневно се контролират контейнерите за промишлени и битови отпадъци, отпадъците, генерирани от строителни, ре-

монтни, монтажни и други дейности на цялата площадка на АЕЦ.

Сектор "Мониторинг на площадката" има специално оборудвани автомобили за придружаване на специализиран транспорт на радиоактивни отпадъци, отработено и свежо ядрено гориво и др. На всички контролно-пропускателни пунктове на АЕЦ "Козлодуй" се извършва радиационен контрол на преминаващите транспортни средства и на материалите, изнасяни и внасяни на територията на АЕЦ.

В своята дейност сектор "МП" контролира ефективността на бариерите за неразпространяване на радиоактивни замърсявания на и извън площадката на АЕЦ "Козлодуй".

Модернизация на радиационния контрол в Електропроизводство-1

В Електропроизводство-1 (ЕП-1) се модернизира Интегрираната информационно-управляваща система за радиационен контрол (ИИУСРК).

ИИУСРК представлява децентрализирана система, която позволява гъвкаво приспособяване към обекта без ограничения по отношение на пространството и с възможност за разширение впоследствие. Системата е проектирана в съответствие с изискванията за прилагането ѝ в ядрена централа и конкретно в АЕЦ "Козлодуй".

Системата позволява непрекъснато следене и индикация на нейния статус и е в състояние да извършва автодиагностика. Настройката на все-



ки канал става по програмен път и включва и процедурата за автоматичната корекция на конкретния блок за регистрация и измерване.

Модернизираната система има много предимства. Тя притежава:

- високонадеждни операторски станции за отразяване на събитията;
- възможност за конфигуриране на екрани за изображение в съответствие с начина на мислене и квалификацията на операторите;
- възможност за обмен на данни с тези на Автоматизираната информационна система за външен радиационен контрол (АИС ВРК), Центъра за управление на аварийите (ЦУА) и Компютърната система за поддръжка на оператора (КСПО);
- възможност за извършване на радиационен контрол в следаварийни условия;
- допустимо време за прекъсване – 10 мин., като системата запазва своята работоспособност по време на прекъсване.

Системата интегрира следните автономни системи за радиационен контрол:

- радиометри за контрол на изхвърлянията от вентилационните тръби на Спецкорпусите 1 и 2;
- система за радиационен контрол в Зоната със строг режим;
- система за радиационен контрол при и след аварийни условия;
- автоматизирана информационна система за външен радиационен контрол АИС ВРК.

Системата осъществява обмен на информация с Центъра за управление на аварийите, като:

- Изобразява екран за статуса на радиационната обстановка, в който да се показва нормално или алармено състояние на група от помещения.
- Изобразява групов (група от наблюдавани места) екран на статуса, съдържащ количествени характеристики на обстановката на посоченото със съответния код място, графично и цифрово изобразени.
- Изобразява статуса на системата на ниво - модул, който, в случай, че е отказал, да може да бъде заменен от обслужващия персонал.
- Изобразява алармени съобщения за радиационната обстановка на определено място. Тези съобщения се появяват на всички видове екрани.

Нови системи за радиационен контрол в Електропроизводство-2

В рамките на Програмата за модернизация на V и VI блок е предвидено да се подменят всички средства за радиационен контрол, включително и стационарните, основното от които е системата “Сейвал”. Нейното внедряване ще започне през м. декември 2004 г. В сегашния ѝ вид системата има около 500 точки на контрол, разположени на двата 1000-мегаватова блока и Спецкорпус – 3. Планирано е изцяло да бъдат обновени всички основни елементи на системата, което включва детекторна част и работни станции. Тази мащабна мярка ще бъде реализирана поетапно, със застъпване на старата и новата система, за да се запази гарантирано качеството на радиационния контрол по време на модернизацията.

От съществено значение за радиационния контрол е и модернизацията на системите за радиационен мониторинг, която включва две основни мерки. Първата от тях е обновяване на системата за измерване на активността на изхвърлянията през комините, втората е свързана с радиационния мониторинг на херметичната зона след евентуална авария. Мярката, като монтаж, вече е реализирана на двата блока и в Спецкорпус – 3. Завършени са единичните и функционалните изпитания, очаква се до м. август т.г. да приключи работата по метрологичните настройки на новоинсталираните системи и те да бъдат въведени в нормална експлоатация. Аналогични системи, разработка на Уестингхаус, са внедрени на ядрени блокове в Канада, Южна Корея, Индия и Китай. Основното предимство на новите системи за радиационен мониторинг е в тяхната възможност да отчитат всички данни в реално време, за разлика от досегашната контролна система, която отчиташе част от данните с периодичност 24 часа. Благодарение на модернизацията се получават повече гаранции за прецизност и достоверност на пробоотбора.

Третата важна мярка за модернизация на системите за радиационната защита в Електропроизводство-2 (ЕП-2) е доставка и монтаж на нови алфа-, бета- и гама-радиометри. Мярката включва подмяна на няколко вида оборудване. Първият момент е внедряване на нови арки за



радиационен контрол на централния портал на ЕП-2, през които преминават всички работещи на територията на V и VI блок.



Новите устройства са с много по-висока чувствителност от досегашните. Втората модернизация в тази група е подмяната на арките (мониторите за контрол на повърхностно замърсяване) на изхода от Зоната със строг режим (ЗСР). Новите 16 монитора, доставка и монтаж на Фрамом - Германия, са производство на фирма "Радос" – Хамбург, и съответстват на най-добрите технически постижения в света и удовлетворяват всички изисквания на АЯР и МААЕ. Новата апаратура е с възможност за отчитане на алфа- и бета- повърхностно замърсяване за разлика от досега използваната, която регистрираше само бета-замърсяване. В рамките на същата мярка са доставени и шест преносими устройства за измерване на повърхностно замърсяване в различни точки в ЗСР по време на плановите годишни ремонти, както и преносима дозиметрична апаратура с телескопични щанги за оперативния персонал. Това оборудване има пряко значение за оптималното приложение на принципа АЛАРА. С нова лабораторна техника е обзаведена и лаборатория "Спецтехнологичен контрол". С нея става възможно да се извършват допълнителни анализи за целия спектър от радиационния контрол.

Радиоecологичен мониторинг в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД

Радиационното въздействие на АЕЦ "Козлодуй" върху компонентите на околната среда е обект на подробни и систематични изследвания от пускане на централата през 1974 г. до момента. Ведомственият радиоecологичен мониторинг в

границите на 100-километрова зона около АЕЦ "Козлодуй" се реализира от лабораториите на отдел "Мониторинг на околната среда" на Управление "Безопасност". Паралелни програми за радиационен мониторинг се извършват от структурите на Министерство на околната среда и водите (МОСВ) и Министерство на здравеопазването (МЗ). Организацията на радиоecологичния мониторинг се регламентира от съгласувани с контролните органи в страната – АЯР, МОСВ и МЗ, дългосрочни програми, отговарящи на препоръките на МААЕ и добрата международна практика. В програмите са дефинирани обектите на контрол, честотата на пробоотбор, контролираните показатели и методите за анализ. Извършва се лабораторен и автоматизиран контрол на компонентите на околната среда, правят се моделни оценки на дозовото облъчване на населението в района на АЕЦ от радиоактивните изхвърляния в атмосферата и хидросферата. За радиационно разузнаване и полеви измервания има специализирана мобилна лаборатория.

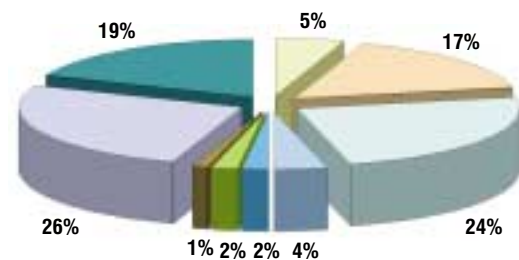
Непрекъснатият радиационен мониторинг в 3-километровата зона се извършва от автоматизирана информационна система АИСВРК "Бертхолд" с 10 измерителни станции. Измерват се on-line радиационният гама-фон и приземната концентрация на йод-131. Осъществява се метеорологичен мониторинг от три станции. Системата е интегрирана с аналогичната национална система на МОСВ. Осигурен е оперативен обмен на данни по радиоканал.

За локализиране на радиационното въздействие на атомната централа върху околната среда са обособени три зони: санитарно-защитна – 3 км, контролирана – 12 км, и зона на наблюдение – 100 км в радиус около АЕЦ. В общо 36 контролни пункта се осъществява пробоотбор за целите на лабораторния анализ на техногенна радиоактивност в основни екологични компоненти като въздух, почва, растителност и др. Измерва се радиационният гама-фон. Извън тези пунктове се анализират природни води и типични хранителни продукти за района. Особено внимание се обръща на изследването на водите на водоприемника р. Дунав и питейните водоизточници в района. Използват се утвърдени в практиката съвременни радиоаналитични методи, позволява-



ващи детектиране на най-малките отклонения в изследваните радиационни параметри от характерните им природни нива. Ежегодно се анализират над 2000 проби, подложени на повече от 4000 анализа. Структурата на пробоотбора и проведените анализи в общия обем на радио-екологичен мониторинг за 2003 г. е представен на Фиг. 1 и 2.

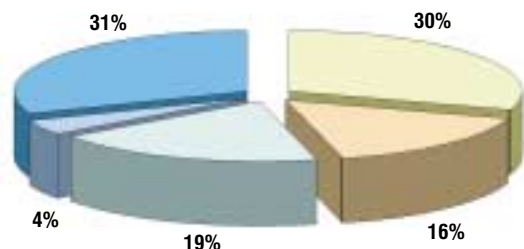
Фиг.1. Дял на видовете проби (%) в общия обем пробоотбор по мониторинг на околната среда на АЕЦ "Козлодуй", 2003 г.



- Природни води
 - Технологични води
 - Води – сондажи
 - Почви и дънни утайки
 - Мляко
 - Растителност
 - Други
 - Аерозоли
 - Атмосферни отложения
- Общо 2382 проби

Резултатите от ведомствения радиационен мониторинг ежегодно се верифицират с радио-екологичните изследвания по паралелни програми на МОСВ и Националния център по радиобиология и радиационна защита (НЦРПЗ) към МЗ. Установява се съответствието с националното законодателство в областта и се анализират

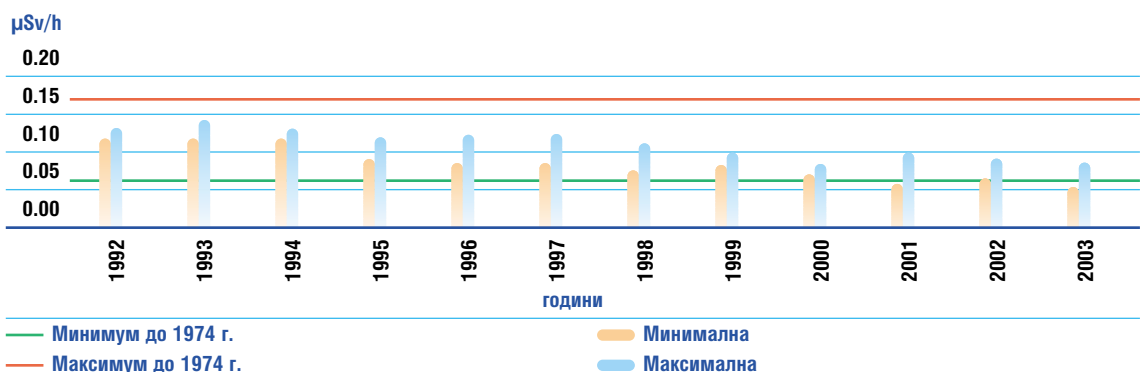
тенденциите в радиационната обстановка. С основните изводи е запозната широката общественост. Фиг.2. Дял на видовете анализи и измервания (%) в общия обем пробоотбор по мониторинг на околната среда на АЕЦ "Козлодуй", 2003 г.



- Дозиметрия (гама-фон)
 - Гама-спектрометрия
 - Течно-сцинтилационна спектрометрия (тритий)
 - РХ-радиометрия (стронций)
 - Радиометрия (обща бета-активност)
- Общо 5737 анализа и измервания

Получените през 2003 г. резултати от анализите на основни компоненти на околната среда (въздух, вода, почва и растителност) и типични за района на АЕЦ "Козлодуй" храни са в нормалните граници за тези географски ширини. Измерените концентрации са многократно по-ниски от нормите и са напълно сравними с данните от предходни години и предпусковия период - 1972-1974 г. Измерванията на радиационния гама-фон непосредствено около АЕЦ и в контролните постове от 100-километровата зона показват стойности, характерни за естествения радиационен фон в района (Фиг.3). Подобно на минали години и през 2003 г. няма регистрирано отклонение на радио-екологичните параметри вследствие на експлоатацията на АЕЦ "Козлодуй".

Фиг.3. Средни стойности на гама-фона ($\mu\text{Sv/h}$) в контролни постове от зоната за наблюдение на АЕЦ "Козлодуй", 1992 – 2003 г.





Изследване на въздействието на АЕЦ “Козлодуй” върху околната среда и здравето на населението

През последните десет години експерти от външни организации многократно оценяват въздействието на атомната електроцентрала върху околната среда и здравето на населението, чието опазване е приоритетна грижа на ръководството на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

Проведеният радиоекологичен мониторинг установява съответствие на фактическия статус на околната среда в района на АЕЦ с изискванията на действащото в Р България законодателство в областта. Радиационната обстановка в 100-километровата зона на АЕЦ е стабилна и благоприятна.

Функциониращата в АЕЦ “Козлодуй” ЕАД организация за мониторинг на околната среда, като част от изградената цялостна система за радиационна защита, е гарант за провеждане на надежден и ефективен контрол на радиационната обстановка, както и за обективна оценка на въздействието на атомната централа върху екологията и населението в района.

В периода 15 септември – 10 декември 2003 г. екип на НЦРРЗ под ръководството на н.с. I ст. Слави Славов проведе изследвания с мобилна установка на 150 деца от населените места Козлодуй, Хърлец, Мизия, Оряхово и Селановци.

Децата участваха в изследването по собствено желание, по случаен принцип. Със специализирана апаратура бяха направени измервания на целия спектър на гама-лъчението (спектрометрични измервания).

Обобщените данни от това изследване бяха представени в началото на м. февруари т.г. Резултатите от измерванията на цялостелсната активност показват, че няма констатирано постъпление на техногенни радионуклиди в детските



организми и не е регистрирано наличие на радиоактивен йод в щитовидната жлеза на изследваните деца.

Родителите на половината от децата работят в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД. При нито едно дете не е открито повърхностно радиоактивно замърсяване на кожата и облеклото.

Резултатите от независимата експертна оценка на НЦРРЗ са още едно потвърждение, че вследствие на безопасната експлоатация на атомната електроцентрала, не е допуснато негативно въздействие върху околната среда и здравето на населението.

Материалите по темата на броя са подготвени със съдействието на специалисти от областта на радиационната защита:

Георги Вълчев – началник отдел “Радиационна защита”

Мария Нешкова – началник отдел “Персонална дозиметрия”

Русиян Цибрански – началник отдел “Мониторинг на околната среда”

Николай Димитров – ръководител сектор “Оперативен радиационен и дозиметричен контрол”, ЕП-1

Георги Славчев – ръководител сектор “Оперативен радиационен и дозиметричен контрол”, ЕП-2

РЕЧНИК

Облъчване – процесът на въздействие на източници на йонизиращо лъчение върху човека.

Професионално облъчване – всяко облъчване на работещи (персонал) в процеса на тяхната професионална дейност.

Външно облъчване – облъчване от източници, които се намират извън тялото на облъчвания човек.

Вътрешно облъчване – облъчване от източници, попаднали в тялото на човека чрез вдишване и поглъщане и/или през кожата; активността им се нарича инкорпорирана (погълната) активност.

Активност на източник на йонизиращо лъчение – отношението на средния брой спонтанни ядрени превръщания (разпадания) в източника за малък период от време към продължителността на този интервал. Единица: бекерел [Bq].

Йонизиращо лъчение – пренос на енергия под формата на частици или на електромагнитни вълни с дължина на вълната по-малка или равна на 100 nm (с честота равна или по-голяма от 3.1015 Hz), които могат директно или индиректно да образуват йонни двойки. Ултравиолетовото и инфрачервеното лъчение, видимата светлина и радиовълните не са йонизиращи лъчения.

Погълната доза – отношение на средната предадена енергия в елементарен обем от облъчваното вещество към масата на веществото в този обем. Единица: грей [Gy].

Еквивалентна доза – погълната доза, осреднена за даден орган или тъкан, умножена със съответния радиационен тегловен коефициент. Единица: сиверт [Sv].

Радиационен тегловен коефициент – коефициент, характеризиращ различната степен на вредно въздействие върху организма в зависимост от вида и енергията на йонизиращото лъчение.

Ефективна доза – сумата от произведенията на еквивалентните дози в органите и/или тъканите със съответния тъканен тегловен коефициент. Единица: сиверт [Sv]. При равномерно облъчване на цялото тяло ефективната доза е числено равна на еквивалентната.

Тъканен тегловен коефициент – коефициент, отчитащ относителния принос на органа или тъканта към общото увреждане.

Колективна ефективна доза – ефективна доза на определена група от населението, която се определя като сума от индивидуалните ефективни дози на членовете на групата. Единица: човеко-сиверт [man.Sv].

Граница на ефективната доза – максималната стойност на ефективната доза, която не трябва да се надхвърля при облъчване на отделни лица за определено време в резултат на извършване на контролируема дейност.

Радионуклиди – нестабилни атомни ядра, които самопроизволно се превръщат в други ядра, при което се излъчват алфа- или бета-частици и гамалъчи. Радионуклидите могат да бъдат естествени или техногенни – следствие от човешката дейност.



Качествено обучение на тренажора в Нововоронежката АЕЦ

В периода 26 януари – 2 февруари т.г. в Учебно-тренировъчния център на АЕЦ “Козлодуй” се състоя работна среща на тема “Разработка и реализация на мероприятия, компенсиращи разликите на тренажора ВВЕР-440 от I-IV блок на АЕЦ “Козлодуй”.

В нейната работа взеха участие Юрий Юров - зам.-главен инженер и Юрий Нечаев – инструк-



тор първа категория от Нововоронежката АЕЦ и специалисти от АЕЦ “Козлодуй”.

В рамките на работната среща бяха разглеждани следните теми: обсъждане на инструкцията “Изисквания към контрола на обучението на пълномащабния тренажор в Нововоронежката АЕЦ на специалисти от АЕЦ “Козлодуй”; анализ на резултатите от обучението на специалисти от АЕЦ “Козлодуй” през 2003 г.; мероприятия по усъвършенстването на тренажора в Нововоронежката АЕЦ във връзка с нововъведенията на блоковете в АЕЦ “Козлодуй”.

Конкретизиран бе план-графикът за обучение през 2004 г. и бяха набелязани мерки за неговото изпълнение.

Работната среща завърши с изработване на съвместен отчет с предложения за подобряване на качеството на обучението на енергетиците от АЕЦ “Козлодуй” на пълномащабния тренажор в Нововоронежката АЕЦ.

ПА

Работна среща по проект “Тестване на индикатори по безопасност”

На 2 и 3 февруари 2004 г. в Учебно-тренировъчния център на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД се проведе работна среща по проект “Тестване на индикатори по безопасност”. В нея взеха участие представители на регулиращия орган на Германия в ядрената област (GRS) – д-р Клаус Гюберлайн, Стефан Олтман и д-р Ролф Янке, от българската Агенция за ядрено регулиране – Николай Влахов, от “ЕНПРО Консулт” – Васил Хрисчев и специалисти от АЕЦ “Козлодуй”.

Проектът е разработен от наблюдаващия орган на промишлеността на Германия (TUV) и се

доразвива от GRS. По него е сключен договор за сътрудничество между GRS и АЯР, с партньорското участие на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД. Проектът представлява изграждане на система от показатели, целяща оценка на безопасността в шест основни области – системи за безопасност, цялост на бариерите за радиоактивност, оценка на степента на риска, радиационно натоварване на експлоатиращия персонал и околната среда, ръководство за експлоатация и физическа защита.

Показателите са заимствани от системата за оценка, прилагана от Асоциацията на западно-





европейските регулаторни органи – WENRA, и са различни от тези на Международната агенция по атомна енергия. Системата е приложима за оценка на безопасността в атомни централи.

ПА

Д-р Клаус Гоберлайн, ръководител на Дирекция “Вероятностни анализи” към GRS, сподели впечатленията си от дискусиите по проекта в кратко интервю за списание “Първа атомна”:

Господин Гоберлайн, как бихте конкретизирали целите на срещата, в която участвате?

Ние се опитваме да видим какви са показателите за безопасността на централата. Тази система, която в момента се тества, има за цел да провери безопасността на различни видове централи. В момента въпросът е само в стадий на обсъждане с колеги от АЕЦ “Козлодуй” и регулаторния орган – Агенцията за ядрено регулиране.

Вие споделихте, че заедно с колеги от френска корпорация сте посетили България, в частност АЕЦ “Козлодуй”, през 1991 година. Затова сега, като имате предвид нивото на безопасност на АЕЦ “Козлодуй”, какво място отреждате на нашата централа сред другите атомни централи по света?

Когато посетих тази централа през 1991 година, като цяло състоянието не беше добро. Затова ми беше интересно да видя какво се е подобрило междуременно.

В програмата на срещата бе включено посещение на командна и машинна зала на III и IV блок на атомната централа.

В последния етап на проекта ще бъде извършено тестване на системата за оценка на IV енергоблок на АЕЦ “Козлодуй”.

Очаква се проектът да бъде завършен през месец април, когато ще бъде изготвен окончателният доклад.

Много приятно бях изненадан, когато посетихме Блочен щит за управление на III и IV блок. Сега централата е в много добро състояние. Всичко е чисто и много добре оборудвано. Ако я сравним с други атомни електроцентрали се вижда, че тя не е нова, но пък за сметка на това са инсталирани нови системи и нещата са променени положително.

За толкова кратък период (б.р. – времето за провеждане на срещата) не мога да дам оценка за сигурността на централата, но мога категорично да кажа, че важни неща са подобрени. Колегите, работещи тук, в АЕЦ, са много ангажирани със собствената си работа и дават най-доброто от себе си, за да се постигне максимална безопасност на централата.

Не виждам солиден аргумент за затварянето на III и IV блок, при условие, че те са в добро състояние, а то може и още да се оптимизира. При експлоатирането на която и да е централа за производство на електричество има риск, никога не може да се говори за нулев риск и затова не виждам смисъл да се затваря една централа, която е в добро състояние.

Благодаря! Приятно ми беше и се надявам да се върна отново в България!



Семинар по “Управление на процеси”

От 2 до 6 февруари т.г. в Почивно-оздравителния комплекс “Леденика” на АЕЦ “Козлодуй” се състоя семинар за обучение на специалисти от централата на тема “Управление на процеси” по проекта NSP/03-В3 “Усъвършенстване на процеса по оценка на ядрената безопасност в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, в съответствие с промените в регулаторния режим”, финансиран от програмата за ядрена безопасност на Департамента по търговията и индустрията на Великобритания.

Лектори бяха Франк Кинг и Дейвид Едуардс от английската фирма BNFL.

Участниците в семинара бяха запознати със следните основни теми: изисквания към управление на процесите от приложимите стандарти; разбиране на управлението на процесите и неговото прилагане; умение да се използва анализ на процеса и методи за създаване карта на процеса; умение да се определят и прилагат мерки за уравнивяване на процеса; набор от съставни процеси.

На финала на петдневното обучение участниците представиха самооценка за своята работа и “карта на процеса”, изработена по време на практическата работа по групи.

ПА

Работна среща

На 11 и 12 февруари 2004 г. в Учебно-тренировъчния център на АЕЦ “Козлодуй” се състоя поредната работна среща по проекта на тема “Изследване на явленията и разработване на ръководство за управление на тежки аварии за блокове III, IV, V и VI на АЕЦ “Козлодуй”, финансиран от програма ФАР.



В работната среща взеха участие Роберто Пасалакуа - представител на Делегацията на Европейската комисия в България, представители на фирмите, изпълнители на проекта: Жан-Пол Шатри - ръководител на проекта и Клод Жермен от Френската електрическа компания (EDF); Петра Ландстром от FORTUM; представители на ЕН-

ПРО Консулт и Риск Инженеринг, експерти и специалисти от АЕЦ “Козлодуй”.

По време на срещата бяха представени актуалният статус на извършените анализи от страна на Консорциума – изпълнител на проекта; анализите, показващи спецификата на поведението на активната зона на реактори от типа ВВЕР-440 и ВВЕР-1000 при тежка авария; обобщенията на предимствата и недостатъците на различните стратегии за управление на тежка авария, приложими в АЕЦ “Козлодуй” и др.

Участниците от атомната електроцентрала представиха възможностите за охлаждане на корпуса на реактора с цел минимизиране на радиоактивните изхвърляния в околната среда при тежка авария, както и Програмата за модернизация на V и VI блок, в аспекта на разглежданата тема.

На заключителното заседание бе обсъдена краткосрочна работна програма за следващите дейности по проекта, като г-н Пасалакуа и г-жа Ландстром изразиха удовлетворението си от доброто взаимодействие между екипите на АЕЦ “Козлодуй” и изпълнителите от Консорциума.

ПА



Система за управление на качеството в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД

На 20 и 21 февруари т.г. в Учебно-тренировъчния център на АЕЦ “Козлодуй” се състоя семинар на тема “Система за управление на качеството в АЕЦ “Козлодуй” с участието на специалисти от търговските дружества от системата на енергетиката - “Булгаргаз” ЕАД - София, “Мини Марица-изток” ЕАД - Раднево, НЕК-ЕАД - София, “Брикел” ЕАД - Гълъбово, ТЕЦ “Варна” и АЕЦ “Козлодуй”.



Лектори по дискутираната тема бяха ръководители на структурни звена и сектори по осигуряване на качеството от АЕЦ “Козлодуй”.

Г-н Емил Петров, от Центъра за осигуряване на качеството “Quality Assurance Centre Ltd” – София, запозна участниците с основните изисквания към системите за управление на качеството и стандартите в тази област, както и с важни инструменти за намаляване на риска при доставката на стоки и услуги (изявяване на съответствието, сертификация, акредитация и др.).

Участниците в семинара дадоха висока оценка на организацията на семинара и съдържанието на представената информация. Те изразиха мнения, че семинарът е бил полезен за тях и пожелаха контактите в областта на управлението на качеството да продължат и в бъдеще.

ПА

Признание за качеството на радиоекологичния мониторинг

Осигуряването на качеството на измерванията в радиоаналитичната лаборатория е основна предпоставка за осъществяване на ефективен и надежден радиационен контрол. Контролът на качеството се извършва на всички етапи при провеждане на радиационния мониторинг: пробовземане, подготовка на пробите, измерване на радиоактивността, изчисление и оценка на резултатите. Основен показател за оценка на качеството на провежданите анализи е външният лабораторен контрол с участие в национални и международни лабораторни сравнения. Пробите-образци са белязани с техногенни и естествени радионуклиди и се анализират от около 100 водещи лаборатории в света. Традиционно отдел “Мониторинг на околната среда” (МОС) вече 10 години участва редовно в такива сравнения (30 участия до 2003 г.). Междулаборатор-

ните сравнения са организирани от Германската служба за лъчезащита – BfS (PTB), Световната здравна организация – WHO (IRC), Международната агенция по атомна енергия – IAEA.

Оценката на анализите на сравнителните проби е основен критерий за гарантиране на качеството на измерванията и елиминиране на систематичните грешки в анализа. Резултатите на отдел “МОС” показват адекватно в международен план ниво на точност на анализите – атестат за качеството и надеждността на радиоекологичния мониторинг в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

За успешното си участие в програмата на IAEA за кръгови междулабораторни сравнения AQS (IAEA-414), отдел “МОС” получи сертификат от океанографския център IAEA-MEL на Международната агенция по атомна енергия.

ПА



Първа
Атомна
I / 2004

14

ХРОНИКА

Приключиха съвместните радиоекологични изследвания в района на АЕЦ “Козлодуй”

Приключиха поредните съвместни радиоекологични изследвания в 3-30 км зона на АЕЦ “Козлодуй”. Тази практическа верификация на програмите за мониторинг и извършваните анализи, се проведе с участието на специалисти от оторизирани лаборатории на трите ведомства – АЕЦ (МОС), МОСВ (Изпълнителна агенция по околна среда) и МЗ (Национален център по радиобиология и радиационна защита), осъществяващи екомониторинга в зоната на наблюдение около атомната централа.

Работната среща е в изпълнение на решението на Третото междуведомствено съвещание за верификация на резултатите от радиоекологичния мониторинг в района на АЕЦ “Козлодуй”, състояло се в ПОК “Леденика” на 3-4 юли 2003 г.



Експедицията за съвместен пробоотбор и обследване на 12 контролни точки се проведе в периода 3-5 ноември 2003 г., като бяха взети 21 проби от основни екологични компоненти – въздух, природни води, почви и дънни утайки от откритите водоеми в района, и бяха направени измервания на радиационния гама-фон. Пробите бяха подложени на лабораторен анализ по стандартните радиохимични и измервателни методики, използвани при рутинните изследвания на лабораториите.

Към края на януари 2004 г., приключиха лабораторните анализи на извършения пробоотбор. Оценката на резултатите от проведените дозиметрични измервания в реални условия и от лабораторните анализи на пробите, показва благоприятен радиоекологичен статус на района около атомната централа.

Радиационният гама-фон е непроменен и е в рамките на естествените фонове стойности за района ($0,07 - 0,14 \mu\text{Sv/h}$). Резултатите от радиометричните и спектрометричните изследвания на взетите проби в лабораториите на отдел “МОС” – АЕЦ, ИАОС и НЦРРЗ са съпоставими в тесни граници. Не е регистрирана техногенна активност в природните води, а общата бета активност е с характерни нива в диапазона $<0,03 - 0,25 \text{ Bq/l}$ (до 30% от нормата). Съдържанието на тритий във всички проби е около и под минималната детектируема активност (МДА) – 8 Bq/l .

Естествената радиоактивност на почвите и дънните утайки е в нормални граници, а техногенната е регистрирана само на цезий-137 със стойности, достигащи до 42 Bq/kg , типични за изследвания район, дължащи се на замърсяванията от Чернобилската авария през 1986 г.

Въпреки изключително ниските прагове на детектиране, не са измерени техногенни активности в аерозолните проби от въздуха, МДА $<1,5 \mu\text{Bq/m}^3$.

Няма отклонения на радиационните параметри на изследваните проби от въздух, природни води, почва и дънни утайки извън характерните стойности за района. Високата чувствителност на анализите дава възможност да се регистрират дори и най-малките изменения в състоянието на радиационната обстановка около АЕЦ, основа за предприемане на адекватни коригиращи мерки.

Отчитайки ползата и значението на такива междуведомствени сравнителни изследвания за поддържане на съвременен ниво на екологичен мониторинг и развитие на радиологичните лаборатории в страната, за есента на 2004 г. е планирана нова съвместна експедиция за изследване на обекти от басейна на р. Дунав в границите на 30 км зона на АЕЦ “Козлодуй”.

*Русиян Цибрански,
началник отдел
“Мониторинг на околната среда”*



Да откриеш пътя за себе си

Галина Костадинова. Тя е на 29 години. Омъжена, с едно дете. Зодия "Телец". Казва, че е избрала за себе си две неща – семейство и професия, и че твърде важно е да се постигне балансът между тях, защото хармонията не е без значение. Усмихва се..., но не е трудно да прецениш, че тази усмивка е сякаш предварително добре обмислена. Инженер магистър е по "Енергийна техника и технологии", профил "Топло- и ядрена енергетика". Работи в АЕЦ "Козлодуй" от 1999 г. и смята, че това е задължаващо предизвикателство. От 2000 г. е старши инженер по управление на реактора на пети енергоблок. След година и три месеца отпуск по майчинство побърза да се върне отново на работа.

Предопределеност или въпрос на личен избор е професионалната Ви реализация в АЕЦ "Козлодуй"?

Когато човек търси вярната посока за своето бъдеще, обикновено му се иска да не греша. Мисля, че така беше и с мене. Внимавах да взема правилно решение за специалността, която да изучавам във ВУЗ. След Немската езикова гимназия в Монтана бях приета в Технически университет - София. Беше трудно, но на мене ми харесваше. Освен това, почти 15-годишният стаж на родителите ми в атомната централа безспорно е повлиял на избора ми за работа. От дете трупях неволно впечатления за централата. Струваше ми се, че е нещо грандиозно. В крайна сметка избрах пътя си сама, имайки предвид различни фактори. С цялата си сложност атомната централа е истинско изпитание за младите специалисти. Можеш да вървиш към най-добрата си реализация, да обменяш опит, да бъдеш полезен и необходим кадър.

Какви са етапите на подготовка за длъжността "Старши инженер по управление на реактора"?

Подготовката в университета е солидна, но не е достатъчна, за да се справи един новопо-



тъпил специалист с всички специфични особености, включващи се в обсега на такава работа. В АЕЦ "Козлодуй" са установени етапи на подготовка за тази длъжност и през тях преминава всеки, който се обучава за Старши инженер по управление на реактора. Те са: обучение в Зона строг режим; обучение на Блочен щит за управление (БЩУ) и запознаване с дейността на всички цехове, по-конкретно с оборудването и експлоатацията му. Изпитите за тези две степени – "Старши оператор системи специфична" и "Старши оператор реакторно отделение" се полагат пред ведомствена комисия, а лицензът за длъжността "Старши инженер по управление на реактора" се издава от Агенцията за ядрено регулиране след провеждане на финален изпит.

Трябва ли една жена нещо да загърби, за да реализира себе си професионално?

Работата на оператора изисква познание, за да не се допускат грешки. Необходимо е време за четене, за допълнителна подготовка. В такъв случай е неизбежно да съчетавам служебните си задължения с тези към моето семейство. Мисля, че не трябва да загърбвам нищо. Но е хубаво, когато някой може да те подкрепи. Мартин например, моя едногодишен син, съм поверила на свекърва си, исках да се върна скоро на работа, не бива да губя тренинг, макар сега временно да съм в сектор "Организация на експлоатационната дейност". Ангажиментите на съпруга ми също не са малки. С него споделяме една и съща професия. За работата си в атомната централа уста-





нових, че с едно нещо не мога да правя компромиси – с отговорността, а тя е съчетание от професионални умения, изпълнителност, кондиция, позитивни взаимоотношения с колегите. Затова загърбвам не, а дистанцирам служебни от лични задължения.

Ако говорим за ценностите, които са в характеристиката на съвременната жена, какво не бива да пропускаме?

Че тя трябва да остане жена, въпреки амбициите ѝ да не отстъпва в много отношения на мъжете. Упоритост, последователност и стремеж към реализация са сигурно сполучлива характеристика, ако ние като жени успеем да се впишем в нея.

ПА

Добър старт на посещенията

През първия месец на 2004 г. 128 души посетиха АЕЦ “Козлодуй”. За 110-те ученици от училище “Асен Златаров” от гр. Враца екскурзията до гр. Козлодуй и Информационния център на атомната централа се превърна в истински празник. В книгата за впечатления директорът на училището М. Първанова написа: “Най-сърдечно благодарим за любезното посрещане. Научихме много за работата на атомната централа.



В началото на 2004-та пожелаваме годината да е спорна и безаварийна!”

Впечатлени от работата на АЕЦ “Козлодуй” останаха и журналистите от отдел “Международна политика” на Хърватската радио и телевизия. Те задаваха въпроси, свързани с развитието на ядрената енергетика, на специалистите Рашо Първанов от Електропроизводство-1 и Кирчо

Петров от Електропроизводство-2, съпровождащи ги по време на посещението. В Информационния център хърватските журналисти проявиха интерес към мултимедийната система като интересен подход за представяне на работата на АЕЦ.

Сред посетителите в атомната централа през месец февруари беше и директорът на американското средно училище “Хейван”, Канзас. Тери Ференбах беше придружен от ръководството на



Езиковата гимназия “Йоан Екзарх” – Враца, където той гостува по програма за обмен, организирана от комисията “Фулбрайт”. Господин Ференбах беше приятно впечатлен от отличната организация на посещението и от реда и културата на работното място, установени в централата.

ПА



Пер-Арне Арвидсън, депутат в Европейския парламент: Не виждам причина да се спират безопасни атомни електроцентрали

Интервю на Красимира Пищухина,
началник отдел "Международни програми" в АЕЦ "Козлодуй"

Пер-Арне Арвидсън е вносител на предложението за поправка към резолюция на Европейския парламент по Доклада на Европейската комисия за напредъка на България в процеса на присъединяването. Поправката подчертава, че АЕЦ "Козлодуй" е направила значителни инвестиции в повишаването на нивото на безопасност на III и IV блок, и бе приета на 27 януари т.г. от Комисията по промишленост, външна търговия, научни изследвания и енергетика на Европейския парламент. Мнението на парламентарната комисия е, че ако официалният доклад на Партньорската проверка на ядрената безопасност, проведена от Съвета на ЕС, потвърди, че са изпълнени всички препоръки на Групата по атомните въпроси, Европейската комисия и Съветът на ЕС трябва да разгледат възможността за отлагане на спирането на блоковете.

Господин Арвидсън, Вие сте дипломиран лекар. Какво Ви привлече към политиката?

Аз се занимавам с политика от 16-годишен. С течение на времето реших да не ѝ се отдавам напълно и да посветя време и на медицинската си кариера. След като в нашата партия започнаха дебати относно номинациите в Европейския парламент, бях привлечен от политическата идея за построяване на мирна Европа, основана на принципите на свободата и демокрацията.

Във внесената от Вас и приета с единодушие поправка към Становището на Комисията по енергетика на Европейския парламент Вие приканвате Европейската комисия и Съвета на ЕС да преразгледат датите за извеждане от експлоатация на блокове III и IV на АЕЦ "Козлодуй", въз основа на резултатите от



проведената през м. ноември в България Мисия на Групата по атомните въпроси. Защо внесохте такова предложение?

Защото смятам, че след като Съветът на ЕС е провел Партньорска проверка, която е оценила състоянието на блокове III и IV след значителните инвестиции за повишаването на тяхната безопасност, тази оценка трябва да бъде взета предвид. Съветът не може просто да продължи да настоява блоковете да се спрат. Ако бъде потвърдено, че безопасността на блоковете е висока, това трябва да доведе до преразглеждане на сроковете.

Вие очевидно следите "случая Козлодуй" отдавна. При първата ни среща през 2001 г. казахте, че България предстои да докаже независимостта и ефективността на надзора върху ядрената безопасност. Две години по-късно, през юни 2003 г., в парламентарен въпрос към Европейската комисия поставихте под съмнение справедливостта на принци-



Първа
Атомна
I / 2004

18

НА ФОКУС

пите, прилагани от Европейската комисия към “случая Козлодуй”. Каква е основата за такава еволюция на Вашето мнение? Настоящото Ви мнение споделя ли се от други членове на Европейския парламент?

Първо искам да подчертая, че не приемам небезопасното ядрено производство. Винаги съм смятал, че атомните централи, които не са безопасни, трябва да бъдат затворени във възможно най-кратки срокове. Същевременно, не виждам никаква причина да се спират безопасни атомни електроцентрали, когато това води до повисоко натоварване на замърсяващите околната среда термични централи, използващи въглища.

Такъв е случаят и в България, където Мисията на МААЕ през 2002 г. потвърди, че блокове III и IV са модернизирани и са в съответствие със стандартите за безопасност на МААЕ.

Имам впечатление, че много от моите колеги в Европейския парламент споделят това мнение, и броят на такива депутати нараства. Убеден съм, че тази група ще стане още по-голяма след присъединяването на новите десет страни към ЕС.

През 1992 г. присъдата на Г7 относно всички блокове ВВЕР-440/В-230 беше, че те не са безопасни и не подлежат на модернизирани на разумна цена. Десет години по-късно, блокове III и IV на АЕЦ “Козлодуй” от подобен модел бяха модернизирани и всички съществуващи компетентни международни организации потвърдиха, че те са безопасни. Защо Европейската комисия отказва да признае тези факти? Какво, според Вас, може да направи България, за да постигне такова признание?

Ако се обърнем назад, към началото на 90-те години, ще видим, че ние не познавахме реакторите, построени по руски проекти. Заявеното вероятно правилно отразяваше нивото на нашите знания тогава. В наши дни обаче, модернизациите, реализирани в частност във Вашата централа, демонстрираха, че тези блокове могат да бъдат модернизирани до ниво на безопасност, сравнимо с това на централите в останалата част на Европа.

Тъй като действията на Европейската комисия се определят от Съвета на Европейския съюз, сега следва да има дискусия в Съвета, в резултат на която да бъдат определени нови насоки на работата на Комисията.

Разбира се, трябва да отчитате обстоятелство-

то, че някои от Правителствата в рамките на ЕС са противници на ядрената енергетика. Затова “случаят Козлодуй” е толкова “горещ” за Съвета, независимо от това, че представители на много от страните споделят моите виждания по въпроса. Съветът просто се страхува да не си опари пръстите.

Тази ситуация може да се измени поради факта, че необходимостта да се изпълняват задълженията по Протокола от Киото създава нарастваща подкрепа за ядрената енергетика. Освен това, отношението към ядрената енергетика в новите десет присъединяващи се страни не е толкова противоречиво. Затова очаквам, че разбирането на необходимостта за съхраняване на ядрената опция ще нараства.

Що се отнася до АЕЦ “Козлодуй”, мисля че преговарящите институции на България трябва твърдо да подчертаят научните оценки на блокове III и IV, извършени от МААЕ, както и резултатите от Партньорската проверка на Съвета. Те трябва да покажат, че сега е времето още веднъж да бъде обсъдено, дали блоковете трябва да се затварят. Важно е също така Българското правителство да подчертае, че страните кандидати трябва да бъдат третирани наравно със страните членки на ЕС. Не може да имаме едно ниво на стандарти за безопасност за България, а друго - за страните членки.

Ние следим с тревога политическите дебати относно бъдещето на блокове III и IV. Какво би било Вашето послание към нас, хората работещи в АЕЦ “Козлодуй”?

Бих искал да ви кажа, че има членове на Европейския парламент, представители на Европейската комисия и Съвета на Европейския съюз, които следят проблема с АЕЦ “Козлодуй” много внимателно, с амбицията да постигнат справедливо решение. Това трябва да даде надежда на хората, работещи в Козлодуй, и на всеки, който би прочел това интервю. Съществува възможност да бъдат променени взетите решения, и тази възможност е резултат от усилията на ръководството на АЕЦ “Козлодуй”, което продължава да инвестира в поддържането на високо ниво на безопасност, и на работещите в централата, които реализират програмите за модернизация. Това е добре известно на онези, които не са слепи по политически причини.

Брюксел, 23 февруари 2004 г.



Британският съвет провежда обучение в АЕЦ “Козлодуй”

В началото на 2004 г. в АЕЦ “Козлодуй” стартира реализацията на проект, насочен към подобряване на нивото на владеене на английски език сред персонала на централата.



Инициативата е по предложение на Тим Коли, тогава изпълняващ длъжността посланик на Великобритания у нас. Обучението се финансира от английския Департамент по търговия и индустрия (DTI). Провеждането на курса е поверено

на Британския съвет – една от най-авторитетните организации по чуждоезиково обучение в България. Съдържанието на програмата, методиката на преподаване и учебните материали са разработени в Оксфорд.

Участниците в курса бяха разпределени в групи чрез предварителни тестове. В програмата са включени около 100 курсисти. Обучението е структурирано в три модула и ще приключи през м. ноември т.г. с финални изпити.

С реализацията на проекта АЕЦ “Козлодуй” създава условия на специалистите от централата да разширят възможностите си за професионално усъвършенстване чрез използване на англоезична специализирана литература, както и да направят по-пълноценно общуването си с колеги и експерти от международната ядрена общност.

ПА

Завърши обучението на преводачите от отдел “Международни програми”

На 13 февруари 2004 г. завърши четвъртият, последен етап, от обучението на преводачи-



те от отдел “Международни програми” за придобиване на професионална квалификация “Преводач на специализирана литература”.

Обучението бе проведено от висококвалифицираните преподаватели от Езиковия център на Нов български университет, гр. София. Преводачите от/на английски, френски, руски, немски положили успешно всички предвидени в програмата изпити и с нетърпение очакват издаването на заслужените дипломи.

ПА



Първа
Атомна
I / 2004

20

ОБУЧЕНИЕ

Национален конкурс-изложба

На 18 май 2004 г. в Дома на енергетика – гр. Козлодуй, ще бъде открита Национална изложба на тема “АЕЦ “Козлодуй”, енергия, природа”.



Христо Лазаров, 6 г., гр. Севлиево

За трети пореден път АЕЦ “Козлодуй” ЕАД организира конкурса-изложба за детски творби в областта изобразително изкуство. За участие в инициативата вече са поканени над 80 творчески школи от цялата страна. През тази година в конкурса ще имат възможност да се включат и ученици от художествените училища. Затова е разширена възрастовата граница за участие, а освен обявяваните досега традиционни жанрове – живопис, графика и колаж, в условията на конкурса е включен и жанрът пластика.

23 април е крайният срок за изпращане на творбите. Класирането ще се извърши в три въз-

растови групи – от 6 до 9; от 10 до 13 и от 14 до 17 години. И този път най-добрите произведения от всяка група ще бъдат наградени, а авторите



Наталия Василева, 11 г., гр. Ловеч

им и техните преподаватели ще присъстват на откриването на изложбата.

За художниците от Студиото по изобразително изкуство към Дома на енергетика, с ръководител Галина Янакиева, конкурсът е поредното интересно предизвикателство. В него ще участват 72 деца. И макар предложената тема да е позната за тях от предишни конкурси, с умения и амбиция те ще се състезават отново, а очакванията им са на Третата Национална изложба техните отличени творби да са много повече.

ПА

Ден на рогилната помощ

Денят на родилната помощ - 21 януари, бе отбелязан с провеждането на традиционен ритуал в Служба “Трудова медицина”. Ръководителят на Управление “Администрация и контрол” г-жа Емилия Василева връчи поздравителен адрес от името на ръководството на атомната централа на акушер-гинеколога д-р Петя Стояновска и акушерката Диана Добрева.

ПА



ТРАДИЦИИ

21

Първа
Атомна
I / 2004



Начало на спортната 2004-та

Ден на дългото плуване

На 28, 29 и 31 януари т.г. секция "Плуване" към КФСТ "Първа атомна" проведе "Ден на дългото плуване".

Състезанието се състоя в закрития 25-метров плувен басейн на Спортно-оздравителния комплекс на АЕЦ "Козлодуй" с цел да популяризира плуването като елемент на здравословния начин на живот.

В него взеха участие общо 60 състезатели в пет възрастови групи и дистанции.

Всички участници в състезанието "Ден на дългото плуване" бяха наградени с грамоти.

За най-добре представил се бе отличен Добрин Терзийски от управление "Безопасност" на АЕЦ "Козлодуй".

Специални награди получиха двамата плувци с най-дълъг спортен стаж – Катя Карастанева и Васил Григоров.

Атрактивното плувно състезание бе реализирано и със спонсорското участие на фирма "Уестингхаус" – клон България и Европейски консорциум "Козлодуй".

В Козлодуй – областно състезание по плуване

На 18 февруари, на закрития плувен басейн в Спортно-оздравителния комплекс на АЕЦ "Козлодуй" се състоя областното първенство по плуване от "Ученически игри 2004" за момичета и момчета 5-8 клас, юноши и девойки 9-13 клас.

Възпитаниците на Петя Кюланова и Нина Ма-

ринова от СОУ "Св. св. Кирил и Методий" – Козлодуй станаха областни първенци по плуване.

Турнир по мини-футбол

На 31 януари т.г. в Спортната зала в Козлодуй се състоя турнир по мини-футбол под наслов "Деца играят футбол с емблемата на "Славия", организиран от регионалния Клуб на слависта.

Това бе поредната спортна проява, иницирана от Клуба на слависта в Козлодуй и подкрепена от община Козлодуй и АЕЦ "Козлодуй".

В турнира по мини-футбол взеха участие ученици от трети и четвърти клас на СОУ "Хр. Ботев", СОУ "Св. св. Кирил и Методий" и ОУ "В. Левски", гр. Козлодуй.

В крайното класиране, първо място заслужено бе спечелено от футболния отбор на четвърти клас от СОУ "Св. св. Кирил и Методий".

Иван Гризанов – председател на Съвета на директорите на АЕЦ "Козлодуй", връчи сувенири от АЕЦ на участниците в турнира.



Успешно представяне на клуба по зимни спортове

На 27, 28 и 29 февруари т. г. в парк "Родопи" се проведе Републиканското работническо първенство по ски. На състезанието се представиха общо девет отбора от цялата страна. Спортистите от АЕЦ "Козлодуй" заеха комплексно второто място.

ПА



Първа
Атомна
I / 2004

22

СПОРТ



Уроци, извлечени от неотдавнашни събития

Крие ли опасност добрата работа?

Забелязали ли сте, че най-сериозните събития през последните години са се случили основно в АЕЦ, които продължително време са работили добре. Ако вашата централа е работила добре в продължение на 10 и повече години, то е възможно вие да се намирате в зоната на риска.

Дали тези събития са предизвикани просто от лош късмет или от това, че ръководството е започнало сляпо да вярва в собствените си успехи и да ги възприема като даденост? Анализът на неотдавнашните събития показва, че добрата работа в миналото често води до прекалена увереност в своите технически възможности. Тази самонадеяност може да доведе до нещастие. Съобщенията на WANO (Световната организация на ядрените оператори) – WANO SOER 2003-2, SER 2003-5 и SER 2003-6, ясно показват, че съчетаването на минали успехи, с които всички са свикнали, с други фактори (например, с необходимостта от непрекъснато производство на електроенергия) могат да създадат атмосфера, провокираща вземането на грешни решения.

Някои от събитията, представени в тези съобщения, са довели до това, че енергоблокове, които са работили добре в миналото, се е наложило да бъдат спрени за продължителен престой (понякога повече от година) със значителни загуби за възстановителни мероприятия. Тези обстоятелства са предизвикали и загуба на доверието на обществеността и регулиращите органи. При последващото разследване обикновено се изяснява, че събитията са имали съответни предпоставки, които или не са били забелязани, или са оставени без внимание от ръководството на централата.

Тъй като тези събития оказват сериозно влияние върху работата на АЕЦ, а също така подкопават доверието на обществеността и регулиращите органи към ядрената енергетика, Управителният съвет на WANO излезе с важна инициатива за 2003-2004 г., ориентирана към усъвършенстване на процеса при вземане на експлоатационни решения в отрасъла. Инициативата ще включва ръководни документи, в които ще бъдат изложени методите за усъвършенстване на процеса при вземане на решения, а също

и учебни материали за използване в хода на отрасловите семинари или непосредствено в работата на АЕЦ. Освен това, при извършването на партньорски проверки в централите, членовете на екипите ще бъдат по-внимателни към разкриване на признаците на прекалена самоувереност.

Но сами по себе си тези средства са безсилни, ако ръководството на съответната централа не вярва в съществуването на потенциален риск. Преди да се върви напред трябва да се признае възможната самонадеяност. Затова способността критично да се оценяват собствените действия е решаващ фактор. Успешната работа в продължение на много години може да доведе до повърхностна самооценка и повишава вероятността от това, предпоставките за събитията да не бъдат отстранени чак до възникването на сериозно събитие. Регионалните центрове на WANO са готови, в рамките на програмата на мисиите за техническа поддръжка, да окажат съдействие на централите при извършването на самооценка. Значително по-добре е да се довери на мисиите по техническа поддръжка разкриването на недостатъците, отколкото да се работи с комисиите за разследване на събитието след като то се е случило.

Майк Харисън, Ръководител на служба "Техническа поддръжка" в АЕЦ Сайзуел "Б"

Препратки:

- WANO SOER 2003-2. "Корозия на капака на реактора в АЕЦ "Дейвис Беси";
- WANO SER 2003-5. "Вземане на експлоатационни решения";
- WANO SER 2003-6. "Сериозно увреждане на горивото при химическо отмиване извън реактора, поради загуба на извеждане на остатъчното топлоотделяне";
- WANO Guideline 2002-01 "Принципи за ефективно вземане на експлоатационни решения";
- WANO Guideline 2002-02. "Принципи за ефективни програми за самооценка и коригиращи мерки".

Статията е публикувана в бюлетина "Inside WANO", №3/2003 г.



Индия планира общата инсталирана мощност на АЕЦ да достигне 20000 мегавата до 2020 година

Индия планира активно строителство на нови ядрени реактори, за да стане възможно към 2020 г. общата инсталирана мощност на атомните централи в страната да достигне до 20000 мегавата, предаде агенция РТИ. Сега, по думите на председателя на Комисията по атомна енергия на Индия Анила Какодкар, сумарната мощност на индийските АЕЦ е 2770 мегавата.

В процес на изграждане са още 10 реактора и с техния пуск в експлоатация ще бъдат добавени още 7730 мегавата инсталирана мощност. Два от строящите се блокове са с реактори ВВЕР-1000 и се изграждат по руска технология на площадката в Куданкулама. В Индия се експлоатират 14 реактора с мощност от 220 до 540 мегавата. Анила Какодкар казва също, че до 2020 г. Индия планира да строи и енергоблокове по собствен проект с номинална мощност 700 мегавата. За сравнение - Китай планира към 2020 г. да увеличи общата инсталирана мощност на своите АЕЦ до 36000 мегавата, което е четири пъти повече от сегашното състояние.

Финландската TVO подаде заявка за получаване на лицензия за строителството на пети ядрен енергоблок в страната

През м. януари т.г. финландската енергокомпания TVO подаде заявка за получаване на лицензия за строителство на пети ядрен енергоблок в страната, който ще бъде изграден на площадката на АЕЦ "Олкилуото", предаде агенция NucNet. Президентът и изпълнителен директор на TVO Мауно Паавола обяви това месец след подписване на договор с "Framatome ANP" за строителство на Европейски реактор с вода под налягане (EPR) на площадката в Олкилуото. Новият енергоблок ще бъде разположен от западната страна на съществуващите два реактора и, заедно със спомагателните сгради и съоръжения, ще заеме площ от приблизително четири хектара.

По информация на TVO новият енергоблок представлява най-съвременна разработка в областта на технологията "леководни реактори" от гледна точка на безопасност и икономичност. Топлинният коефициент на полезно действие на реактора ще бъде около 37%, което е с четири процента повече от действащите блокове на АЕЦ "Олкилуото". Основните съоръжения и оборудване на новия блок са проектирани за срок на експлоатация минимум 60 години. Минималният срок за използване на другите конструкции и оборудване е 30 години, но с оглед на това, след модернизация, да може да се достигне експлоатационен срок от 60 години. Общата стойност на разширението на площадката на АЕЦ "Олкилуото" и изграждането на новия енергоблок, ще възлезе на около три милиарда евро, по цени от 2003 г.

"Ние смятаме взетото решение за много своевременно. Допълнителната електроенергия от ядрения енергоблок ще позволи да се обезпечат нарастващите енергийни потребности, да се заменят вносните обеми електроенергия и мощностите, които подлежат на извеждане от експлоатация заради остаряването им – казва М. Паавола, – Строителството на блока ще бъде завършено през 2009 г. и ние се надяваме, че новият реактор ще ни позволи по-добре да изпълняваме нашите задължения по Протокола от Киото". По думите на президента на TVO, 2003 г. е била най-успешната в историята на компанията от гледна точка на производство на електроенергия. Чрез ядрени мощности във Финландия са били произведени повече от 15,6 млрд. киловатчаса електроенергия, което е около една пета от общото енергопроизводство на страната. От момента на пуска си в експлоатация преди 25 години АЕЦ "Олкилуото" е произвела 281 млрд. киловатчаса електроенергия. Оборътът на TVO през 2003 г. е възлязъл на 223,3 милиона евро.

На 16 февруари 2004 г. министърът на търговията и промишлеността на Финландия Маури Пеккаринен официално обяви началото на изкопните работи на площадката в Олкилуото, където ще бъде построен петият в страната ядрен енергоблок.

*По материали на електронния сайт
www.nuclear.ru*



Inside this issue

Electricity generation	1
Licenses for units 1 and 2	2
Radiation protection at Kozloduy NPP	3
Qualitative simulator training at the Novovoronezh NPP	11
Workshop meeting on Safety indicators testing project	11
Process management seminar	13
Workshop meeting	13
Kozloduy NPP plc quality management system	14
Recognition of the quality of radio ecological monitoring	14
The joint radio ecological researches within the area of Kozloduy NPP were completed	15
Finding one's way	16
Good start of visits	17
Per-Arne Arvidsson, a member of the European Parliament: I don't see any reasons in shutting down safe nuclear plants	18
The British Council is conducting a training course in Kozloduy NPP	20
The training of translators from International Programs department was completed	20
National painting competition	21
Day of midwifery	21
Beginning of sports year 2004	22
Lessons, learned by recent events	23
World news	24



БРОЙ I
ГОДИНА XIV

ЯНУАРИ / ФЕВРУАРИ 2004

АДРЕС НА РЕДАКЦИЯТА:

Козлогуй 3321
“АЕЦ Козлогуй” ЕАД
Информационен център
Отдел “Връзки с обществеността”

тел.: 0973/ 7 21 00, 7 35 34
факс: 0973/ 7 60 19
www.kznpp.org

РЕДАКЦИОНЕН ЕКИП:

Антоан Варгжийски
Евелина Тодорова
Маргарита Каменова
Милен Кончовски
Наталия Раева
Невена Маркова
Розина Русинова
Теменужка Рагулова

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