

АГЕНЦИЯ ЗА ЯДРЕНО РЕГУЛИРАНЕ

ДОКЛАД
2009





Този доклад е посветен на ядрената безопасност и радиационната защита при използване на ядрената енергия и йонизиращите лъчения и при управление на радиоактивните отпадъци и отработеното гориво, както и за дейността на Агенцията за ядрено регулиране през 2009 г. В съответствие със Закона за безопасно използване на ядрената енергия такъв доклад се изготвя и предоставя на Министерския съвет (МС) ежегодно. Докладът също така е предназначен и за широката общественост, доколкото предоставянето на обективна информация по тези въпроси е едно от основните задължения на председателя на АЯР.

Не е тайна, че годишният доклад за предходната година се изготвя в първите месеци на настоящата. И по тази причина ми е трудно да сложа рязка граница между това, което се е случило през 2009 и това което е планирано за 2010 година.

През 2009 г. успешно беше представен доклада на България на третия презлед на националните доклади по изпълнение на Единната конвенция за безопасност при управлението на радиоактивните отпадъци и отработеното ядрено гориво. Вече се работи на пълни обороти и до лятото на 2010 г. трябва да сме готови с доклада за изпълнението на изискванията по Конвенцията за ядрена безопасност.

Експерти от АЯР взеха активно участие в подготовката на Директива 2009/71/Евратом за установяване на общностна рамка за ядрена безопасност, която беше приета през юни 2009 година. Няколко месеца по-късно започна и работата по проекта за европейска директива по безопасност при управлението на радиоактивните отпадъци и отработеното ядрено гориво, като целта е до края на 2010 година тя да стане факт.

След извършен периодичен презлед на безопасността през изминалата година бяха подновени лицензиите за експлоатация на 5 и 6 блок на АЕЦ Козлодуй. С условията в тях са определени начините, мерките и сроковете за евентуално им подновяване след изтичане на проектния срок на блоковете. Конкретни стъпки в тази посока вече са предприети както от АЕЦ Козлодуй, така и от агенцията.

През септември 2009 г. беше завършена експертизата на първоначалната редакция на техническия проект (включително междинния отчет за обосновка на безопасността и вероятностния анализ на безопасността) на АЕЦ Белене. След отстраняване на всички бележки по проекта и получаване на новата редакция ще започнем повторна експертиза.

Примери като горните има много, но това, което искам да кажа е, че нещата не свършват с отчета за състоянието на безопасността и за дейността през миналата година. Може и банално да е, но безопасността не е даденост а процес. Да, резултатите за 2009 г. са добри и трябва да бъдат отчетени, но е също толкова важно те да бъдат развити и продължени.

Разбира се, че има и проблеми както в ядрения сектор на страната и обектите с източници на йонизиращи лъчения, така и в регулаторния орган. Не мога да не спомена за колебанията по проекта Белене и свързаните с тях трудности по лицензионния процес. Или за закъснението по дейностите за избор на площадка за национално хранилище за ниски и средноактивни РАО. Тревожна е и тенденцията за увеличаване средната възраст на персонала както в АЕЦ, така и в АЯР. Опасността от загуба на ядрени знания е реална със смяната на поколенията. На регулатора не достигат средствата за експертизи. Много трябва да се внимава за риска от капсулиране на агенцията в нейната независимост и изпадане в изолация при отношенията си със заинтересованите страни. Работим за решаването на всеки един от тези проблеми. В тази посока са и предвидените за 2012 г. мисии на МААЕ – за преглед на експлоатационната безопасност в АЕЦ Козлодуй и за преглед на дейността на регулатора.

В заключение считам, че 2009 г. беше една успешна година, както по отношение на безопасността, така и за дейността на агенцията във всичките ѝ аспекти. Надявам се, че този доклад е достатъчно информативен и ще бъде полезен за всички, които се интересуват от нашата дейност.

Допълнителна информация може да бъде намерена на интернет страницата на АЯР – www.bnra.bg.

г-р. Сергей Цочев
Председател на АЯР



АДМИНИСТРАТИВЕН КАПАЦИТЕТ

Държавното регулиране на безопасното използване на ядрената енергия и йонизиращите лъчения и на безопасното управление на радиоактивните отпадъци и отработеното гориво се осъществява от председателя на Агенцията за ядрено регулиране (АЯР), подпомаган от двама заместник-председатели.

Структурата, дейността и организацията на работа на АЯР са определени в устройствен правилник. Структурата е съобразена със Закона за администрацията, който определя единни изисквания по отношение устройството на администрациите, подпомагащи органите на власт. През 2009 г. не са настъпили промени в организационната структура на агенцията.

АЯР се състои от една главна дирекция и четири дирекции, разпределени в обща и специализирана администрация. Общата администрация осигурява технически дейността на председателя и осъществява дейности по административното обслужване на граждани и юридически лица. Специализираната администрация подпомага председателя на агенцията при осъществяване на неговите регулиращи и контролни функции по отношение на ядрените съоръжения, обектите и дейностите с източници на йонизиращи лъчения, аварийната готовност, ядрения материал и радиоактивните отпадъци.

Човешки ресурси

Общата численост на реално заетия персонал в Агенцията за ядрено регулиране през 2009 г. е 104 служители, от които 86 са назначени по служебно правоотношение.

Разпределението на служителите по възраст и заемана длъжност е отразено в следващата таблица:

Длъжности	21-30	31-40	41-50	51-60	над 60	Общо
Ръководни	-	2	5	12	4	23
Експертни	6	24	19	20	9	78
Технически	1	1	-	1	-	3
Общо за АЯР	7	27	24	33	13	104
Процентно	7 %	26 %	23 %	32 %	12 %	100 %

Прилаганата в агенцията политика на предаване на знанията и уменията от по-опитните (над 58 % с повече от 20 години професионален опит) на по-младите служители осигурява приемственост в организацията и запазването на добре утвърдените професионални практики.

Почти всички експертни длъжности (над 88%) се заемат от служители с висше образование - образователно квалификационна степен "магистър", като част от тях имат научно образователна степен "доктор". Служителите с висше образование са предимно от областта на техническите и природните науки.

Запазва се съотношението на ръководните длъжности заети от жени и мъже, както и това на експертните (55:45 в полза на жените).

Конкурси и назначаване

Заемането на свободни длъжности за държавни служители се осъществява основно чрез провеждане на конкурс, съгласно изискванията на чл. 10а, ал. 1 от Закона за държавния служител и чл. 13, ал. 1 от Наредбата за провеждане на конкурсите за държавни служители. През изминалата 2009 г. в АЯР се проведе един конкурс за служител по сигурността на информацията, на който се явиха 20 кандидати. Конкурсът завърши успешно с назначаване на длъжността.

Обучение, квалификация и професионален опит

През 2009 г. продължи традицията за обучение на служителите в държавната администрация, съгласно разпоредбите на чл.35, ал.4 от Закона за държавния служител.

Въз основа на анализ за нуждите и оценка на реалните потребности от обучение бе изготвен годишният план за обучение, който в последствие се изпълни на сто процента. Основното направление е чуждоезиковото обучение по английски и немски език. Общо 10 служители завършиха успешно курсовете по разговорен английски език, комуникативни умения по английски език, английски език за юристи, немски език и 1 служител премина курс - граждански процесуален кодекс за юристи.

Атестиране на служителите

През 2009 г. Аtestирането на служителите в АЯР премина последователно през своите три етапа, като приключи в края на месец ноември с оценка на изпълнението.

От общо 101 служители подлежащи на аtestиране за 93 служители е проведен заключителният етап завършил с оценки както следва:

Атестиране 2009 г.	Служители по служебно правоотношение	Служители по трудово правоотношение	Оценки
1 - Изключително изпълнение	2	0	2
2 - Изпълнението е над изискванията	22	2	24
3 - Изпълнението отговаря на изискванията	55	11	66
4 - Изпълнението не отговаря напълно на изискванията	0	0	0
5 - Неприемливо изпълнение	1	0	1
Общо	80	13	93

За осем от служителите не е проведен заключителният етап от аtestирането, поради липса на действително отработени най – малко шест месеца в периода на оценяването.

Общо 13 служители са повишили оценката си спрямо 2008 г., което е добър показател за качеството на работа на персонала в агенцията.



Правни аспекти

През 2009 г. в АЯР са подадени две заявления за достъп до обществена информация, по които на заявителите е предоставен пълен достъп до исканата информация.

За законосъобразното протичане на процедурите в АЯР и спазването на Закона за безопасно използване на ядрената енергия (ЗБИЯЕ) от страна на лицензиантите красноречиво говорят липсата на издадени наказателни постановления и намаляването на съдебните производства, по които председателят на АЯР е страна.

Основен аспект в правната дейност на АЯР през 2009 г. бе подготовката и внасянето за разглеждане в Министерски съвет на законопроекта за изменение и допълнение на ЗБИЯЕ. С Решение № 304 от 24. 04. 2009 г. Министерският съвет одобри проекта на Закон за изменение и допълнение на ЗБИЯЕ. През месец юни влезе в сила Директива 2009/71/ЕВРАТОМ за установяване на общностна рамка за ядрена безопасност на ядрените инсталации и необходимите промени бяха отразени в законопроекта. През месец декември законопроектът бе внесен в министерство на финансите за предварително съгласуване.



За подобряване работата на агенцията бяха разработени редица инструкции, процедури и вътрешни правила в областите на възлагане на обществени поръчки, технически спецификации, одитни пътеки, работна заплата, регулиращи ръководства, достъп до обществена информация, информирание на населението и др.

Бюджет

Приходите, които Агенцията за ядрено регулиране реализира, са приходи от такси по реда на Закона за безопасно използване на ядрената енергия и Тарифата за таксите, събирани от Агенцията за ядрено регулиране по ЗБИЯЕ.

За периода 01. 01. 2009 г. - 31. 12. 2009 г. по бюджета на АЯР са постъпили приходи от държавни такси в размер на 8 417 956 лв. и приходи от лихви и глоби в размер на 15 589 лв.

Със Закона за държавния бюджет на Република България за 2009 г. за Агенцията за ядрено регулиране са определени разходи в размер на 6 147 550 лв. Изхождайки от икономическата ситуация и предприетите мерки от страна на правителството за борба с финансовата кризата, в АЯР бяха предприети необходимите действия за оптимизиране и ограничаване на разходите, като общият размер на отчетените разходи за годината възлиза на 4 267 378 лв. Следва да бъде отбелязано, че не малка част (около 20 %) от общите разходи е финансирането на членския внос за участието на Република България в Обединения институт за ядрени изследвания (ОИЯИ) в Дубна, Русия и в Международната агенция за атомна енергия (МААЕ) във Виена, Австрия.

ЕНЕРГИЙНИ БЛОКОВЕ НА АЕЦ КОЗЛОДУЙ

Енергийните блокове на АЕЦ Козлодуй се експлоатират на основание на издадените от АЯР дългосрочни лицензи и при спазване на пределите и условията за експлоатация.

По време на плановите годишни ремонти на блокове 5 и 6 са извършени в пълен обем планираните ремонтни дейности на конструкциите, системите и компонентите (КСК), Важни за безопасността, с което е осигурена необходимата надеждност и безопасност при експлоатация през следващата горивна кампания. Програмите за експлоатационен контрол на основен метал, наварени повърхности и заваръчни съединения на оборудването и тръбопроводите от I и II контур са изпълнени в обем и качество, предвидени в нормативните документи. Функционалните изпитания на КСК, Важни за безопасността, проведени преди пускане и експлоатация на енергийните блокове след основен ремонт и презареждане с гориво, както и периодичните изпитания при работа на мощност демонстрират ефективността на физическите бариери и готовността на нивата на защита.

На основание на констатациите от инспекциите и представените отчетни документи в изпълнение на лицензиите общото заключение на АЯР е, че при експлоатацията на блоковете на АЕЦ Козлодуй през 2009 г. Всички физически бариери са поддържани в работоспособно състояние, а всички нива на защита в състояние на готовност. По-долу са отразени специфичните аспекти на експлоатацията на отделните блокове.

Блокове с реактори ВВЕР – 440

Първи до четвърти блок се намират в експлоатационно състояние „Е“ - реакторите са разхладени, а ядреното гориво е извадено от активните зони. На първи и втори блок в басейните за отлежаване на касетите (БОК) няма облъчено гориво, а в трети и четвърти блок то се съхранява само на долен ред стелажи. След извозване на отработеното ядрено гориво (ОЯГ) от 3 и 4 блок към хранилището за отработено гориво (ХОГ) в БОК-3 остават 365 броя касети, а в БОК-4 - 373 броя касети. В съответствие с лицензиите за експлоатация на блокове 3 и 4 в състояние „Е“, обема и контрола на необходимите системи за обезпечаване съхранението на ОЯГ в БОК не е променен.



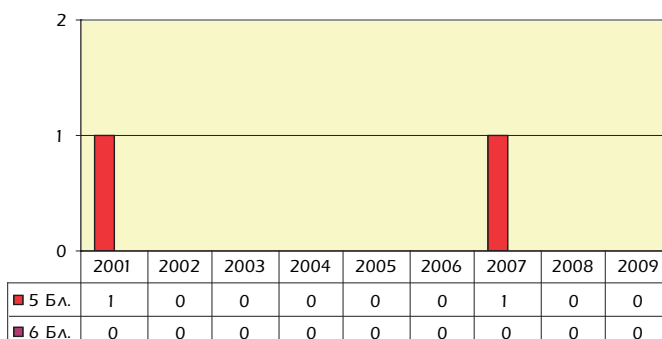
В процес е формиране на специализирано предприятие към Държавно предприятие „Радиоактивни отпадъци“ (ДП РАО) във Връзка с Решение на Министерския съвет № 839/20.08.2008 г., с което блокове 1 и 2, които подлежат на извеждане от експлоатация, са обявени за съоръжения за управление на радиоактивни отпадъци.



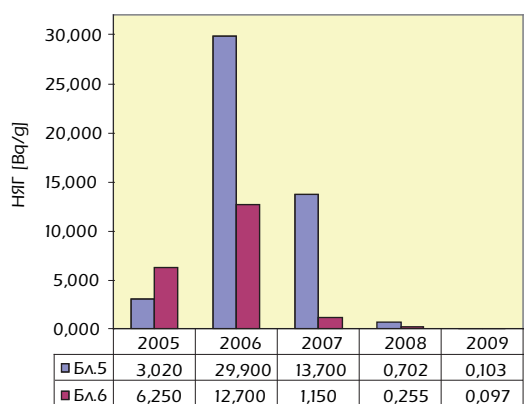
Блокове с реактори ВВЕР – 1000

Блокове 5 и 6 на АЕЦ Козлодуй се намират съответно в 16-та и 15-та горивна кампания. Двата блока са работили предимно в базов режим на номинална мощност. Надеждната и безопасна експлоатация на блоковете е видна от съответните показатели. Средната стойност на Световната асоциация на ядрените оператори за показателя "Брой непланирани сработвания на аварийната защита (АЗ) на реактора за 7000 часа" за реактори тип ВВЕР-1000 е приблизително едно сработване на АЗ на 2 години. За 5 и 6 блок стойностите на този показател са сред най-добрите, като на 22.12.2009 г. се навършиха 13 години без непланирано сработване на АЗ на реактора на шести блок.

Брой непланирани сработвания на АЗ



Надеждност на ядреното гориво за 5 и 6 блок



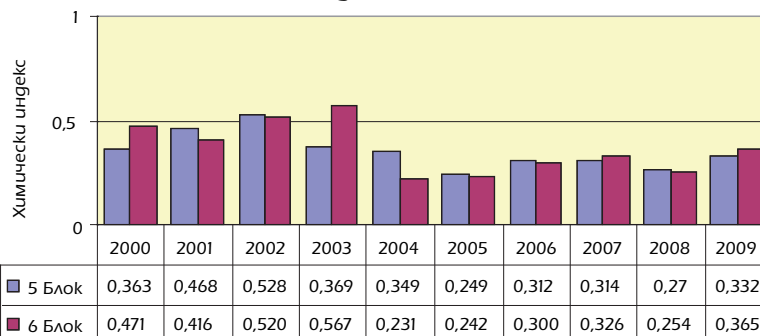
Херметичността на обвивките на горивните елементи през горивната кампания се оценява с показателя "Надеждност на ядреното гориво". Изчисленият показател за 5 и 6 блок през 2009 г. показва значително подобрение спрямо преходната година. Доброто състояние на горивото и ниската активност на топлоносителя в първи контур до голяма степен се дължат на използването на новия тип гориво и експлоатация през кампанията без значителни колебания на мощността.

Оценка за качеството на водохимичния режим (ВХР) на втори контур се извършва с показателя химически индекс (ХИ), който представлява отношението на фактическите стойности на рН, електропроводимост и съдържание на примеси към

стойностите, определени от съответните предели за нормална експлоатация.

Специалисти от АЕЦ Козлодуй, съвместно с Института по енергетика – София са разработили и внедрили качествено нов ВХР на втори контур, благодарение на който се избягват недостатъците на познатите в световната практика режими и се постигат оптимални условия за минимизиране на корозионните и корозионно-ерозионните процеси по всички компоненти на кондензно-питателния тракт и в частност парогенераторите (ПГ). Сравнението на определените стойности на ХИ на 5 и 6 блок (съответно 0,332/0,365) с максимално допустимата стойност (ХИ_{доп}=1)

Химически индекс на 5 и 6 блок

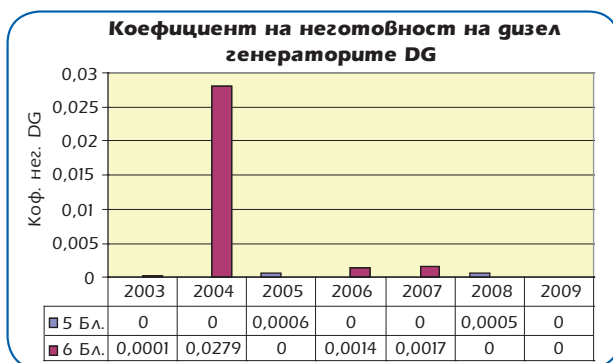
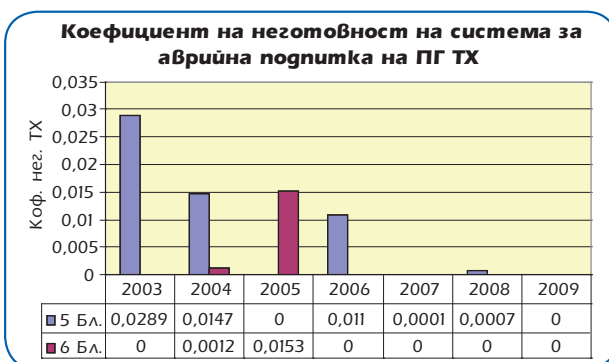
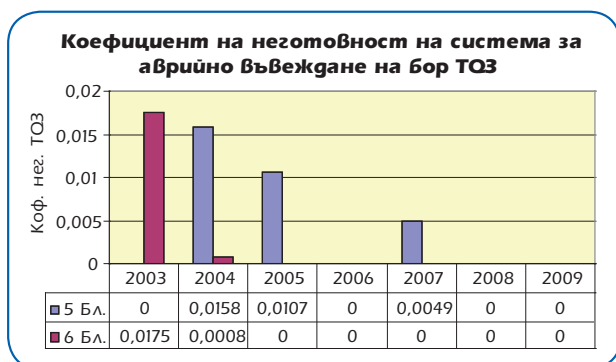


показва равномерен и добре поддържан водо-химичен режим по втори контур.

През 2009 г. не са регистрирани нарушения на химичните показатели на топлоносителя по първи контур на 5 и 6 блок. Системата за автоматичен контрол на химическите показатели е интегрирана в обща база за лабораторен контрол и позволява анализ и своевременно предприемане на коригиращи действия.

За първи път през годината в АЕЦ Козлодуй е използван интегриран математичен модел на явленията на корозия и натрупване на радиоактивност, които произтичат от взаимодействието на конструкционните материали с топлоносителя. Получените резултати показват, че управлението на ВХР на първи контур е оптимално и допринася в пълна степен за поддържане на ресурса на технологичното оборудване и компонентите.

Готовността на системите за безопасност за работа е показана на следващите графики. Вижда се, че не е констатирана неготовност на тези системи. Поддържането на високо ниво на готовност и надеждност на тези системи осигурява третото ниво на дълбоко ешелонираната защита и намалява вероятността за повреди на активната зона при всички вътрешни изходни събития.

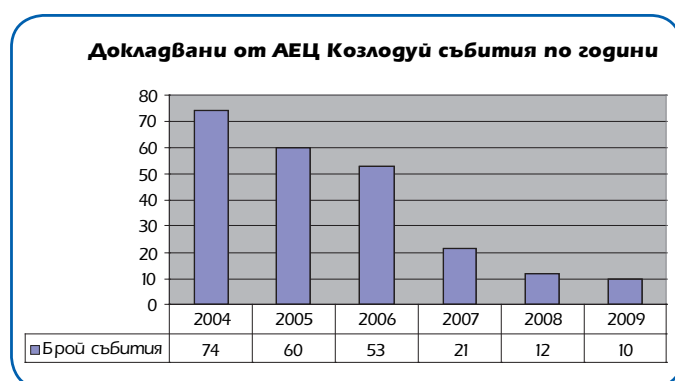


Във връзка с изпълнение на условията на изтичащите през 2009 г. лицензии за експлоатация на 5 и 6 блок и издаване на нови лицензии от АЕЦ Козлодуй е извършена преоценка на безопасността на блоковете. Такава преоценка се изпълнява за първи път и методиките за нейното изготвяне бяха разработени след многократни обсъждания с АЯР. Като резултат в АЯР са представени "Отчет от преоценката на безопасността на блоковете" и програми за повишаване на ядрената безопасност и радиационна защита на двата блока, разработени на основа на този отчет. След задълбочен преглед на представените документи, през ноември 2009 г., АЯР издаде новите лицензии за експлоатация на двата блока.

АНАЛИЗ НА ЕКСПЛОАТАЦИОННИЯ ОПИТ

През 2009 г. в АЯР са докладвани общо 10 експлоатационни събития, случили се в АЕЦ Козлодуй, от които 9 в изпълнение на изискванията на "Наредбата за условията и реда за уведомяване на АЯР за събития в ядрени съоръжения и обекти с източници на йонизиращи лъчения" и едно събитие е докладвано по решение на АЕЦ.

БЛОК ниво по скалата ИНЕС		I	II	III	IV	V	VI	Други	Всичко
Събития, отговарящи на критериите за докладване, съгласно наредбата	">1"	0	0	0	0	0	0	0	0
	"1"	0	0	0	0	0	0	0	0
	"0"	1	0	0	0	4	2	0	7
	Други	0	0	0	0	2	0	0	2
Извън критериите за докладване		0	0	0	0	1	0	0	1
Общо		1	0	0	0	7	2	0	10



Общо за анализ на 5 и 6 блок са избрани 43 събития, 35 от които са без съществено значение за безопасността. От анализа на събития са определени 147 коригиращи мерки. Няма събития, оценени по международната скала ИНЕС над ниво "0", като през последните години броят на значимите събития непрекъснато намалява. Това може да бъде обяснено със своевременно откриване и коригиране на незначимите събития, с което е предотвратено развитието им в събития от по-високо

ниво на значимост.

За анализ на коренните причини в АЕЦ се прилага комбинация от две методологии – ASSET за оценка на значимостта на събитията и методика HPES за задълбочен анализ и отчитане влиянието на човешкия фактор. Прилаганият подход позволява по-задълбочен анализ, по-вярно определяне на коренните причини и по-добра насока за определяне на коригиращите мерки за предотвратяване на повтаряемост на събитията.

Процентното разпределение на директните причини за всички регистрирани събития през 2009 г., включително и тези от ниско ниво и незначимите, е показано на фигурата.

От констатираните откази на оборудване 42% е частта на механичното оборудване, 30% на електрическото оборудване, 26 % на контролно-измервателните прибори и автоматиката (КИП и А) и 2% други.

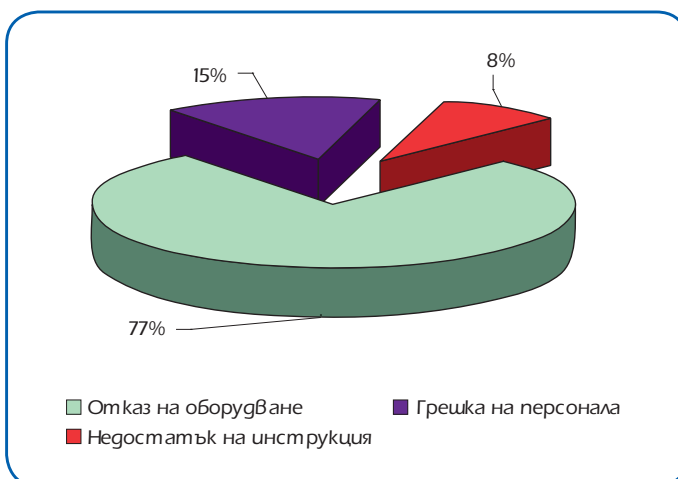
При дългогодишната експлоатация на двата блока не са достигани пределите за безопасност. В 6 случая през годината е констатирано достигане на експлоатационен предел за отделна система.

Анализът на събитията в АЕЦ Козлодуй се извършва от група с независим статут. Персоналът

е обучен да прилага методиките за анализ на събитията. Групата осъществява и контрол за изпълнение на коригиращите мерки, като периодично проблемите и ефективността на мерките се обсъждат на Съвет по безопасност.

С цел извършване на независим анализ на коренните причини на значими събития и разпространението на натрупания експлоатационен опит както в страната, така и от международни организации продължи работата на създадената в АЯР група за анализ на експлоатационния опит. Групата е разгледала и анализирала всички докладвани от АЕЦ Козлодуй събития за 2009 г. Не са констатирани сериозни недостатъци в докладите и протоколите за анализ на събитията и не е променяно определеното от АЕЦ ниво по скалата ИНЕС. Не са установени събития за докладване в базата данни на системата IRS (IAEA/NEA Incident Reporting System).

АЕЦ Козлодуй участва активно в процеса на обмен на информация за събития в сходни по проект централи. През 2009 г. са анализирани 79 външни събития, като по 22 е преценено, че са приложими за централата и са предприети съответните превантивни и коригиращи мерки.





СЪСТОЯНИЕ НА РАДИАЦИОННАТА ЗАЩИТА

АЯР осъществява регулаторен контрол на радиационната защита в АЕЦ Козлодуй чрез извършване на инспекции на площадката и чрез анализ и оценка на представяните от лицензианта документи по изпълнение на условията на издадените лицензи. Периодичният контрол за състоянието на радиационната защита включва анализ и оценка на представяната в АЯР информация относно: дозово натоварване на персонала, газообразни и течни изхвърляния, състояние на системите за радиационен контрол, съответствие на представяните документи за издаване на разрешения за внасяне на изменения и за издаване на лицензи за експлоатация.

В съответствие с изискванията на чл. 37 от Договора за ЕВРОАТОМ, всяка година АЯР изпраща в Европейската комисия (ЕК) подробен доклад за годишните изхвърляния от АЕЦ Козлодуй, изготвян в съответствие с Препоръка 2004/2/ЕВРОАТОМ.

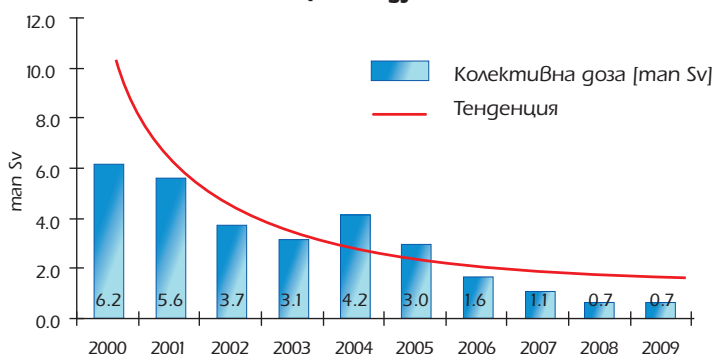
Професионално облъчване на персонала

Колективната доза от външно и вътрешно облъчване на 3466 контролирани лица в АЕЦ Козлодуй през 2009 г. е 675.62 man.mSv. За персонала на ЕП-1 и ЕП-2 колективната ефективна доза е 428.17 man.mSv, т.е. 63.4 % от общата колективна ефективна доза. За персонала от други структурни звена на АЕЦ Козлодуй колективната доза е 104.70 man.mSv (15.4%) и за външни организации 142.75 man.mSv (21.2 %).

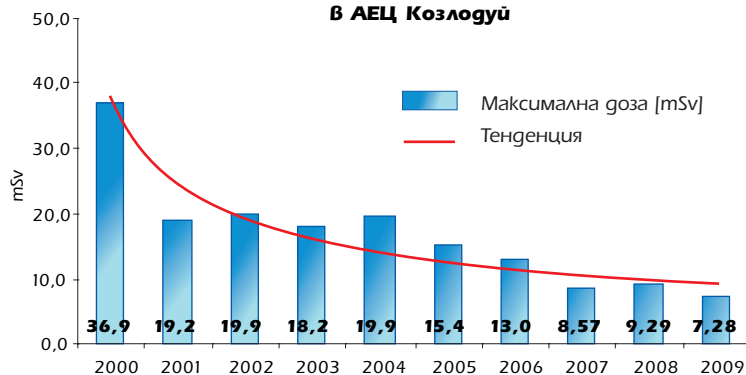
Колективната доза през последните 10 години показва тенденцията към непрекъснато намаляване. Увеличението на стойностите на показателя за 2004 и 2005 г. е в резултат от увеличения обем ремонтни дейности, свързани с модернизациите на 5 и 6 блок.

Средната индивидуална ефективна доза през годината за ЕП-1 е 0.10 mSv, а за ЕП-2 е 0.25 mSv. Максималната индивидуална доза е на специалист от "Служба диагностика и контрол" - 7.28 mSv, което е 15% от граница за професионално облъчване за една година, определена в Наредбата за основни норми за радиационна защита. Няма лица с индивидуална доза от вътрешно облъчване над нивата на регистрация - 1 mSv.

**Колективна ефективна доза
в АЕЦ Козлодуй 2000-2009 г.**



**Максимална индивидуална доза
в АЕЦ Козлодуй**



Радиоактивни изхвърляния, дозово натоварване на населението и мониторинг на околната среда

През годината от Вентилационните тръби на АЕЦ Козлодуй в атмосферата са освободени 0.656 TBq радиоактивни благородни газове, 0.006 GBq йод-131 и 0.063 GBq дългоживеещи аерозоли. Тези стойности представляват съответно 0.01, 0.009 и 0.12 % от новите, значително по-ниски граници, въведени през 2007 г. Общата активност на освободения е през годината в р. Дунав дебалансни и отпадни води е 0.229 GBq, а на тритий е 23.7 TBq – съответно 0.03% и 12.8% от годишните граници.

Организацията на радиоекологичния мониторинг на околната среда се регламентира от програми, съгласувани с АЯР и отговарящи на препоръките на МААЕ и добрите международни практики. Обект на контрол са радиационния гама фон, подпочвени води, атмосферни отложения, растителност и почва. Извършени са общо 3708 лабораторни анализи и измервания на 2230 проби от околната среда (в това число от атмосферен въздух, питейни, повърхностни и подземни води, почви, храни). Извършени са и 1570 измервания на радиационния гама-фон в контролните постове и маршрутите с преносими дозиметрични прибори и статично разположени термо-луминисцентни дозиметри.



Анализът на резултатите от радиационния контрол и от моделните оценки на дозовото облъчване на населението в района на АЕЦ Козлодуй показва, че те са в съответствие с изискванията на действащото в страната законодателство. Максималната индивидуална ефективна доза на населението от течните и газообразните изхвърляния от АЕЦ Козлодуй в хидросферата и атмосферата през годината е 4.96 $\mu\text{Sv/a}$ и е многократно по-ниска от определената в Наредбата за осигуряване на безопасността на ядрените централи годишна доза за лице от населението – 150 $\mu\text{Sv/a}$. Тя представлява 2 % от облъчването на населението от естествения радиационен фон, характерен за този географски район – 2.4 mSv/a. Сравнението на данните за 2009 г. с тези от минали години и с данните преди пуска на централата, доказва отсъствието на неблагоприятни тенденции в радиоекологичната обстановка вследствие работата на АЕЦ Козлодуй. Радиационните показатели са в нормални граници, с характерни за района фоновы стойности.

АЯР осъществява регулаторен контрол на система УМ (водата за топлоснабдяване на гр. Козлодуй). Ежемесечно в АЯР се получават сведения за резултатите от извършвания автоматизиран и периодичен радиационен контрол на водата. Анализът на данните за резултатите от радиационния контрол за 2009 г. показва, че контролираните параметри не превишават допустимите стойности, определени в съответствие с лицензионните и нормативни документи.

В изпълнение на чл. 35 от Договора за ЕВРАТОМ и препоръка от проверка на ЕК в АЯР е разработена "Процедура за независим регулаторен контрол на радиоактивните изхвърляния от АЕЦ Козлодуй" № QMS-IA-P-01". В Процедурата са описани обема и организацията на контрола, програмата и графика за вземане и анализиране на пробите, отговорностите на отделните участници.



ци, изискванията към докладването на резултатите. Програмата за пробоотбор, определена от АЯР, включва най-малко 5% от броя на пробите на оператора, в зависимост от техния тип. Процедурата регламентира извършването на регулаторния контрол чрез възлагане на анализането на пробите на независима лаборатория. На площадката на АЕЦ Козлодуй е разположено и собствено аерозолно пробовземачо устройство на АЯР. От средата на 2009 г. започна практическото приложение на процедурата.

Радиационна обстановка в зоната със строг режим

В контролираната зона (КЗ) на блоковете в АЕЦ Козлодуй се осъществява непрекъснат контрол на радиационната обстановка, чрез автоматизирани информационни системи за дистанционно измерване на мощността на дозата, специфичната обемна активност на въздуха в производствените помещения и на водата в технологичните контури.

За плановете годишни ремонти (ПГР) на 5 и 6 блок са изготвени специфични Програма за радиационна защита и прогнозен дозов бюджет, изпълнението на които е контролирано от АЯР. След приключване на ремонта е извършен сравнителен анализ на реално полученото дозово натоварване и дозовия бюджет, в резултат на което са предложени мерки за по-добро планиране на последващите ремонти и ефективното прилагане на принципа ALARA. При необходимост и по препоръка на АЯР са разработвани специфични отделни програми за радиационна защита за конкретни нестандартни операции с очаквано повишено дозово натоварване.

Анализът на резултатите от проведения радиационен контрол в КЗ на блоковете в АЕЦ Козлодуй през годината показва, че контролираните параметри не превишават допустимите стойности. Защитните радиационни бариери са функционирали нормално и са осигурили ефективна защита на персонала.

РЕГУЛИРАЩИ ИНСПЕКЦИИ

Една от основните функции на АЯР е да провежда регулиращи инспекции за потвърждаване на съответствието на съществуващата практика с приложимите нормативни изисквания по ядрена безопасност и радиационна защита и условията на издадените лицензи. Планът за инспекциите на ядрените съоръжения през 2009 г. е изпълнен. Представа за тематиката и изразходваните ресурси от АЯР за регулиращите инспекции може да се получи от следните данни: изпълнени са 50 регулиращи инспекции, като за целта са използвани 2965 човекочаса. По време на инспекциите са направени 125 бележки и препоръки за подобряване на организацията и изпълнението на проверяваните дейности. Конкретни данни за обектите и отделените ресурси от АЯР при инспекциите са дадени в Приложение 2. Резултатите от най-значимите инспекции са коментирани по-долу.

Експлоатационни Въпроси на 5 и 6 блок

Проверени са експлоатационните въпроси в основните сектори на направление "Експлоатация" - реакторно оборудване, турбинно оборудване, системи за контрол и управление и електрическо оборудване. Програмата за инспекцията е съобразена с изисквания на ръководство на МААЕ и включва организация, планиране и контрол на експлоатационната дейност, експлоатационни показатели, разработване и поддържане на експлоатационни документи и управление на документи от периодичните изпитания.

Проверено е съответствието на документи от различни йерархични нива, с които се урежда ръководството на експлоатацията и взаимоотношенията на оперативния персонал. Обсъдена е ролята на ключови лица в експлоатационната структура като главни технолози и началник смени за безопасността в експлоатацията. Проследено е регламентирането на отговорностите и оперативната подчиненост. Обърнато е внимание на актуалността на експлоатационните документи в секторите, съответствието им с проекта и нормативните изисквания. Проверено е наличието и използването на процедури, типови бланки за превключвания и за анализ на отклонения. Проверени са документите, описващи периодичните изпитания на съоръженията, наличието на критерии за оценка на успешността на изпитанията и за предприемане на действия в случай на установени отклонения.



Направените препоръки се отнасят до отстраняване на несъответствия в експлоатационните документи, свързани с експлоатационната структура, подчиненост на персонала, управление на измененията, подобрения в процедурите и отчетните документи за периодичните изпитания. Направени са и препоръки, свързани с непрекъснато обучение по култура на безопасност на изпълнителския персонал.



Готовност за пуск и експлоатация на 5 и 6 блок

Предмет на проверките е цялостната готовност на блока за пускови операции и последваща експлоатация – завършени са ремонтните дейности в пълен обем и с необходимото качество, активната зона е презаредена с горивни касети според пресмятанията, изпълнени са програмите за безразрушителен контрол и за функционални изпитания на системите, в експлоатационната документация са внесени необходимите изменения и е наличен обучен и квалифициран персонал.

Комисиите отделиха особено внимание на качеството на изпълнените дейности по време на плановия годишен ремонт. Проследено е съответствието с ремонтните технологии и инструкции, както и осъществения контрол за качество на ремонтните операции.

Прегледано е изпълнението и документирането на важни за безопасността технически решения. Обсъдени са получените резултати от функционалните изпитания на системите по безопасност. Оценено е състоянието на планирането и успешното прилагане на защитните мерки за намаляване на получените дози от работниците.

За двата блока комисиите констатираха съответствие на заявената готовност от АЕЦ с действителното състояние и предложиха на председателя на АЯР да даде съгласие за пуск на блоковете за следващите горивни кампании.



Строителни конструкции на локализиращите системи на 5 и 6 блок

Инспекцията е във връзка с установяване на готовността на строителните конструкции на 5 и 6 блок да изпълняват една от основните функции на безопасност – локализиране на последствията от аварии. Проверени са организационни, технически и експлоатационни документи на цех "Хидротехнически съоръжения и строителни конструкции". В последните две години на двата блока е изпълнена програма за замяна на напрегателните въжета за бетонните конструкции и анкерните комплекти. Въведена е в действие нова система за автоматичен контрол на напрегатното състояние на сноповете въжета. Комисията констатира добро състояние и работа на системите, на документите по замяната и съвременен архивиране на процесите на измерване и контрол. Разработени са методики и инструкции за експлоатация, ремонт и поддръжка на новата система. Прегледани са документи от периодичен контрол за надеждност на работата и достоверност на резултатите от измерванията. Констатацията е, че контролът на напрегатното състояние е надежден и измерванията позволяват своевременно да се открият отклонения от приетите критерии.

Приключена е дългогодишната програма за подмяна на кабелните проходки през херметичните обеми на двата блока с нови, отговарящи на изискванията на нормативните документи. Проследен е контрола при монтажа на новите проходки, изпитанията, поддръжката при ремонт на блока и контрола по време на експлоатация. Не са констатирани несъответствия. На двата

блока са инсталирани нови системи за измерване на неплътностите на херметичните обеми по време на хидроизпитанията на плътност. Новата система осигурява по-надеждна информация за процесите и позволява автоматична обработка на данните.

Заклучението на комисията е, че в АЕЦ Козлодуй има компетентни специалисти и съвременна техника за периодичен контрол и оценка на състоянието на строителните конструкции.

Безразрушителен контрол на метала в АЕЦ

Проверена е дейността на центъра “Диагностика и контрол” по отношение на документи, определящи статута му и съответствието с вътрешните правилници и инструкции, осигуряване на качеството и документиране на процесите по сертифициране на персонала.

Констатирано е несъответствие на длъжностните характеристики и на част от документацията от по-ниско ниво (инструкции и процедури) с реалния статут на центъра, по отношение на независимостта на контрола. Проследени са етапите на обучение на персонала и съответните документи. В документите са отразени препоръки от предишни проверки на АЯР.

Направена е препоръка за прехвърляне и съхраняване на данните от изпитвания по безразрушителния метод на електронен носител, което би облекчило работата по оценка и управление на ресурса, както и за отстраняване на констатираните несъответствия.

Замяна на управляващи системи за безопасност

Замяната на управлението на системите по безопасност е изпълнена на трите системи на 6 блок и на една система на 5 блок. Натрупан е опит по експлоатацията и поддръжката. АЯР е уведомена за два случая на наложени се оперативни изменения в проектните схеми за управление на агрегати. По искане на АЯР допълнително е представен надеждностен анализ на схемите за управление на програмно техническия комплекс. Проверката е проведена в началото на 2009 г., за да се получи задълбочена информация и анализират на място внесените временни изменения в управлението на засегнатите съоръжения и произтичащите аспекти за безопасността на блоковете. Проведена е среща с проектанта за обсъждане на измененията в проекта и в документацията за изпитания при въвеждане в експлоатация на следващите управляващи системи. Комисията на АЯР отправя препоръка за преработване на инструкцията за въвеждане на оперативните изменения, в частта, отнасяща се до изпълнението на функции, важни за безопасността.

Водохимичен режим на първи и втори контур на блокове 5 и 6

До началото на 15-та кампания на 5 блок и на 14-та кампания на 6 блок алкалният режим по втори контур е поддържан с дозиране на амониак в питателната вода и хидразин в кондензатния тракт. След проучване и изпитания на нов режим, със съгласието на главния конструктор е започнато поддържане на алкален режим, състоящ се в дозиране в питателната вода на два алкални реагента – амониак и моноетаноламин при запазване дозирането на хидразин в кондензатния тракт. За оценка на ефекта от изменения воднохимичен режим по втори контур е изпълнено изследване от БАН за количествено определяне на шлама в обема на парогенераторите. Резултатите от изследването показват, че добавянето на моноетаноламин в питателната вода е довело до получаване на по-високодисперсен шлам, което се приема за положително явление с оглед на лесното му отстраняване по време на плановите годишни ремонти. Ефектът е многостранен, защото



намалява корозията на топлообменните повърхности, подобрява топлообмена и ресурса на ПГ. Комисията констатира, че последователните действия по замяна на режима са осигурени с необходимите документи (методики), обучение на персонал и измерителна техника.

Съоръжения с повишена опасност

АЯР осъществява периодичен контрол и дава методични указания за изпълнение на изискванията на специализираните нормативни документи за надзор и експлоатация на съоръжения с повишена опасност – спазване на срокове за изпитания и поддръжка на подеumni съоръжения и съдове под налягане. Изпълнени са 4 броя инспекции по изпълнение на предвидените изпитания и поддръжане на отчетната документация – паспорти и други данни от периодични изпитания. Направени са препоръки за подобрене в отчетните данни за използваните измервателни средства при изпитанията. След намеса на комисията е проведено хидравлично изпитание на тръбопровод, което е било необосновано отлагано. Коментирани са методиките за проверка на предпазните клапани по първи контур.

От изпълнените проверки може да се направи заключение, че съоръженията с повишена опасност се поддържат и изпитват в съответствие с изискванията на нормативните документи.

Изпълнение на Препоръка на Европейската комисия

Проверено е изпълнението на Препоръка 2004/2/ЕВратом на Европейската комисия за представяне на стандартизирана информация за радиоактивни вещества, изпускани в околната среда от атомни централи. Оценена е степента на прилагане на Препоръката и изпълнението на планираните за 2009 г. задачи. Проверено е прилагането на разработените документи по изпълнение на препоръката (програми, инструкции, методики); документирането, докладването и архивирането на резултатите от измерванията; състоянието на системите за контрол на радиоактивните изхвърляния в околната среда. Констатирано е, че продължава успешно изпълнението на започнатите през 2006 г. дългосрочни мерки. Очаква се в началото на 2010 г. да се реализират всички планирани дейности.



Организация на контрола на професионалното облъчване

Проверено е прилагането на принципа АЛАРА и организацията на контрола на дозовото натоварване на персонала на АЕЦ Козлодуй. Комисията намира, че в ЕП-2 са налични необходимите документи за ефективно прилагане на принципа АЛАРА. Разработените документи са в съответствие със съвременните изисквания и стандарти по радиационна защита. Създадена е адекватна организация на контрола на дозовото натоварване на персонала. В ЕП-2 се изпълняват подходящи организационни и технически мерки за намаляване на дозовото натоварване на персонала. За периода 2004-2009 г. колективното дозово натоварване има тенденция към постоянно намалява-

не – от 1976 man.mSv за 2004 г. до 558 man.mSv за 2009 г. Направени са препоръки по документирание на дейностите по прилагане на принципа А/АРА и контрола по изпълнение на решенията на Съвета А/АРА.

Контролният център "Персонална дозиметрия" на АЕЦ Козлодуй е акредитиран от Българската служба по акредитация съгласно стандарт ISO/IEC 17020:1998. Организацията на контрола на дозовото натоварване и изпълнението на дейностите са в съответствие с нормативните и лицензионни документи и действащите програми, инструкции и методики. С наличната измервателна техника и методики е осигурен надежден контрол. Създадена е система за документирание и докладване на резултатите за дозовото натоварване на персонала.



ОПЕРАТИВЕН КОНТРОЛ НА ПЛОЩАДКАТА НА АЕЦ КОЗЛОДУЙ

Инспекторите на площадката осъществяват ежедневен оперативен контрол на блокове 5 и 6 за спазване на пределите и условията за експлоатация, изпълнение на графиците за периодични изпитания и резултатите от тях. Такъв контрол е провеждан и на съоръженията на блокове 1-4, ХОГ и Специализирано поделение "Радиоактивни отпадъци Козлодуй" (СП РАО Козлодуй).

Периодично са контролирани изпълнението на условията на издадените лицензии и разрешения и експлоатационното състояние на конструкции, системи и компоненти. Диференцирано е осъществяван контрол на дейностите по подготовката и изпълнението на техническата поддръжка и плановите ремонти. Осъществяван е контрол за спазване на изискванията за ядрена безопасност и радиационна защита, дозовото натоварване на персонала и работата на системите за радиационен мониторинг. Проследявано е и изпълнението на дейностите, произтичащи от отклонения от нормалната експлоатация

Информацията за състоянието на контролираните обекти ежедневно е докладвана и обсъждана на съвещание при зам. председателя на АЯР.

При оперативния контрол от АЯР не са констатирани значими отклонения от режимите на нормална експлоатация и от изпълнението на графиците за провеждане на регламентните изпитания и профилактични ремонти. Всички констатирани отклонения и несъответствия са документирани и отстранявани чрез предприемане на своевременни коригиращи мерки. Причините са анализирани, документирани и контролирани от ЕП-2, инспекторите от дирекция безопасност и качество на АЕЦ и инспекторите от отдел оперативен контрол на площадката на АЯР. Отложеното изпълнение на графиците за периодични изпитания е технологично обосновано и съобразено с разрешеното от регламента време. Не са открити системи и съоръжения, въведени в експлоатация след ремонт с не проведени функционални изпитания и с не потвърдена работоспособност.

Обект на повишен контрол е било изпълнението на следните дейности:

- пълното освобождаване на приреакторните басейни БОК на 1 и 2 блок от ядрено гориво, транспортните дейности с ОЯГ между блокове 3 и 4, както и освобождаването на горните стелажи на БОК 3 и 4 от ОЯГ и транспортирането му към ХОГ;
- дейностите по замяна на управляващия комплекс от технически средства (УКТС) на 5-ти и 6-ти блок и спазване на изискванията и мерките при изпълнението на програмите, включително и непосредствен контрол на дейностите изпълнявани от външните изпълнители;
- изпълнение на програмите за единични и комплексни изпитания на ново монтираните управляващи системи за безопасност;
- оперативните изменения, касаещи работата на главни циркуляционни помпи 6 YD10D01 и 6 YD20D01 при изключен електромагнит;
- контрол на постъпленията в барботажен бак (от предпазните клапани на компенсатора на обема) и на налягането в междупрокладъчното пространство на главни циркуляционни помпи на 5 и 6 блок.;
- дейностите по реализация на измененията в проекта, изпитанията доказващи работоспособността им, въвеждането им в експлоатация и поведението на системите и съоръженията в процеса на експлоатация;



- изпълнение на обема за ремонт и изпитания по тръбопроводи и съоръжения с повишена опасност;
- участие в атестацията на заварчици и заваръчни технологии на външни организации, изпълняващи дейности на площадката на АЕЦ Козлодуй.

Допълнително инспекторът по радиационна защита е участвал при:

- паралелен пробоотбор с АЕЦ Козлодуй за измерване на аерозоли и атмосферни утайки от промишлената площадка.
- предаване на проби за независим контрол на течни и газоаерозолни изхвърляния в околната среда на Института за ядрени изследвания и ядрена енергетика при Българска академия на науките (ИЯИЯЕ-БАН).

През годината инспекторите на площадката са участвали в обсъждането на следните експлоатационни събития и отклонения:

- намаляване на мощността на 6 блок, поради изключване на главна циркуляционна помпа - 6YD20D01 по лъжлив сигнал;
- непланово включване на помпа за планово разхлаждане на 5 блок - 5TQ22D01;
- непланово включване на втора програма автоматичен степенчат пуск на системите за безопасност при изпълнение на програмата за пуск на 5 блок след планов годишен ремонт;
- отказ в системата за управление на органите за регулиране (СГИУ) на 5 блок при изпълнение на програми за функционални изпитания след планов годишен ремонт на блока ;
- отпадане на напрежението на датчик за положение на презареждащата машина на 5 блок при изпълнение на програмата за зареждане на активната зона за 16 горивна кампания;
- загуба на автоматичното пожарогасене в помещение 6ГАЗ11.



ХРАНИЛИЩЕ ЗА ОТРАБОТЕНО ЯДРЕНО ГОРИВО

В басейните на ХОГ се съхранява отработеното ядрено гориво от ВВЕР-440 и от ВВЕР-1000. Към 31.12.2009 г. в него се съхраняват 160 бр. чохли с 4614 касети.

Основното изискване за осигуряване на безопасността при съхранение на ОЯГ е поддържане на целостта на защитните бариери - обвивката на топлоотделящите елементи, конструкцията на басейните за съхраняване на горивото и конструкцията на сградата с вентилационната система. За поддържане херметичността на касетите с ОЯГ и на басейните за съхраняване на ОЯГ се осигурява принудително охлаждане и спазване на подходящ водно-химичен режим. Работоспособността на системите и съоръженията за съхраняване на ОЯГ се поддържа в съответствие с изискванията на технологичния регламент и експлоатационните инструкции.

За гарантиране на работоспособността на КСК функционалната им способност се проверява периодично с цел да се открият появилите се в тях скрити дефекти, планират се превантивни ремонтни дейности.



Представяните в АЯР експлоатационни показатели потвърждават голямата инертност на процеса на охлаждане на ОЯГ и липсата на необходимост от спешни оперативни действия. Активността, нивото и температурата на водата в басейните се поддържат в рамките на експлоатационните предели. Радиоактивните изхвърляния от ХОГ в околната среда оказват незначително влияние върху радиационната обстановка на площадката на АЕЦ Козлодуй.

През 2009 г. са изпълнени:

- Програма за разместване на чохли с ОЯГ и касети в ХОГ;
- Програма за извозване на ОЯГ от БОК на 3 и 4 блок към ХОГ;
- Програма за извозване на 240 отработени касети (8 контейнера) от ХОГ за Русия;
- Програма за извозване на ОЯГ от БОК на първи блок към ХОГ;
- Програма за извозване на шест броя чохли с ОЯГ от БОК на 6 блок в ХОГ.

За проверка на спазването на условията на лицензията за експлоатация е извършена една инспекция в ХОГ. Проверени са: организацията и контролът на експлоатацията; допускането до работа и контролът на дейностите, изпълнявани от външни организации; осигуряването на качеството; изпълнението на технически решения; изпълнението на условията на лицензията за експлоатация на ХОГ. Дадени са препоръки относно необходими изменения в експлоатационната документация.

ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ РЕАКТОР ИРТ-2000

С решение на Министерския съвет № 332 от 17.05.1999 г. експлоатацията на изследователския реактор ИРТ-2000 е прекратена окончателно. Въз основа на детайлен технико-икономически анализ през 2001 г. Министерският съвет взема решение за реконструкция на ИРТ-2000 в реактор с малка мощност.

През 2008 г. отработеното ядрено гориво е транспортирано в Русия в рамките на програмата RRRFR (Russian Research Reactor Fuel Return Program), финансирана от Министерството на енергетиката на САЩ, за репатриране на руско ядрено гориво от изследователски реактори.

През 2009 г. в изпълнение на "Детайлен план за частичен демонтаж на изследователския реактор ИРТ-2000 преди реконструкцията му в реактор с ниска мощност" е извършен частичен демонтаж на съоръженията на ИРТ-2000. Завършени са дейностите по "Работен проект на втори контур на реактора с ниска мощност ИРТ-2000" и изпълнението на "Работна програма за първоначален пуск и инсталация на елементи от системата за радиационен мониторинг на изследователския реактор". Изграден е вътрешния мониторинг в реакторна зала и радиохимичната лаборатория. Завършена е процедурата по изготвяне на доклад за оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС) на инвестиционното предложение за преустройство и преоборудване на изследователския реактор ИРТ-2000.

На 14.12.2009 г. е проведено обществено обсъждане на ОВОС за инвестиционно предложение "Преустройство и преоборудване на изследователски реактор ИРТ-2000 при трансформацията му в граждански тип реактор с ниска мощност (200 kW)".





ПРИЛАГАНЕ НА ГАРАНЦИИТЕ ПО ДНЯО

През 2009 г. настъпиха промени в системата за прилагане на гаранциите по Договора за неразпространение на ядреното оръжие (ДНЯО). В изпълнение на задълженията на Република България, съгласно Договора за присъединяване към Европейския съюз (ЕС), на 01.05.2009 г. Влезе в сила тристранното споразумение за прилагане на гаранциите между страните от ЕС и ЕВРАТОМ, МААЕ и Република България (INFCIRC/193). След тази дата прилаганият досега механизъм за международен обмен на информация по Гаранциите се промени, поради задължението на България за предоставяне на информация за контрола и отчета на ядрените материал на Европейската комисия.

Съгласно изискванията на Допълнителния протокол към новото споразумение подготовката и представянето в МААЕ на информация, свързана с дейностите на страната в областта на ядрено-горивния цикъл се извършва от Общността, страната-членка и съвместно от Общността и страната-членка. В съответствие с новите отговорности след ратифицирането на Споразумението и Допълнителния протокол последната декларация по INFCIRC/178 до МААЕ е изпратена през юли 2009 г. Подготвена е и е изпратена до МААЕ и първоначалната декларация по INFCIRC/193.



В изпълнение на изискванията на новото споразумение са обособени три нови зони на материален баланс – две за обектите с малки количества ядрен материал на територията на цялата страна и една за хранилището за радиоактивни отпадъци (РАО) в Нови хан. АЯР изготви и изпрати в ЕК основните технически характеристики и първите три отчета за зоните на материален баланс, които включват обектите с малки количества ЯМ.

През 2009 г., съвместно с инспектори от МААЕ и ЕК, са проведени 12 инспекции по спазване на Гаранциите и Допълнителния протокол в АЕЦ "Козлодуй" и в ИРТ-2000.

Извършена е първа съвместна проверка на инспектори от МААЕ и Евратом, съвместно с инспектори от АЯР в новите зони на материален баланс. Заключение от проведените инспекции е, че на тези площадки не се извършва недеklarирана дейност.

Проверки на информацията в декларациите по Допълнителния протокол са извършени от инспектори на АЯР на площадките на ИРТ-2000 към ИЯИЯЕ-БАН, АЕЦ Козлодуй и на фирмите, извършващи дейности на тези площадки. Проверките показаха подобрение в организацията на работа на обектите.

Проверките по Допълнителния протокол, извършвани от МААЕ, имат за цел да се установи съответствието на информацията, представена в националната декларация за 2008г., за сградите, помещенията и тяхното използване с тяхното фактическо предназначение и използване. Инспектори на МААЕ, в сътрудничество с инспектори на АЯР, са осъществили една инспекция на площадката на ИРТ-2000 по Допълнителния протокол. Заключение от проведената инспекция е, че на тази площадка не се извършва недеklarирана дейност.

УПРАВЛЕНИЕ НА РАО

Радиоактивните отпадъци в България се генерират в резултат както от експлоатацията на АЕЦ Козлодуй, така и от приложението на източници на йонизиращи лъчения в индустрията, селското стопанство, медицината и научните изследвания. С цел гарантиране пред обществото на безопасността на цялостния процес по тяхното управление, приоритетна задача в работата на АЯР е регулирането им, чрез прилагане на разрешителния режим по ЗБИЯЕ и упражняване на контрол за спазване на изискванията и нормите за ядрена безопасност и радиационна защита.

В дейността си АЯР прилага и международно приетите принципи на безопасност при управление на РАО, както и изискванията на националното законодателство в тази област.

Управление на РАО в АЕЦ "Козлодуй"

Генерираните твърди РАО в резултат от експлоатацията на АЕЦ се съхраняват временно в специално оборудвани съоръжения и депа. Те се сортират по радиометрични характеристики, съхраняват се, предварително се преработват, при необходимост се преупаковат и се предават за последваща преработка и кондициониране на ДП РАО.

Течните РАО, които представляват течни радиоактивни концентрати - кубов остатък (КО) и органични РАО – водни суспензии на отработени смоли и сорбенти, както и малки количества радиоактивно замърсени масла се съхраняват в подходящите за целта опаковки и цистерни в спец корпусите (СК).



Количествата генерирани от блоковете и временно съхранявани на площадката на АЕЦ РАО за 2009 г., са представени в следната таблица:

РАО, генерирани през 2009 г.			Съхранявани РАО към 31.12.2009 г.		
Твърди [м³]	Метали [тона]	КО [м³]	Твърди [м³]	КО [м³]	Сорбенти [м³]
900	44.3	396	1506	6169	759

Управление на РАО в ДП РАО

ДП РАО с неговите специализирани подразделения приема, преработва, кондиционира и съхранява РАО от цялата страна.

СП "РАО Козлодуй"

В съоръжението се приемат генерирани от експлоатацията на АЕЦ твърди ниско- и средно-активни РАО и течен КО, които се обработват с цел привеждането им във форма, осигуряваща безопасното им съхранение и последващо погребване. Така обработените РАО се опаковат в три

различни категории специални стоманобетонни контейнери (СтБК), както следва:

- СтБК-1, съдържаща твърди РАО, които не са включени в циментова матрица;
- СтБК-2, съдържаща твърди РАО циментирани с "чист" цимент;
- СтБК-3, съдържаща циментова матрица приготвена с течен радиоактивен концентрат.

Информация за съхраняваните опаковки по категории за последните 5 години с натрупване, е представена в таблицата по-долу.

Тип опаковка	2005	2006	2007	2008	2009
СтБК-1	186	261	276	290	296
СтБК-2	28	73	132	179	233
СтБК-3	182	284	415	528	647

През 2009 г. започнаха основните дейности по реконструкцията на хранилището за ниско радиоактивно замърсени земни маси и продължи дейността по рехабилитацията на траншейното хранилище. Разработва се проект за охарактеризиране на твърди РАО и се прилага методиката за освобождаване на метали от регулаторен контрол.

Радиационните параметри във всички обекти на СП РАО Козлодуй са под допустимите норми, отсъства недопустимо радиационно въздействие върху площадката на ядреното съоръжение и на промишлената площадката на АЕЦ Козлодуй. Не са констатирани нарушения и превишаване на дозовите предели за професионално облъчване на контролирания персонал.

В СП РАО Козлодуй е въведена система от показатели за безопасна експлоатация, които се анализират и отчитат периодично в АЯР. През 2009 г. в СП РАО Козлодуй не са констатирани аварийни експлоатационни събития.

В рамките на лицензията за експлоатация са издадени разрешения за изпълнение на следните дейности:

- изграждане на пожароизвестителна система и технически средства за пожарогасене на траншейното хранилище за съхраняване на твърди РАО – май 2009 г.;
- изменения В: "Програма за повишаване безопасността на съоръженията за управление на РАО от АЕЦ Козлодуй", "Инструкция за експлоатация на система за преработка на течни РАО, "Инструкция за радиационна защита в СП РАО Козлодуй", "Инструкция за организиране и провеждане на техническа поддръжка" - юни 2009 г.;
- укрепване на резервоари за концентриран кубов остатък RW-TK-03 и RW-TK-04 в помещение С-051 – октомври 2009 г.

СП "ПХРАО Нови хан"

Специализирано подделение "Постоянно хранилище за РАО Нови хан" (СП ПХРАО Нови хан) управлява РАО от използването на източници на йонизиращи лъчения (ИЙЛ) в промишлеността, медицината, селското стопанство и научните изследвания. Генерираните през последните години в страната РАО представляват главно излезли от употреба закрити радиоактивни източници и пожароизвестителни йонизационни датчици (ПИД), които се предават в хранилището в Нови хан, обикновено без предварително преработване, често в оригиналните си опаковки и работни контейнери. В рамките на актуализираната програма за повишаване на безопасността

продължиха дейностите по реконструкцията на хранилищната единица за течни РАО, както и дейностите по кондиционирането на тритиеви източници и преработването на вторично генерираните течни РАО. Приключиха дейностите по реконструкцията на приемо-подготвителен лабораторен комплекс (ППЛК). Доставено е оборудване за циментиране на течни РАО, преса, система за очистване на течни РАО и система за абразивна дезактивация на метали. С цел минимизиране на обемите РАО, успешно продължава дейността по разреждане на ПИД и доизграждането на обект "Гореща камера". През 2009 г. В СП ПХРАО Нови хан са приети за съхраняване 5 578 опаковки, съдържащи 8 354 източници, обявени за РАО.



На площадката на хранилището и околната среда се изпълняват програми за радиационен мониторинг. През 2009 г. са изградени два нови сондажа, допълващи мрежата за радиационен мониторинг на площадката.

Резултатите от мониторинга показват, че през годината стойностите на радиационните параметри са в рамките на нормалното за площадката и не нарушават нормативно регламентираните стойности. Не са докладвани събития за констатиран отклонения от нормалната експлоатация.

Национално хранилище за погребване на РАО (НХРАО)

С одобряването от АЯР на плана за реализация на фаза "Характеризиране на площадки" през 2009 г. ДП РАО стартира дейностите по тази фаза от избора на площадка за НХРАО. Дейностите са насочени към обобщаване на наличната информация, извършване на допълнителни полеви и лабораторни изследвания на четирите площадки ("Маричин Валог", "Брестова падина", "Върбица" и "Радиана"), посочени за перспективни в Доклада от фаза "Събиране на данни и анализиране на районите". Целта на по-подробното им охарактеризиране е да се направи технико-икономически сравнителен анализ за избор на една приоритетна площадка, която да бъде детайлно обследвана и представена за одобрение от АЯР на последната фаза от избора на площадка "потвърждаване на площадка".

Регулиращи инспекции

През м. октомври 2009 г. е проведена една инспекция в ЕП-2 на АЕЦ Козлодуй за проверка на дейностите по управление на РАО. Разгледаните въпроси са свързани със събирането, характеризирането, сортирането и съхраняване на течни и твърди РАО, както и контролът и отчетът на радиоактивни изхвърляния в процеса на управлението им. Констатирано е развитие в организацията, планирането, изпълнението и анализа на дейностите по управление на РАО, както и добро познаване от страна на персонала на въпросите в тази област. Разработват се нови експлоатационни инструкции, отчетни документи и маршрутни карти. Установени са и някои слабости по привеждането на категоризацията на РАО в съответствие с нормативни изисквания, охарактеризирането на РАО и ефективността на организационната структура.

Проведени са 2 тематични проверки в Главното управление на ДП РАО за изпълнение на дейностите по осъществяване на проектите, свързани с избора на площадка за НХРАО, както и за



управление на качеството в ДП РАО. Проверени са основни организационни и ръководни документи, план-графици и отчетни документи. Изпълнението на договорите е обезпечено документално и организационно. Отправените бележки са отстранени и отчетени в АЯР.

През годината са проведени 5 проверки в СП ПХРАО Нови хан. Проверени са организацията на дейностите по приемане на РАО в съоръжението, степен на изпълнение на лицензионните условия, организацията на радиационната защита и преглед на дейностите по ремонт, техническо обслужване и поддръжка, както и обратната връзка от експлоатационния опит. Осъществени са извънредни проверки по реконструкцията на ППЛК.

В СП РАО Козлодуй са проведени 2 тематични проверки относно организацията на дейностите по управление на РАО и освобождаване на метали от регулиращ контрол. Отправените бележки при проверките са отстранени и отчетени в АЯР.



ЛИЦЕНЗИОНЕН РЕЖИМ НА ЯДРЕНИ СЪОРЪЖЕНИЯ

Лицензии

През годината са издадени или изменени 5 бр. лицензии:

- на Институт за ядрени изследвания и ядрена енергетика при Българска академия на науките е издадена лицензия за извършване на специализирано обучение и издаване на удостоверения за правоспособност за дейности с източници на йонизиращи лъчения серия СО, № 03164 от 16.12.2009 г.;
- на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД е издадена лицензия за експлоатация на пети енергиен блок на АЕЦ Козлодуй серия Е, № 03000 от 02.10.2009 г. С тази лицензия е подновена лицензия серия Е, № 00429 от 09.10.2003 г.;
- на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД е издадена лицензия за експлоатация на шести енергиен блок на АЕЦ Козлодуй серия Е, № 03001 от 02.10.2009 г. С тази лицензия е подновена лицензия серия Е, № 00419 от 03.10.2003 г.;
- на Националния център по радиобиология и радиационна защита е изменена лицензията за извършване на специализирано обучение и издаване на удостоверения за правоспособност за дейности с източници на йонизиращи лъчения серия ОМ, № 02329 от 13.07.2007 г.;
- на Военномедицинска академия е изменена лицензията за извършване на специализирано обучение и издаване на удостоверения за правоспособност за дейности с източници на йонизиращи лъчения серия ОМ, № 02389 от 21.12.2007 г..



Разрешения за извършване на промени

Изготвените становища, свързани с реализацията на технически решения за модификации на конструкции, системи и компоненти, важни за ядрената безопасност и за внасяне на изменения в технологичните регламенти и друга техническа документация са представени в приложение. Становищата включват резултатите от прегледа и оценката на представените документи за съответствие с нормативните актове. В съответствие със ЗБИЯЕ през 2009 г. са издадени 74 разрешения за извършване на изменения на конструкции, системи и компоненти и на вътрешни правила за осъществяване на дейности. Разрешенията са разпределени както следва:

АЕЦ "Козлодуй"

- блокове 1 и 2 – 3 бр.
- блокове 3 и 4 – 4 бр.
- блокове 5 и 6 – 47 бр.
- общостанционни обекти – 9 бр.



ДП РАО

- СП РАО Козлогуй - 3 бр.
- СП ПХРАО Нови хан – 1 бр.

Разрешения за Внос, износ и превоз на ядрен материал

- За Внос и износ – 4 бр.;
- За превоз – 3 бр.

Със заповед на председателя на АЯР е изменено и допълнено разрешението за строителство на хранилището за сухо съхранение на отработено ядрено гориво на АЕЦ Козлогуй. Разрешението се издава за строителство на хранилище за сухо съхраняване на отработено ядрено гориво от реактори ВВЕР-440 като към Етап I се добавя и Етап Ia В резултат, на което капацитетът за съхранение нараства на общо 5 256 касети, получени от експлоатацията на блокове 1-4 на АЕЦ Козлогуй.

Удостоверения за правоспособност за използване на ядрената енергия

Проведени са 12 изпити пред квалификационната изпитна комисия на АЯР за атестиране на персонал, зает с осъществяването на дейностите, свързани с осигуряването и контрола на ядрената безопасност и радиационната защита и са издадени 24 удостоверения за правоспособност.

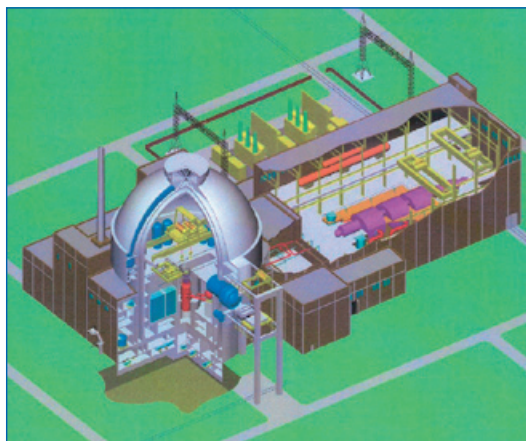
Представители на АЯР са взели участие в 7 квалификационни изпитни комисии на лицензиантите, притежаващи лицензи за извършване на специализирано обучение на лица, осъществяващи дейности с източници на йонизиращи лъчения.

Издадени са 1594 удостоверения за правоспособност от лицензиантите, притежаващи лицензи за извършване на специализирано обучение на лица, които осъществяват дейности с източници на йонизиращи лъчения.

Текущи лицензионни дейности

- **Изследователски реактор ИРТ-2000** - по заявление на ИЯИЯЕ-БАН предстои одобряване на технически проект за реконструкция на ИРТ-2000 в изследователски реактор на малка мощност 200 kW. Очаква се представянето на решение по ОВОС и заявление за издаване на разрешение за строителство.
- **АЕЦ Белене** – разглежда се заявление за одобряване на техническия проект. Всички съществени части от него бяха предоставени от Националната електрическа компания (НЕК) до началото на 2009 г., Вкл. Междинен отчет за анализ на безопасността (МОАБ) и Вероятностен анализ на безопасността (ВАБ).

На базата на представените материали в техническата документация на проекта и на резултатите от оценката извършена от АЯР и неговите консултанти на този етап най-общо може да се посочи,



че проекта като цяло е в съответствие с изискванията на МААЕ по безопасност на проекта на атомни централи, с българското законодателство и с най-добрата международна практика. Предвид на това, че оценката на проекта все още не е завършила окончателното становище на АЯР ще бъде изразено с акта за одобряване на представения технически проект. Резултатите от всички експертизи са предоставени на НЕК през септември 2009 г. За вземане на положително решение относно одобряването на проекта е необходимо НЕК да преработи и представи в АЯР нови редакции на техническия проект, МОАБ и ВАБ като отрази всички направени бележки и препоръки от предоставените му от АЯР експертизи.

- **Медицински университет София** - разглежда се заявление за издаване на лицензия за специализирано обучение за придобиване на професионална квалификация и удостоверяване на правоспособност за дейности с източници на йонизиращи лъчения в нуклеарната медицина.
- **АЕЦ Козлодуй, Хранилище за сухо съхранение на отработено ядрено гориво** - очаква се строителството да завърши съгласно графика през месец септември и да бъде подадено заявление за издаване на разрешение за въвеждане в експлоатация.
- **АЕЦ Козлодуй, Хранилище за отработено ядрено гориво** - очаква се изменение на лицензията за експлоатация, във връзка с предстоящото въвеждане в експлоатация на хранилището за сухо съхранение на ОЯГ.
- **АЕЦ Козлодуй, блокове 1 и 2** – разглежда се заявление на ДП РАО за издаване на лицензия за експлоатацията на блоковете като съоръжения за управление на РАО.



РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА ПРИ ДЕЙНОСТИ С ИЙЛ

Разрешителен режим за дейности с ИЙЛ

Съгласно ЗБИЯЕ всички дейности по използването на ИЙЛ подлежат на разрешителен режим, който се осъществява от АЯР в съответствие със ЗБИЯЕ и Наредбата за реда за издаване на лицензи и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия. Разрешителният режим включва:

Издаване на лицензи за: използване на ИЙЛ; производство на ИЙЛ; превоз на радиоактивни вещества; работа с ИЙЛ с цел извършване на услуги (монтаж, демонтаж, измервания, ремонт и др.) за лица, които използват или произвеждат ИЙЛ;

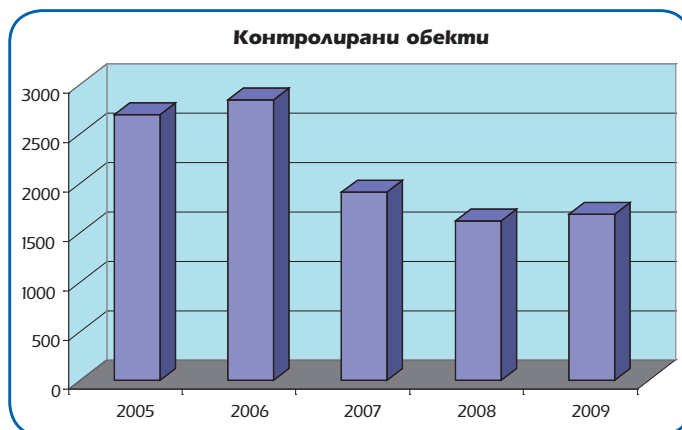
Издаване на разрешения за: строителство, монтаж и предварителни изпитвания на обект с ИЙЛ; внос и износ на ИЙЛ; еднократен превоз на радиоактивни вещества; временно съхраняване на радиоактивни вещества; производство на радиоактивни вещества; извеждане от експлоатация на обекти с радиоактивни вещества.

Лицензи се издават за многократно повтарящи се действия за срок до 5 години, а разрешенията се отнасят за еднократни действия в конкретни случаи.

Основните изисквания към лицензиантите и титулярите на разрешения, свързани с осигуряването на радиационна защита при дейности с ИЙЛ, са определени в ЗБИЯЕ, Наредбата за основни норми за радиационна защита и Наредбата за радиационна защита при дейности с ИЙЛ. АЯР води публичен регистър на издадените лицензи и разрешения.

Към 31.12.2009 г. общият брой на лицензиантите, регистрирани в АЯР, е 1337, а титулярите на разрешения за дейности с ИЙЛ са 430. Общият брой на регистрираните и контролираните от АЯР обекти с ИЙЛ е 1689 (без обектите с ПИД), разпределени по области на приложение, както следва:

- за стопански цели (промишленост) – общо 210 обекта (75 обекта – дефектоскопия, 76 обекта с уреди за технологичен контрол, 10 обекта с неутрализатори на статично електричество, 49 други обекти - заводски лаборатории, рентгено-структурен и рентгенофлюоресцентен анализ);
- за медицински цели – 1267 обекта;
- за научни цели (изследвания, образование, селско стопанство) – 113 обекта;
- за контролни или други приложни цели – 99 обекта.



През 2009 г. броят на обектите с ПИД, които са регистрирани в АЯР е 68. Издадени са 26 лицензи за използването на 10 920 ПИД с вградени в тях 12 161 източника. В 19 обекта с разрешение на АЯР се съхраняват 2 874 ПИД (3 903 източника). 23 обекта с ПИД са собственост на Министерство на отбраната (МО). 60 обекта са в процедура по предаване на ПИД на ДП РАО. За други 9 обекта се изяснява собствеността, наличието и местонахождението на ПИД.

В процеса на систематично административно търсене на неизвестни и нерегистрирани ПИД се откриват постоянно нови обекти в страната, където се използват и съхраняват ПИД от

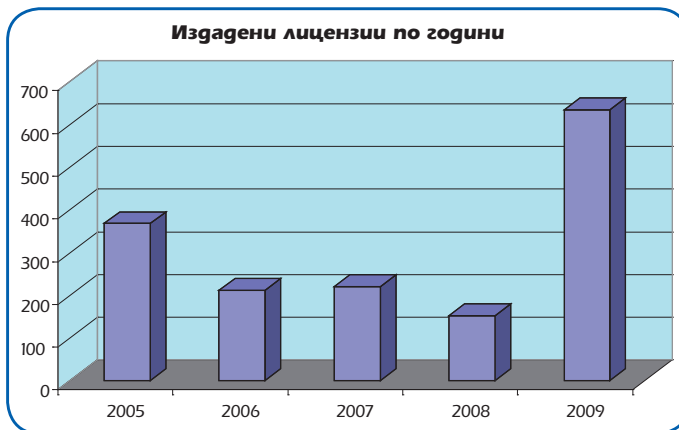
миналото без разрешение на АЯР. Регулиращ контрол върху ПИД е въведен след публикуването на Закона за безопасно използване на атомната енергия за мирни цели през 1985 г., поради което установяването на точният брой и местонахождението на всички ПИД, внесени и използвани някога, е трудна задача.

АЯР със съдействието на Министерство на вътрешните работи (МВР) и Държавна агенция "Национална сигурност" (ДАНС) прилага дългосрочна стратегия за редуциране на обектите с ПИД, предаване на ПИД на ДП РАО и издирване на неизвестни и безстопанствени ПИД. В резултат на това, през последните 10 години в ДП РАО са приети сумарно около 115 000 източници, вградени в ПИД, а над 590 обекта с ПИД са снети от отчет и контрол. По отделна програма се проверяват проблемни обекти, за които в АЯР постъпва информация за наличие на ПИД. Работата в тази насока ще продължи до окончателно решаване на проблемите, свързани с ПИД (издирване на бивши собственици, установяване на местонахождението и състоянието на ПИД, използвани в миналото и предаването им на ДП РАО).

В изпълнение на "Специална програма за приемане на РАО от предишни практики" през 2009 г. ДП РАО е приело за дълговременно съхраняване в СП ПХРАО – Нови Хан сумарно 5 578 опаковки, съдържащи 8 354 радиоактивни източници, разпределени по видове, както следва: ^{137}Cs - 94, ^{60}Co - 82, ^{90}Sr - 76, ^{226}Ra - 36, ^{239}Pu - 969, неутронни източници - 3, гама-дефектоскопи с уранова защита - 11, ПИД - 6527 източника, други - 556). 80 % от приетите източници са ПИД, предадени от 64 обекта в страната. Предаването и приемането на отработени радиоактивни източници в СП ПХРАО – Нови Хан се осъществява съгласно Наредбата за условията и реда за предаване на радиоактивни отпадъци на ДП РАО и се контролира от АЯР.

През 2009 г. са издадени общо 634 лицензи, разпределени по видове, както следва:

- за използване на ИЙЛ за стопански, медицински или научни цели и за осъществяване на контролни функции – 561;
- за работа с ИЙЛ с цел техническо обслужване, монтаж, демонтаж, измервания, строителни и ремонтни дейности и други услуги за лица, които използват или произвеждат ИЙЛ – 68;
- за превоз на радиоактивни вещества – 5.



По чл. 21 от ЗБИЯЕ са изменени 135 действащи лицензи, а прекратените по искане на лицензиантите лицензи са 37. За неизпълнение на условията е отнета една лицензия и е отказано издаването на една лицензия.

През годината са издадени 588 разрешения за дейности с ИЙЛ, разпределени по видове, както следва:

- за строителство на обекти с ИЙЛ, монтаж и предварителни изпитания – 282;
- за временно съхраняване на ИЙЛ – 55;
- за еднократен превоз на ИЙЛ – 5;
- за внос на ИЙЛ – 226 (102 - за медицински цели, 25 - за научни цели, 99 - за промишлени цели);
- за износ на ИЙЛ – 20.

Като неразделна част към издадените от АЯР разрешения за всеки конкретен внос или износ на



ИЙЛ се прилагат удостоверения по образец, съгласно Наредба за условията и реда за регистриране и разрешаване на външнотърговски сделки. Издадени са 685 удостоверения за Внос или износ.

Радиоактивните източници, Внесени през 2009 г., са главно за медицински цели: технецийови генератори (^{99m}Tc – 211), радиофармацевтици за нуклеарната медицина (сумарно 976 опаковки - ^{99m}Tc , ^{131}I , ^{125}I , ^{123}I и др.) и източници за брахитерапия (^{192}Ir – 3). За гама-дефектоскопия са Внесени 64 източника ^{192}Ir .

През 2009 г. са Внесени 91 диагностични и дентални рентгенови апарати, от които 23 са употребявани.

ОТЧЕТ И КОНТРОЛ НА ИЙЛ

В съответствие със ЗБИЯЕ и Наредбата за радиационна защита при дейности с ИЙЛ, лицензиантите и титулярите на разрешения водят строг отчет и контрол на използваните и съхраняваните ИЙЛ. Съгласно нормативните изисквания се извършва ежегодно инвентаризация и се проверява наличието, местонахождението и състоянието на използваните и съхраняваните ИЙЛ, като ръководителите на съответните обекти с ИЙЛ представят в АЯР акт (констатилен протокол) на комисията, извършила инвентаризацията. Във всички обекти с ИЙЛ са назначени отговорници за радиационна защита и се водят приходно-разходни книги за движението на радиоактивните източници. При установяване на липса, кражба или друг инцидент с ИЙЛ лицензиантите и титулярите на разрешения са длъжни да информират незабавно АЯР.

АЯР поддържа Национален регистър на източниците на йонизиращи лъчения в Република България (по нататък националният регистър), съгласно "Кодекс за осигуряване на безопасността и сигурността на радиоактивните източници" (МААЕ, 2004 г.), приет за изпълнение от Република България. Националният регистър съдържа данни за активността, радионуклидния състав, типа, характеристиките и местонахождението на всички видове ИЙЛ (радиоактивни източници от категория 1 до 5 и генератори на йонизиращи лъчения), както и данни за лицензиантите и титулярите на разрешения, контролирани от АЯР.

АЯР предоставя на специализираните държавни органи необходимата информация за обектите с ИЙЛ и лицата, които използват и съхраняват ИЙЛ в страната.



Към 31.12.2009 г. в националния регистър са регистрирани общо 3768 закрити радиоактивни източници от категория 1 до 5, използвани в гама-облъчватели, гамадефектоскопи, уреди за технологичен контрол или за други цели (без ПИД).

Към **категория 1** спадат високоактивни закрити източници, монтирани в гама-облъчватели. В страната се използват общо 19 гама-облъчвателни установки: 10 за медицински цели (телегаматерапия) и 9 за стопански и научни цели. Броят на заредените в тях закрити източници е общо 321 (195 източника кобалт-60 и 126 източника цезий-137).

Към **категория 2** спадат високоактивни закрити източници, използвани за гама-дефектоскопия и брахитерапия. Общият брой на гама-дефектоскопите е 232, от които 109 се използват и периодично се презареждат с иридий-192 и селен-75 (останалите 123 се съхраняват по места във фабричните си уранови контейнери). Лицензиантите използват 86 автомобили за превоз на гама-дефектоскопи в страната.

Към **категория 3** спадат високоактивни закрити източници, използвани в уреди за технологи-

чен контрол (УТК) - нивомери, Влагопътномери и др. Общият брой на регистрираните УТК е 474 (броят на възрастните източници в тях е 542), които се използват и съхраняват в 76 обекта.

Към **категория 4** спадат неутрализаторите на статично електричество (НСЕ), използвани в мебелната и текстилната промишленост. Общият брой на регистрираните НСЕ е 51 (броят на възрастните в тях източници е 801). С разрешение на АЯР само в 2 обекта се използват НСЕ (15 броя), а останалите 36 НСЕ се съхраняват в 7 обекта. Към категория 4 спадат и други нискоактивни източници, които се използват за метрологична проверка на средства за измерване и в контролно-измервателни лаборатории.

Към **категория 5** спадат пожароизвестителните датчици, използвани в стопански, обществени и административни сгради. Към категория 5 спадат и други източници с много ниска активност, използвани за контролни цели.

В националния регистър се водят на отчет и контрол обектите с открити радиоактивни източници, които се използват главно в медицината за нуклеарна диагностика, метаболитна лъчева терапия и медикобиологични изследвания. Регистрирани са общо 90 обекта с открити радиоактивни източници, разпределени както следва:

- 1 обект (лаборатория) за работи от 1 клас;
- 36 обекта (лаборатории) за работи от 2 клас;
- 53 обекта (лаборатории) работи от 3 клас.

Към 31.12.2009 г. са регистрирани общо 3228 генератори на йонизиращи лъчения, разпределени по области на приложение, както следва:

- медицински рентгенови апарати за диагностика и терапия – 2757;
- рентгенови дефектоскопи за безразрушителен контрол – 141;
- други рентгенови апарати за промишлени и контролни цели – 231;
- апарати за рентгенов флуоресцентен и спектрален анализ – 50;
- електронни микроскопи – 46;
- медицински линейни ускорители за лъчетерапия – 3.

Медицинските рентгенови апарати са разпределени по видове, както следва:

- конвенционални рентгенови апарати за графия и скопия – 1529;
- компютър-томографи – 217;
- мамोगрафи – 199;
- флуорографи – 36;
- ангиографи – 47;
- литотриптери, денситометри – 55;
- гентални рентгенови апарати – 641;
- терапевтични рентгенови апарати – 33.

През 2009 г. е въведен в експлоатация медицинският линейен ускорител в "Токуда болница" - София и е издадена лицензия за използването му за лъчетерапия на онкологични заболявания. Медицински линейни ускорители за лъчетерапия има също в Специализираната болница за активно лечение по онкология - София и Многопрофилната болница за активно лечение "Свети Георги" - Пловдив. Нарастването на броя на ускорителите, използвани в медицината за лъчева терапия е тенденция



В световен мащаб, защото те имат редица предимства пред гама-облъчвателите за лъчетерапия с кобалт-60.

През 2009 г. бяха демонтирани старите и въведени в експлоатация нови медицински гама-облъчватели за лъчетерапия в Специализираната болница за активно лечение по онкология - София и областните диспансери за онкологични заболявания в Стара Загора и Русе. Съответно, от АЯР са издадени разрешения за монтаж и предварителни изпитвания на новите апарати, проведени са приемателни комисии и са издадени лицензи за използването им.



В Многопрофилната болница за активно лечение "Света Марина" във Варна беше въведена в експлоатация първата в България камера за позитронно-емисионна томография (PET - камера). Методът на позитронно-емисионната компютърна томография е модерен диагностичен метод с много висока чувствителност по отношение локализиране на първични тумори и метастази в ранен етап от развитието им чрез използването на радионуклид флуор-18. Въз основа на представения проект и техническа обосновка на радиационната защита АЯР издаде разрешение за монтаж и предварителни изпитвания, проведе приемателна комисия и издаде лицензия за използването на тази PET-камера.

Инспекционна дейност в обекти с ИЙЛ

В съответствие със ЗБИЯЕ, АЯР осъществява:

- превантивен контрол в процеса на издаване на лицензи, разрешения и удостоверения за правоспособност;
- текущ контрол по изпълнение на условията на издадените лицензи, разрешения и удостоверения за правоспособност;
- последващ контрол за изпълнение на препоръките или предписанията, дадени от контролните органи.

Плановите инспекции в обекти с ИЙЛ се извършват по утвърден годишен план. Обхватът и честотата на инспекциите се определят в зависимост от категорията на съответните ИЙЛ и степента на радиационния риск при извършване на дейности с тях.

Инспекциите се провеждат съгласно утвърдената "Инструкция за провеждане на инспекции в обекти с ИЙЛ", като се проверява:

- спазване на условията на издадените лицензи и разрешения и на изискванията за радиационната защита при работа с ИЙЛ, изпълнение на предписания;
- експлоатационен порядък, организация на радиационния мониторинг и индивидуалния дозиметричен контрол, водене на документацията;
- радиационна обстановка в обекта, наличие на средства за радиационна защита, готовност за реагиране при радиационна авария;
- правоспособност и квалификация на персонала.

Органите на държавния здравен контрол (НЦРРЗ и РИОКОЗ) извършват инспекции в обекти с ИЙЛ независимо от АЯР.

През 2009 г. са извършени общо 183 инспекции в обекти с ИЙЛ: (планови и извънредни проверки,

приемателни комисии). за състоянието на радиационната защита в обектите с източници на йонизиращи лъчения:

- планови инспекции (тематични проверки за състоянието на радиационната защита) - 90;
- извънредни инспекции – 13;
- инспекции при въвеждане в експлоатация на нови обекти с ИЙЛ - 80.

Връчени са 28 предписания, свързани с предаване на ПИД от съответните обекти за съхраняване в ДП РАО.

Резултатите от контрола на професионалното облъчване в обектите с ИЙЛ показват, че няма отклонения от нормативните изисквания. В обектите с ИЙЛ се извършва индивидуален дозиметричен контрол и медицинско наблюдение на персонала в съответствие с нормативните изисквания. Регистрираните индивидуални дози на контролираните лица са много по-малки от границите за професионално облъчване, определени в Наредбата за основните норми за радиационна защита. Средната годишна индивидуална ефективна доза на професионално облъчените лица в обектите с ИЙЛ е около 1,5 пъти по-малка дори от нормативната граница 1,0 mSv, валидна за лица от населението.

През 2009 г. в изпълнение на проект BG 2006/018-411.01.03 по програма ФАР "Усъвършенстване на регулаторната инфраструктура в областта на радиационната защита и прилагане на добрата европейска практика за безопасно управление на високоактивни източници на йонизиращи лъчения" беше извършено радиологично обследване на 11 обекта с ИЙЛ от категория 1 (гама-облъчватели - 6 обекта), категория 2 (гама-дефектоскопи - 2 обекта), категория 3 (нивомери – 2 обекта) и категория 4 (НСЕ - 1 обект). Не са констатирани нарушения на нормативните изисквания за радиационна защита в съответните обекти, проверени по програма, съгласувана от АЯР. Вzeti са мерки за изпълнение на препоръките, направени въз основа на резултатите от обследването в тези обекти.



В резултат на изпълнението на проект 2006/018-411.01.03 са изготвени следните проекто-документи:

- Инструкция за провеждане на инспекции в обекти с ИЙЛ;
- Инструкция за лицензиране на дейности с ИЙЛ;
- Методика за проверка на херметичността на високоактивни източници и техническа спецификация на оборудването, необходимо за това;
- Методически указания за удължаване на срока на експлоатация на високоактивни източници;
- Ръководство за радиационна защита при извършване на дейности с гама-облъчватели за промишлени и научни цели;
- Ръководство за радиационна защита при извършване на дейности радиационни дефектоскопи;



- Ръководство за радиационна защита при извършване на дейности с уреди за технологичен контрол;
- Наредба за радиационна защита при дейности радиационни дефектоскопи.

В областта на регулиращия контрол и осигуряването на безопасност при превоз на радиоактивни материали през 2009 г. е реализиран проект BG 2006/018-411.01.02 "Усъвършенстване на регулаторната инфраструктура в областта на превоза на радиоактивни материали, включително предотвратяване на незаконния им трафик". В резултат на това са изготвени следните проекто-документи:

- Предложение за изменение и допълнение на Наредбата за условията и реда за извършване на превоз на радиоактивни вещества;
- Ръководство по прилагане на нормативните изисквания за безопасен превоз на радиоактивни материали;
- Ръководство за инспекционни практики по изпълнение на изискванията за безопасен превоз на радиоактивни материали;
- Методически указания за разработване на програма за радиационна защита и аварийен план при превоз на радиоактивни материали;
- Методически указания за определяне на транспортния индекс при превоз на радиоактивни материали;
- Специфични изисквания и процедури за осигуряване на физическа защита при превоз на радиоактивни материали;
- Специфични изисквания и процедури при превоз радиоактивни материали по въздух, суша и вода;
- Специфични изисквания към планирането и готовността за реагиране при аварийни събития, свързани с превоз на радиоактивни материали;
- Методически указания за обучение и проверка на знанията на персонала, участващ в превоз на радиоактивни материали;
- Ръководство за мониторинг и реагиране при откриване на радиоактивни материали на граничните контролно-пропускателни пунктове.

Посочените проекто-документи са разработени в съответствие с публикациите на МААЕ в тази област през периода 2004 - 2009 г., като са взети под внимание добрите практики, прилагани в страните-членки на Европейския съюз по отношение на регулиращия контрол и безопасното управление на радиоактивните източници и материали.

През 2009 г. Генерална дирекция "Енергетика и транспорт" на Европейската комисия извърши проверка по изпълнението на задълженията на Република България по чл. 35 на Договора за Евратом във връзка с ликвидиране на последствията от уранодобивната промишленост. АЯР участва в подготовката и осъществяването на тази проверка. Очаква се официалният доклад на експертите на ЕК.

През 2009 г. успешно завърши проект BG 2006/018-411.01.04 "Развитие на българската нор-





мативна уредба в областта на NORM и TENORM". Целта е да се развие нормативната уредба и системата за регулиращ контрол относно дейностите с материали с повишено съдържание на естествени радионуклиди (NORM) и материали с техногенно повишено съдържание на естествени радионуклиди (TENORM). Беше проведено обследване на радиационния статус в 12 промишлени обекта на територията на страната, чиято дейност е свързана с материали с повишено съдържание на естествени радионуклиди (NORM/TENORM). Изготвен е проект на "Наредба за радиационна защита при работа с материали с повишено съдържание на естествени радионуклиди".



АВАРИЙНА ГОТОВНОСТ И РЕАГИРАНЕ

Съгласно ЗБИЯЕ мерките за защита на населението в случай на ядрена или радиационна авария се определят с Външен (национален) аварийен план и Вътрешни аварийни планове на съответните централни и местни органи на власт и лицензиантите. Външният аварийен план при ядрена или радиационна авария е неразделна част от Националния базисен план за защита на населението при бедствия. Изискванията към аварийните планове и за поддържане на аварийна готовност, задълженията и отговорностите на лицата, мерките за ограничаване и ликвидиране на последици, реда за информиране на населението и критериите за прилагане на защитни мерки са определени в Наредбата за аварийно планиране и аварийна готовност при ядрена и радиационна авария.

Принципите, критериите, реда и условията за поддържане на аварийна готовност и реагиране при възникване на инциденти и аварии с възможни радиационни последици са определени в ЗБИЯЕ, Закона за защита при бедствия, Закона за Министерството на вътрешните работи, Закона за здравето и подзаконовите актове за тяхното прилагане. Инфраструктурата за поддържане на аварийна готовност и аварийно реагиране съответства на изискванията и критериите, заложи в европейското законодателство и документите на МААЕ в тази област. МВР чрез Главна дирекция "Гражданска защита" и областните дирекции ръководи и координира дейностите по аварийно планиране и реагиране в случай на ядрена или радиационна авария.

Националният аварийен план и вътрешните аварийни планове периодично се актуализират. С решение на МС е приет актуализиран "Външен аварийен план за АЕЦ Козлодуй". Актуализиран е и аварийният план на АЯР "Изисквания и ред за аварийно планиране, поддържане на аварийна готовност и реагиране при ядрена и радиационна авария".

На национално, ведомствено и местно ниво са осигурени човешки и материални ресурси за аварийно реагиране и осигуряване на радиационна защита на населението при ядрена и радиационна авария. Поддържа се комуникационно-информационна система за информиране на населението. Създадена е организация и са осигурени технически средства и оборудване за: уведомяване и ранно предупреждение; радиационен мониторинг; радиационна защита на населението и аварийните екипи; инженерно-възстановителни работи; неотложна медицинска помощ на пострадали при ядрена или радиационна авария. Поддържат се аварийни центрове и Национален ситуационен център за управление при извънредни ситуации в страната.

Периодично се провеждат тренировки и учения на ведомствено, национално и международно ниво за проверка на готовността за действие и реагиране при ядрена или радиационна авария. През 2009 г. АЯР участва в 15 учения. Под кодовото име "Защита-2009" през май 2009 г. се проведе пълномасщабно национално учение за действие при авария в АЕЦ Козлодуй. Беше проверена готовността за реагиране и прилагане на защитни мерки, координацията между ведомствата и взаимодействието с медиите при информиране на населението в случай на авария с възможни радиационни последици. В рамките на учението се проведоха практически упражнения и демонстрации на изпълнение на защитни мерки в зоната за аварийно планиране около АЕЦ Козлодуй.



През 2009 г. беше проведено регионално учение за действие при трансгранично радиоактивно замърсяване вследствие на авария в АЕЦ извън България, с участието на областите Варна, Бургас, Русе и Велико Търново. АЯР участва в 4 учения от серията "ConEx", организирани от МААЕ, за международен обмен на информация в случай на ядрена или радиационна авария. АЯР взе участие и в международното учение "ECURIE", организирано от ЕС.

Редовно се тестват средствата за комуникация на АЯР с АЕЦ Козлодуй, МВР, МААЕ и системата "ECURIE" на ЕС за оперативно уведомяване при авария. Комуникацията с ЕС (системата "ECURIE") се изпробва ежедневно по установения ред.

През годината АЯР участва в международни работни групи и съвещания на ЕС за създаване на нови документи в областта на радиационната защита, аварийното планиране и реагиране при радиационни аварии (работна група "Аварийна готовност и нива за действие", работна група по защита на критичната инфраструктура във връзка с подготовката на директива на ЕС по тези въпроси). АЯР и ДАНС участваха в работата на Европейската комисия по въпросите на химични, биологични, радиологични и ядрени терористични заплахи и противодействието срещу тези заплахи. Съвместно с другите представители на страните-членки на ЕС, е изготвен доклад с анализ на текущото състояние, включващ и предложения за подобряване на готовността за реагиране при потенциална или реална заплаха от терористични действия. Въз основа на този доклад през 2009 г. Европейската Комисия прие дългосрочен план за действие на ЕС за усилване на мерките за противодействие на терористични заплахи, свързани с химични, биологични, радиоактивни и ядрени материали (CBRN) и за защита на населението от рисковете, свързани с това. Предложеният CBRN план за действие, както и произтичащите от други международни инициативи договорености, включват комплекс от мерки за адекватно противодействие срещу терористични заплахи, свързани с химични, биологични, радиоактивни и ядрени материали. Ангажиментите на българската страна по изпълнението им изискват координация и взаимодействие между МВР, ДАНС и АЯР.

В Глобалната инициатива за борба с ядрения тероризъм - GICNT (Global Initiative to Combat Nuclear Terrorism) участват правителствата на редица държави, международни организации и представители на частния сектор. Инициативата се съпредседателства от САЩ и Русия и има политическата подкрепа на тези страни. Основните цели на GICNT са насочени към изграждане на способности за предотвратяване, проследяване и реагиране на така наречения ядрен тероризъм. Предстоящите дейности се фокусират върху подпомагане на регионалното сътрудничество за подобряване на механизмите за отчетност и контрол на ядрените материали, системите за физическа защита на радиоактивни материали, укрепване на сигурността на граждански ядрени обекти и развитие на оперативни способности за проследяване.

Дейностите по инициативите CBRN и GICNT са включени и разширени в стратегията на ЕС за борба с Оръжията за масово унищожение (Weapons of Mass Destruction – WMD), която е още един основен инструмент за контрол върху неразпространението на ядрените оръжия.

През 2009 г. беше разработен, с участието на АЯР, и утвърден от МС "Национален план за противодействие на международния тероризъм". АЯР, съвместно с МВР, предприе редица мерки за подобряване на системите за физическа защита в обектите, използващи радиоактивни източници, с цел да се осигури тяхната безопасност и сигурност и да се изключи възможността да бъдат използвани за терористични цели. Значителна финансова помощ в тази насока беше получена от Департамента по енергетика на САЩ в рамките на програмата по линия на Глобалната инициатива за намаляване на заплахата (GTRI). Иницирана е процедура за прибирането и предаването за дълговременно безопасно съхраняване на радиоактивни източници и материали (собственост на БАН и МО) и на намерени безстопанствени източници (предмет на следствени действия). Също по линия на GTRI е планирано провеждане на курсове за обучение през 2010 г. на полицейски служители, свързани с охранителната дейност, съхраняването, използването и транспорта на радиоактивни материали в страната.



Функциите и отговорностите на АЯР по отношение на поддържането на аварийна готовност и реагирането при инциденти и аварии с ядрени и радиоактивни материали (включително при терористични заплахи с такива материали) са регламентирани в ЗБИЯЕ и подзаконовите актове по неговото приложение. При изпълнението на тези функции и отговорности АЯР съблюдава директивите и решенията на Европейския съюз, препоръките на МААЕ и ратифицираните от Република България международни конвенции и договори. Лицензионната и инспекционната дейност, осъществявани от АЯР съгласно ЗБИЯЕ, са свързани с предотвратяването на терористични действия с ядрени и радиоактивни материали.

През 2009 г. е внедрена нова, усъвършенствана версия на разработения от Националния институт по метеорология и хидрология към Българската академия на науките (НИМХ-БАН) програмен продукт "Система за ранно предупреждение в случай на ядрена авария", който позволява да се изчисляват и визуализират, освен досегашните прогнозни полета за повърхностни отлагания и въздушни концентрации на радиоактивните замърсители, очакваното дозово натоварване за населението. Програмата включва аварийна библиотека с около 2000 готови аварийни сценарии за всички европейски АЕЦ.

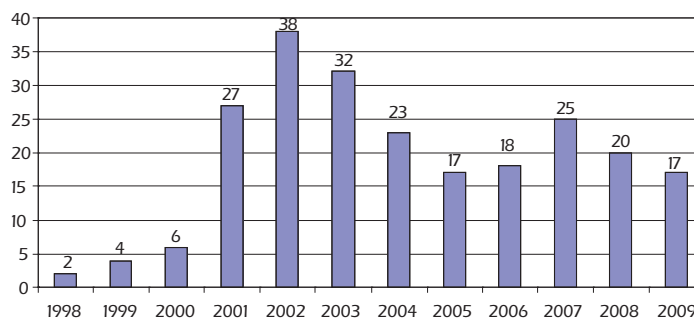
В рамките на проект, финансиран от МААЕ, беше инсталиран програмен продукт ESTE (Emergency Source-Term Evaluation) за прогнозиране на трансграничен пренос на радиоактивни вещества, изхвърлени в околната среда при авария в европейска АЕЦ и за преценка на необходимостта от прилагане на защитни мерки. Програмата включва модул за автоматично определяне в реално време на важни параметри при евентуално радиоактивно изхвърляне от АЕЦ Козлодуй.

По този начин Аварийният център на АЯР вече разполага със разнообразни съвременни програмни средства (RODOS, EPA Dose, ESTE, програмата на НИМХ-БАН) за прогнозиране и оценка на радиационните последици и вземане на адекватни решения за прилагане на защитни мерки в случай на ядрена и радиационна авария в АЕЦ, намираща се на територията на Европа. За овладяване на тези програми и тяхното ефективно използване се проведеха съвместни тренировки с АЕЦ Козлодуй, които ще продължат и през 2010 г. по график, съгласуван от АЯР и АЕЦ Козлодуй.

През 2009 г. АЯР продължи организирането на курсове и провеждането на обучение в областта на аварийното планиране и реагиране за служители на МВР, ДАНС, Главна дирекция "Гранична полиция" и Агенция "Митници", както и за фирми, работещи с метален скрап (в обучението участваха около 200 лица).

АЯР поддържа база данни за регистрираните в страната инциденти с радиоактивни източници и редовно публикува на своята страница в "Интернет" информация за тях.

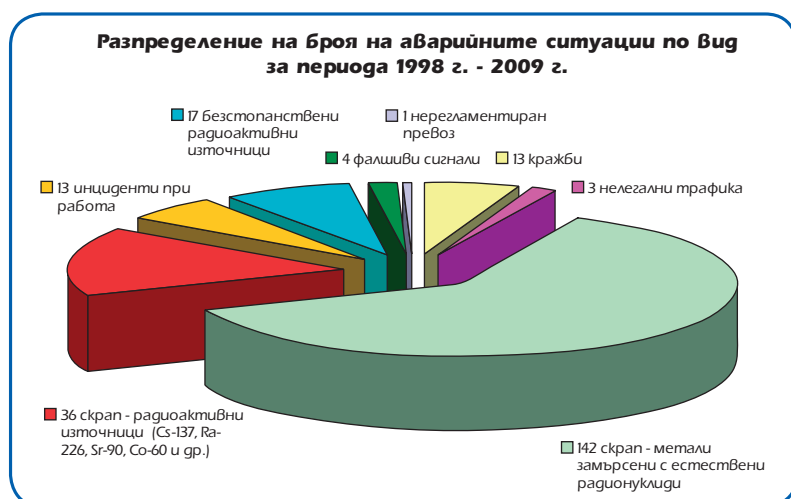
Фиг.1. Брой на радиационните аварийни ситуации за периода 1998 г. - 2009 г. (общо 229 ситуации)



На фигурата е показано по години разпределението на регистрираните инциденти с радиоактивни източници през периода от 1998 г. до 2009 г. Включително (общо 229 събития).

По-долу е показано и разпределението на събитията в зависимост от техния характер. Около 80 % от случаите (178 на брой) са свързани с метален скрап, в който са открити материали с повишена радиоактивност. Най-често (142 случая) това са прибори или детайли, върху които е нанесено флуоресциращо (светещо) покритие със съдържание на радий-226. През 2009 г. са регистрирани 17 инцидента с радиоактивни източници, 14 от които са свързани с метален скрап.

Възникналите инциденти се ликвидират от междуведомствен аварийен екип, сформирани според



конкретния случай, от служителите на компетентните държавни органи (АЯР, МЗ, МВР, ДП РАО). За целта се прилагат утвърдени процедури за реагиране при възникване на аварийни събития с радиоактивни източници и материали. Намерените радиоактивни източници и материали се изолират, превозват и предават за безопасно съхраняване в ДП РАО. Радиационни последици за населението и околната среда не е имало в нито един случай през разглеждания 12 годишен период.

За създаване на единен подход за ликвидиране на инциденти с метален скрап през 2009 г. МААЕ организира "Международна конференция за контрол и управление на случайно попаднали радиоактивни материали в метален скрап". АЯР представи своя опит по въпроса и участва в изготвянето на решенията на конференцията.

АЯР съвместно с МВР, ДАНС, и ДП РАО работят систематично и планомерно за предотвратяване на инциденти и аварии с радиоактивни източници. Стратегията, която прилагат компетентните държавни органи в тази област, включва:

- усъвършенстване на нормативната база и регулиращата инфраструктура за управление и контрол на радиоактивните източници, осигуряване на радиационна защита, аварийна готовност и реагиране при аварийни събития;
- усъвършенстване на системата за отчет, контрол и проследимост на радиоактивните източници през целия техен жизнен цикъл;
- засилване на контрола и физическата защита в рискови обекти с радиоактивни източници;
- издирване на безстопанствени, загубени или откраднати източници, включително на неизвестните собственици на радиоактивни източници;
- засилване на граничния контрол за откриване на материали с повишена радиоактивност при незаконен внос/износ и нелегален трафик на ядрени и радиоактивни материали;
- превантивен контрол в предприятия и фирми, работещи с метален скрап и поддържане на готовност за реагиране при инциденти с радиоактивен скрап;
- прилагане на принудителни мерки при неспазване на нормативните изисквания за безопасно използване и съхраняване на радиоактивни източници;





- прилагане на добрите практики и опыта на страните от ЕС за осигуряване на безопасност и сигурност на радиоактивните източници и предотвратяване на инциденти и аварии, включително с радиоактивен скрап;
- оперативен обмен на информация между заинтересованите ведомства и организации, връзки с обществеността и международно сътрудничество.

През 2009 г. АЯР и Главна дирекция „Гранична полиция“, в изпълнение на подписаното между тях споразумение за сътрудничество, провериха съвместно гранични контролно-пропускателни пунктове. АЯР, МВР, ДАНС, и ДП РАО прилагат ефективно утвърдените процедури за реагиране при откриване на незаконен внос/износ, нелегален трафик на радиоактивни материали и безстопанствени радиоактивни източници.

Създадената в страната инфраструктура за аварийно планиране и реагиране при радиационни инциденти съответства на международните стандарти и критерии. Българските компетентни органи съблюдават изискванията на ЕС и препоръките на МААЕ за поддържане на аварийна готовност и аварийно реагиране.

МЕЖДУНАРОДНО СЪТРУДНИЧЕСТВО

Международна Агенция за Атомна Енергия

През 2009 г. започна изпълнението на Програмата на Департамента по Техническо сътрудничество на МААЕ за 2009-2011 г., в която България участва с 4 национални проекта:

- BUL/0/009 – Предотвратяване загубата на ядрени познания при текучество на персонал от АЕЦ. Бюджетът на проекта е \$ 139 000;
- BUL/5/012 – Борба с болестите в животновъдството, използване на йонизиращи лъчения при контрол качеството на храните. Бюджет - \$ 180 000;
- BUL/6/009 – Въвеждане на техники за контрол на качеството и оптимизиране на позитрон-емисионната томография за подобряване състоянието на пациентите. Бюджет - \$ 235 000, като \$ 55 000 от тях са съфинансирани от българска страна;
- BUL/9/022 – По-нататъшно укрепване дейността на националния регулиращ орган. Бюджет - \$ 220 000.



Проектите обхващат широк спектър от дейности в национален план – от ядрена енергетика до приложението на ядрените технологии в медицината и селското стопанство, което е и в съответствие с препоръките на МААЕ за многопрофилно взаимодействие със страните-членки. Проектът за укрепване дейността на регулиращия орган продължава да бъде изпълняван и през новия цикъл на програмата за техническо сътрудничество. Планираните дейности са в областта на разработване на ръководства за приложение на наредбите на АЯР, подобряване на системата за обучение на инспекторите и на способностите при извършване на оценки на безопасността.

С оглед предстоящото изграждане на нова ядрена мощност у нас и свързания с това лицензионен процес, усилията са насочени към оказване на експертна помощ на АЯР при оценката на безопасността на проекта на АЕЦ Белене. България направи и две предложения за регионални проекти в областта на прилагане на ядрените технологии в селското стопанство: “Ранно уведомяване и мониторинг на птичия грип по домашните и дивите птици и оценка на генетичните маркери за устойчивост” и “Оценка на естествените и мутантни източници при зеленчуковите култури за увеличено съдържание на хранителни вещества”. По тези два проекта България ще бъде и главен координатор на дейностите.

В организираниите от МААЕ през 2009 г. семинари, учебни курсове, технически съвещания, конференции и други научни форуми взеха участие 185 български учени и специалисти от АЯР, АЕЦ Козлодуй, ИЯИЯЕ-БАН, ДП РАО, НЦРРЗ, НЕК, ДАНС, Институт по генетика, Лесотехнически университет и други научни институти, медицински заведения и ведомства.

През годината започнаха съвместните дейности на страните от региона с отдел “Европа”



на Департамента за техническо сътрудничество на МААЕ по разработването на документа "Регионална стратегия за техническо сътрудничество". Целите, които този документ трябва да постигне са: да се ползва като средство за планиране на регионално ниво, да определи основните приоритети на сътрудничество между страните-членки на регион "Европа" и МААЕ, да установи ясни критерии за оценка на националните и регионалните предложения за проекти. На поредица от заседания през изминалата година този документ беше обсъждан и формулиран като за целта бе сформирана специална консултативна група. Окончателното му приемане е предвидено за началото на 2010 година.

През м. септември в Централния офис на МААЕ във Виена се проведе 53-та Генералната конференция, в която участваха делегации на 152 страни с над 1400 участника. В общия дебат по Годишния доклад на МААЕ за 2008 г. делегацията на България се присъедини към изказването, направено от Швеция от името на ЕС. Допълнително бе изразена подкрепата на България за дейностите на МААЕ, свързани с въпросите на неразпространението на ядреното оръжие, подобряване на ядрената безопасност и сигурност, дейностите в борбата с намаляване на заплахата от ядрения тероризъм. Бе дадена и информация за развитието на проекта АЕЦ Белене и хода на лицензионния процес. Бе представена и информация за проведените през м. юли 2009 г. в България Форум на регулаторите по ядрена безопасност от страните, експлоатиращи реактори тип ВВЕР.



Като член на ЕС България стана съавтор на голяма част от приетите резолюции, а в качеството си на самостоятелна страна на следните три резолюции:

- Мерки за укрепване на международното сътрудничество по ядрена и радиационна безопасност, при транспорт на радиоактивни материали и при управление на радиоактивни отпадъци GC(53)/RES/10;
- Приложение на Споразумението по Гаранциите към ДНЯО в КНДР GC(53)/RES/15;
- Ядрена сигурност, Включително мерки за защита от ядрен тероризъм GC(53)/RES/16.

Структури на Европейския съюз

Основните дейности по взаимодействието със структурите на ЕС през годината бяха насочени към работата на Групата на Европейските регулатори по ядрена безопасност (European Nuclear Safety Regulators Group – ENSREG) на ЕС, подготовката за приемане и въвеждане в действие на Директива 2009/71/ЕВРАТОМ от 25 юни 2009 г. за установяване на общностна рамка за ядрена безопасност на ядрените инсталации и подготовката за докладване на България по чл. 37 на Договора Евратом.

Основната задача на групата през годината бе приемане на консолидирана структура на проект на директива на ЕС, установяваща Общностна рамка за ядрена безопасност. В рамките на обсъжданията по темата, по-голямата част от членовете на групата, Вкл. и България стигнаха до извода, че създаването на Директива с детайлни технически изисквания и характеристики е невъзможно, доколкото те са предмет на национално законодателство (напр. инкорпориране на



референтните нива по ядрена безопасност на WENRA) или Вече са отразени в международно признати стандарти по ядрена безопасност (напр. изданията по безопасност на МААЕ). Този подход бе приет от ЕС и в края на годината бе представена за съгласуване нова редакция на Директивата, която в голяма степен отчита дадените предложения от членовете на групата. В работата на ENSREG България участва на ниво председател и зам.-председател на АЯР.

На 22 юли 2009 г. Директива 2009/71/ЕВРАТОМ влезе в сила. За държавите-членки възниква задължението да приведат, до 22 юли 2011 г., законодателствата си в

съответствие с директивата, заедно със съответните административни мерки, обезпечаващи изпълнението на задълженията, произтичащи от тези законодателства. Целта е да се обезпечи съответствието на законодателството в Общността с основните принципи по безопасност, проведени от Конвенцията за ядрена безопасност, Основните стандарти по безопасност - серия 115 на МААЕ и Директива 96/29 ЕВРАТОМ за установяване на основни стандарти по безопасност.

По силата на директивата за Република България възниква задължението да информира Комисията относно инкорпорирането на нови правила в националното законодателство, и се задължава на всеки три години, да представя доклади по нейното прилагане, считано от 22 юли 2014 година.

Моментът на влизане в сила на директивата беше предшестван от процес на обсъждане и дебати по концепцията и текстовете, продължил, включително и първото тримесечие на 2009 година АЯР, чрез свои експерти, участва в дейността по разработване на директивата като част от дневния ред на поредица от форуми, проведени както по инициатива на институциите на Общността, така и по инициатива на групата, създадена на високо ниво - Европейски регулатори по ядрена безопасност.

През м. юли 2008 г. Народното събрание ратифицира със закон Споразумението за прилагане на гаранциите по ДНЯО между страните членки на ЕС, Европейската общност за атомна енергия (ЕВРАТОМ) и Международната агенция за атомна енергия. Споразумението и допълнителния протокол към него влязоха в сила за Република България от 1 май 2009 г., като с това се прекратява досега действащото двустранно Споразумение за прилагане на гаранциите между Република България и МААЕ, в сила от 1972 г. и допълнителния протокол към него.

В тази връзка на 22 и 23 април 2009 г. в АЯР се проведе работна среща за уточняване на процедурите и дейностите по отчет и контрол на ядрените материали в преходния период. В срещата участваха представители на АЯР, Европейската комисия – Генерална дирекция “Енергия и Транспорт”, Международната агенция по атомна енергия, както и представители на операторите на съоръжения, в които се използват или съхраняват ядрени материали.

В рамките на срещата бяха обсъдени:

- промените в режима на контрол и отчет на ядрения материал;
- процедурите за провеждане на инспекции от страна на ЕК и МААЕ на територията на съоръжения, в които се използват или съхраняват ядрени материали, включително провеждането на внезапни инспекции с кратко предупреждение;



- процедурите за установяване на технически средства за наблюдение и контрол на територията на съоръжения в които се използват или съхраняват ядрени материали.

Обединен институт за ядрени изследвания - Дубна

През 2009 г. България, като страна учредителка, продължи да бъде една от най-активните и авторитетни страни-членки на ОИЯИ. Български представители взеха участие в заседанията на Комитета на пълномощните представители на страните-членки на ОИЯИ, както и в заседанията на Финансовия комитет. Български учени участваха в сесиите на Научния съвет на ОИЯИ и в заседанията на програмно-консултативните комитети.

Всяка година Агенцията за ядрено регулиране съдейства за успешната работа между българските институти и университети и ОИЯИ. Организацията, които си сътрудничат с ОИЯИ са: Институтът за ядрени изследвания и ядрена енергетика – БАН, Институтът по физика на твърдото тяло – БАН, Институтът по математика и информатика – БАН, Институтът по механика – БАН, Институтът по металознание – БАН, Институтът по електроника – БАН, Базата за развитие и внедряване – БАН, Националният център по радиобиология и радиационна защита, Софийският университет „Св. Климент Охридски“, Техническият университет – София, Химикотехнологичният и металургичен университет – София, Пловдивският университет „Паисий Хилендарски“, Шуменският университет „Епископ Константин Преславски“ и Югозападният университет „Неофит Рилски“ – Благоевград.

През 2009 г. Комисията за сътрудничество с ОИЯИ проведе четири заседания под ръководството на зам. председателя на АЯР ст.н.с. д-р Лъчезар Костов. На тях бяха разгледани въпроси по проектите за приоритетно финансиране, плана за тримесечни и краткосрочни командировки, предложения за дългосрочна работа, продължаване на срока на работа на български специалисти, както и други текущи въпроси, свързани със сътрудничеството между България и ОИЯИ. Също така бяха разгледани въпроси, касаещи участието на България в заседанията на Комитета на пълномощните представители и на Финансовия комитет, както и в сесиите на Научния съвет.



В момента в ОИЯИ работят 25 български специалисти. През 2009 г. бяха защитени две дисертации за доктор на науките, една дисертация за кандидат на науките, както и две дипломни работи.

През 2009 г. на тримесечни командировки в лабораториите на ОИЯИ бяха изпратени 20 български учени и специалисти. За краткосрочни командировки бяха одобрени 73 човека, които взеха участие в експерименти, научни мероприятия и съвместни задачи. Също така бяха осъществени 17 краткосрочни командировки на руски специалисти в българските институти и университети, като една от тях бе на директора на Лабораторията по теоретична физика в ОИЯИ проф. В. Воронов.

По двустранното споразумение между Република България и ОИЯИ през 2009 г. учени от институти на БАН, както и от българските университети кандидатстваха с 21 проекта с приоритетно финансиране по теми от тематичния план на ОИЯИ, които бяха одобрени от Комисията

за сътрудничество с ОИЯИ. Тяхната обща стойност възлиза на 46 700 щатски долара. По предложение на български учени, работещи в ОИЯИ, Комисията одобри и 17 проекта за грантове на Пълномощния представител на ОИЯИ на стойност 46 000 щатски долара. С един от тези грантове се финансираха две образователни програми за студенти и учители. През годината в Братислава бяха изпратени двама български студенти по физика от Софийския университет, които взеха участие в Петата международна лятна школа по приложения на ядрено-физичните методи в биологията и медицината. Също така в Дубна заминаха на двуседмична специализация две учителки по физика от български училища.

От 11 до 15 май 2009 г. в университетския център „Бачиново“ на Югозападния университет „Неофит Рилски“ за пореден път се проведе Пролетната школа по ядрена физика за студенти-физики от висшите училища в страната, в която изнесоха лекции известни специалисти от ОИЯИ като г-р Гикал, г-р Богомилов, г-р Сидорчук, г-р Швецов и г-р Коренков. Школата се организира в рамките на „Дните на ОИЯИ в България“. АЯР бе инициатор на събитието, в което се включиха както Институтът за ядрени изследвания и ядрена енергетика - БАН, така и Югозападният университет.



През август 2009 г. се навършиха 100 години от рождението на руския учен Николай Николаевич Боголюбов. По този случай в аулата на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ се проведе тържествена конференция, която беше организирана от Софийския университет, Българската Академия на науките, Съюза на физиците в България и Агенцията за ядрено регулиране. Почетни гости на събитието бяха проф. Павел Боголюбов - син на Николай Боголюбов и чл.кор. на Руската Академия на науките проф. Григорий Ширков.

Единна конвенция за безопасност при управление на отработено гориво и за безопасност при управление на радиоактивни отпадъци

От 11 до 22 май 2009 г. в Международната агенция по атомна енергия се проведе Третата конференция за преглед на Националните доклади по Единната конвенция за безопасност при управление на отработеното гориво и за безопасност при управление на радиоактивните отпадъци. В съвещанието участваха всички 46 страни подписали Конвенцията. Българската делегация се ръководеше от председателя на АЯР г-р Сергей Цочев и включваше представители на Министерството на външните работи, Министерството на икономиката, енергетиката и туризма, АЯР, АЕЦ Козлодуй, АЕЦ Белене и ДГП РАО.

Основните теми, които се разгледаха по време на съвещанието бяха свързани с практиката на отделните страни и проблемите, които трябва да решават по отношение на обработката и съхранението на радиоактивните отпадъци, получавани от ядрената енергетика, индустрията, медицината, научните изследвания и др. Обсъдени бяха и широк кръг въпроси по управлението на отработеното ядрено гориво. Предварително към българския доклад бяха зададени 88 въпроса от

12 страни, на които бяха дадени своевременно писмени отговори.

В представянето на българския национален доклад особено внимание беше обърнато на политиката и практиката на страната ни по отношение на радиоактивните отпадъци и отработеното ядрено гориво, както и на законодателната и регулаторна рамка в тази област.

Основните коментари по българския доклад бяха:

- България е изготвила изчерпателен доклад и го е представила по много добър начин;
- регулиращият орган е независим и компетентен;
- създадено е предприятие за управление на радиоактивни отпадъци.

Бяха констатирани и следните добри практики:

- законодателството в областта е изчерпателно и хармонизирано с това на Европейския съюз;
- създаването на програма за събиране и управление на закрити и безстопанствени източници на йонизиращи лъчения от минали практики;
- разработени са външни и вътрешни аварийни планове, които периодично се актуализират.



В заключение бе отбелязано, че доклада дава ясна представа за управлението на РАО и ОГ в България и за планираните подобрения на безопасността в тази област.

Форум на ВВЕР регулаторите

През юли 2008 г., на годишната среща в гр. Киев, Украйна, АЯР пое председателството на Форума на регулиращите органи на страните експлоатиращи реактори от типа ВВЕР (Форум на ВВЕР регулаторите). Съгласно регламента на Форума през 2009 г. АЯР бе домакин на 16-та годишна редовна среща, която се проведе от 6 до 9 юли 2009 г. в комплекс "Легеника".

Участниците във форума са ръководители на регулиращи органи от Армения, България, Индия, Иран, Китай, Руската Федерация, Финландия, Словакия, Украйна, Унгария и Чехия. Като наблюдатели бяха поканени и представители на Международната агенция за атомна енергия и организациите за техническа поддръжка на френския и немския регулиращи органи, съответно IRSN-France и GRS-Germany. Общият брой на чуждестранните гости бе 25.



Деятелността на Форума се подпомага от три експертни работни групи: Работна група по обратна Връзка от експлоатационния опит, която се председателства от България, Работна група по използване на Вероятностни анализи на безопасността и Работна група по управление на безопасността.

На срещата бяха представени докладите на страните и на работните групи, разгледани бяха бъдещите насоки и дейности за повишаване на безопасността на реакторите тип ВВЕР, дейностите и развитието на проектите за обратна Връзка от експлоатационния опит и някои по-специфични въпроси като съвместния проект между Европейската комисия, МААЕ и Украйна за подробна оценка на безопасността в Украинските АЕЦ.

Това е първата среща на ръководителите на регулиращите органи, включваща посещение на ядрена централа. Участниците във Форума посетиха АЕЦ Козлодуй и се запознаха с основни моменти от изпълнението на програмата за модернизация на 5 и 6 блок.

Среща на Консултативния Съвет по скалата ИНЕС

В периода 21-24 април 2009 година България бе домакин на Консултативния Съвет към международната скала за оценка на събития в ядрени съоръжения и с източници на йонизиращи лъчения - Скалата ИНЕС (IAEA/NEA Nuclear and Radiological Events Scale). Срещата се проведе в АЯР и от българска страна в нея взе участие главният секретар на Агенцията, който е член на Консултативния Съвет към ИНЕС от 2006 година. Това е първата среща на консултативния съвет след приемането през 2008 г. на новото ръководство на скалата ИНЕС. Новото ръководство обединява в една обща скала оценката на събития в ядрени съоръжения, събития с източници на йонизиращи лъчения и събития при превоз на ядрен материал и радиоактивни вещества. Документа е достъпен на страницата на МААЕ на адрес: www.iaea.org/Publications/Factsheets/English/ines.pdf.

Една от основните задачи на срещата бе разглеждане на събитията в ядрени съоръжения и с източници на йонизиращи лъчения през последната година. Презгледа показва, че повечето събития се докладват своевременно, като докладите са с добро качество и разбираеми за медиите и обществеността. През годината няма аварии в ядрени съоръжения в световен мащаб. На срещата експертите обсъдиха и бъдещото развитие на скалата, както и разработването на необходимите помощни документи.



Двустранно сътрудничество

Япония

През м. март 2009 г. се проведе среща на ръководството на АЯР с японска делегация, която бе на посещение в България. Срещата се проведе по искане на японската страна. Делегацията на гостите се ръководеше от г-жа Такако Хироze, комисар от японската Комисия по атомна енергия. В нея бяха включени още и г-н Хираяма, член на Комисията, г-н Фучигами, съветник по въпросите на атомната енергия към правителството и г-н Матсумото, втори секретар в посолството на Япония в България.



Основните теми, обсъждани на срещата бяха лицензионния процес при изграждането на АЕЦ Белене, съхраняване на РАО от АЕЦ, управление на ОЯГ и международни програми за техническо сътрудничество в областта на ядрената безопасност и ядрената енергетика. Гостите получиха подробна и изчерпателна информация по повдигнатите въпроси и споделиха техния опит по отношение на съхранението на РАО и преработката на ОЯГ.

Украйна

През м. септември 2009 г. делегация на Държавния комитет за ядрено регулиране на Украйна, водена от заместник-председателя г-н Сергей Божко бе на посещение в Агенцията за ядрено регулиране.

На срещата с ръководството и експерти на АЯР бяха обсъдени подхода на Агенцията и изискванията към изграждането на нова ядрена мощност, оценките на безопасността за одобряване площадката и техническия проект на АЕЦ Белене, както и въпроси от общ интерес. Украинската делегация представи развитието на проекта на МААЕ-ЕС-Украйна за оценка на безопасността на атомните си централи. По време на визитата си гостите посетиха площадката на АЕЦ Белене и се срещнаха с ръководството на централата.



Иран

През м. ноември 2009 г. специалисти от регулиращия орган и от организацията за ядрена енергия на Иран бяха на научно посещение в АЯР. Тази визита бе организирана от МААЕ по линия на техническото сътрудничество на международната агенция с Иран.

Иранските специалисти се запознаха със законодателството в областта на безопасно използване на ядрената енергия у нас, лицензионния режим, инспекционната дейност и радиационния мониторинг при аварийни ситуации.

Бяха посетени още АЕЦ Козлодуй и Изпълнителната агенция по околна среда към Министерството на околната среда и водите.

САЩ

Също през м. ноември 2009 г. делегация на Националната администрация за ядрена безопасност към Департамента по енергетика на САЩ посети АЯР.

На срещата бяха разисквани въпроси, свързани с устойчивостта и поддръжката на физическата защита в обекти, работещи с високоактивни източници. Сред темите бяха и провеждане на обучение за радиационна защита сред органите на МВР, както и въпроси, свързани с безопасния транспорт на ядрени и радиоактивни материали.

Обсъдена бе и възможността през 2010 г. България да бъде домакин на регионална европейска конференция по безопасен транспорт на ядрени и радиоактивни материали и за намаляване заплахата от ядрен тероризъм.

Освен представителите на АЯР в срещата участваха и специалисти от МВР, Гражданска защита, ДП РАО и ДАНС.

Посещение на директора на дирекция “Безопасност на ядрените инсталации” на МААЕ В България

През м. юни 2009 г. на тридневно посещение у нас пристигна г-н Филип Жаме, директор на дирекция “Безопасност на ядрените инсталации” в Международната агенция за атомна енергия. Програмата му включваше срещи с ръководството на АЯР, НЕК, ИЯИАЕ – БАН и посещение в АЕЦ Козлодуй. На срещите бяха обсъдени въпроси, свързани със сътрудничеството в областта на безопасността при експлоатация на ядрени инсталации, с изграждането на новата ядрена мощност у нас и с приложението на ядрените технологии в България. Господин Жаме изказа удовлетворение от сътрудничеството между страната ни и МААЕ и заяви подкрепата на международната агенция за дейността на регулиращия орган, насочена към повишаване на безопасността на ядрените инсталации у нас.





НАЦИОНАЛЕН ЦЕНТЪР НА INIS

От 3 април 2009 г. МААЕ предостави свободен и неограничен достъп до своята най-голямата библиографска база данни за научно-техническа информация в областта на мирното използване на ядрените науки и технологии – INIS.

На адрес <http://inisdb2.iaea.org/> Всеки потребител получава лесен достъп до един надежден източник на информация, какъвто е базата данни INIS.

Създадена през 1970 г., базата данни INIS е световен лидер в научно-техническа литература, в чиито обхват попадат всички тематики от ядрената енергетиката и гаранциите за неразпространение до приложението на йонизиращите лъчения в медицината и индустрията.

До момента базата данни INIS съдържаща над 3 млн. библиографски записа и около 200 000 пълни текста от т. нар. на неконвенционална литература, включваща доклади от конференции, семинари и др., отчетни доклади, патенти и други трудно достъпни документи.

България е членка на INIS от неговото създаване. Националният център на INIS, намиращ се в Агенцията за ядрено регулиране, отговаря за въвеждане в базата данни на документи, публикувани в България, както и на доклади от конференции и други мероприятия, проведени в нашата страна.

През годината са прегледани и категоризирани за INIS над 250 документа, от които са реферирани общо 116 документа за България. Реферираната конвенционална литература (90 документа) включва статии от списанията "Енергетика", "Рентгенология и радиология", "Доклади на Българското ядрено дружество", "Доклади на БАН". През изминалата година са реферирани 26 документа от т. нар. неконвенционална или трудно достъпна литература от български източници. Това са доклади от две международни конференции, проведени в България – Енергиен форум 2008 и 8-та международна конференция експлоатационно поведение, моделиране и експериментална поддръжка на ядрено гориво за ВВЕР реактори. Пълните текстове на всички документи са въведени в базата данни.

През изминалата година са извършвани следните информационни услуги:

- отправяне и обработка на заявки за информационно търсене и предоставяне на библиографски справки от базите данни INIS за български потребители;
- предоставяне на пълни текстове на български потребители от базата данни INIS;
- предоставяне на пълни текстове от български източници за други национални центрове на INIS;
- предоставяне за временно ползване от български потребители на специализирана литература, по-голямата част от която са издания на МААЕ, както и някои научни и технически списания на български и руски език.

Информацията за системата INIS и услугите, които се предоставят от Националния център, е достъпна за потребителите чрез Интернет страницата на АЯР.

Приложение 1

СПИСЪК НА ДОКЛАДВАНИТЕ ОТ АЕЦ КОЗЛОДУЙ ЕКСПЛОАТАЦИОННИ СЪБИТИЯ ПРЕЗ 2009 Г.

Дата	Блок	Описание	Предвар. ИНЕС	Доклад №	ИНЕС
16.01.2009	6	Намаляване на мощността на 6 блок поради изключване на 6YD20D01 по лъжлив сигнал.	0	01/2009	0
13.04.2009	5	Непланово Включване на 5TQ22D01.	Извън	02/2009	0
08.05.2009	5	Загуба на захранване на 5PL00E01.	0	03/2009	0
18.05.2009	5	Непланово Включване на II програма АСП Във II канал от СБ.	0	04/2009	0
18.05.2009	5	Отказ на СГИУ на 5 блок при функционални изпитания	Извън	05/2009	Извън
15.06.2009	5	Изключване на 5UJ12D01 при регламентни проверки Във II канал от сб.	Извън	06/2009	Извън
14.07.2009	5	Извеждане от режим на готовност на 5TQ11,12D01.	0	07/2009	0
22.07.2009	6	Загуба на АПГ В пом. 6ГАЗ11.	Извън	08/2009	0
22.08.2009	1	Автоматично самозапускане на ДГ-11 поради отказ на контролера на II канал на МПС на ДГ-11.	Извън	09/2009	0
04.11.2009	5	Нарушение на дозиметричната нарядна система, довело до непланирано дозово натоварване при провеждане на обход В КЗ за оглед на оборудването на достъпните места в 5ХА.	Обмен на информация	10/2009	

Приложение 2

ИНСПЕКЦИИ В ЯДРЕНИТЕ СЪОРЪЖЕНИЯ ПРЕЗ 2009 Г.

№	обект	период	изразходвано време (чове- кочаса/брой инспектори)	тематика	брой препо- ръки
1.	АЕЦ Козлодуй	04-05.02.2009 г.	48/3	Извънредна инспекция по замяна на управляващи системи	3
2.	АЕЦ Козлодуй	29.09.-02.10.09 г.	64/2	Поддържане на водохи- мичен режим на първи и втори контур на блокове 5 и 6	-
3.	АЕЦ Козлодуй	29-30.09.09 г.	48/3	Радиационен монито- ринг на изхвърлянията в околната среда от АЕЦ Козлодуй и съответствие с изискванията на препо- ръки на ЕК	2
4.	АЕЦ Козлодуй	01-02.10.2009 г.	48/3	Прилагане на принципа АЛАРА и организация на контрола на дозовото натоварване на персона- ла в АЕЦ Козлодуй	4
5.	АЕЦ Козлодуй	24-27.03.09 г.	416/13	Експлоатационни въпроси в направление "Експлоатация". Преглед на оперативната експло- атация в секторите.	14
6.	АЕЦ Козлодуй	31.03-02.04.09 г. 29.09-02.10.09 г. 26.11-27.11.09г.	48/2 64/2 32/2	Съоръжения с повишена опасност 3 броя тематични про- верки	3
7.	АЕЦ Козлодуй	22.04-24.04.09 г.	72/3	Състояние и поддръжка на строителните кон- струкции от локализира- щите системи на бл.5 и 6	-
8.	АЕЦ Козлодуй	10.06-12.06.09 г.	48/2	Изпълнение на строител- ството на сух ХОГ	-
9.	АЕЦ Козлодуй	23.02-27.02.09г.	24/3	Метрологично осигуря- ване на средствата за измерване в АЕЦ- изпълне- ние на графичите, отчет- ни документи и архив	10

10.	АЕЦ Козлодуй	18.03- 20.03.09г.	125/5	Контрол на дейностите и разрешенията за работа, контрол на оборудването и статуса на блокове 5 и 6 на АЕЦ Козлодуй	15
11.	АЕЦ Козлодуй	17-20.05.09 г.	448/14	Готовност на 5 блок за пуск и експлоатация	5
12.	АЕЦ Козлодуй	21-24.10.09г.	384/12	Готовност на 6 блок за пуск и експлоатация	7
13.	АЕЦ Козлодуй	27-29.05.09г.	72/3	Организация за изпълнение на дейностите по безразрушителен контрол през 2009 г. в АЕЦ Козлодуй	10
14.	АЕЦ Козлодуй	17-19.02.09. г.	72/3	Атестация, сертификация и обучение на персонала на ИЦ ДНК. Осигуряване на качеството	3
15.	АЕЦ Козлодуй	28-29.04	48/3	Извънредна по актуални въпроси по подготовката на ПГР 5 блок	1
16.	АЕЦ Козлодуй	20.10 -23.20.09г	36/2	Състояние на складове за съхранение на материали в цехове I и II к-р	3
17.	АЕЦ Козлодуй	29.06.2009г	12/4	Извънредна при поява на течове в производствените помещения след дъжд на 26.06.2009г	3
18.	СП ПХРАО Нови хан	18.12.2009 г.	8/1	Ремонт, техническо обслужване и поддръжка на съоръжението	3
19.	СП ПХРАО Нови хан	30.09.09 г.	8/1	Степен на изпълнение на условия на лицензията за експлоатация на ядрено съоръжение	3
20.	СП ПХРАО Нови хан	22.05.09 г.	8/1	Радиационна защита и радиационен контрол в ядреното съоръжение	5
21.	СП ПХРАО Нови хан	25.02.09 г.	16/2	Прием, преработване, разполагане и съхраняване на РАО в СП "ПХРАО - Нови хан"	3
22.	СП РАО Козлодуй	13 - 14.04.09 г.	48/3	Организация по управление на РАО на площадка "Варово стопанство"	5
23.	СП РАО Козлодуй	18 - 20.10.09 г.	96/4	Освобождаване на метали от регулиращ контрол	7



24.	ЕП - 2	14 - 16.10.09 г.	64/4	Управление на РАО	6
25.	ДП РАО	03 - 04.06.09 г.	48/3	Организация по управление на качеството в ГУ на ДП РАО	-
26.	ДП РАО	09 - 10.07.09 г.	48/3	Организацията по изпълнение на дейностите по осъществяване на проектите, свързани с избора на площадка на Националното хранилище	6
27.	ИРТ - 2000	05.08.09 г.	8/1	Контрол на транспорт на нискоактивни разтвори, съдържащи радионуклиди	-
28.	ИРТ - 2000	11 - 12.11.09 г.	48/3	Радиационната защита в ИРТ-2000	-
29.	АЕЦ Козлодуй	12 броя	240/1	Инспекции по Гаранциите и Допълнителния протокол, съвместно с МААЕ и ЕК	-
30.	ИРТ-2000	17.02.2009 г.	16/2	Инспекция по Допълнителния протокол	1
31.	АЕЦ Козлодуй	19-20.02.2009г.	32/2	Инспекция по Допълнителния протокол	-
32.	ИРТ-2000	6.11.2009 г.	16/2	Инспекции по Допълнителния протокол, съвместно с МААЕ и ЕК	1
33.	АЕЦ Козлодуй	21.04.2009 г.	8/1	Спазване на условията на разрешение за получаване на СЯГ	-
34.	АЕЦ Козлодуй	06.10.2009 г.	8/1	Спазване на условията на разрешение за получаване на СЯГ	-
35.	АЕЦ Козлодуй	16.06.2009 г.	8/1	Спазване на условията на разрешение за превоз на ОЯГ	-
36.	АЕЦ Козлодуй	26-27.11.2009 г.	48/3	Физическа защита	-
37.	АЕЦ Козлодуй	09-10.07.2009 г.	80/5	Спазване условия на Лицензия за ХОГ	2
Общо	50		2965/118		125

Приложение 3

Изготвени становища, свързани с реализацията на технически решения за модификации на конструкции, системи и компоненти, важни за ядрената безопасност и за внасяне на изменения в технологичните регламенти и друга техническа документация

1. Блокове 1 и 2 на АЕЦ “Козлогудь”

- 1.1. Монтиране на водомер на тръбопровода за запълване на 1,2 БЧК на СК-1 с химобезсолена вода от ХВО.

2. Блокове 3 и 4 на АЕЦ “Козлогудь”

- 2.1. Демонтиране на пожароизвестителна система с оборудване “TESLA” от помещенията в главен корпус и машинна зала на блокове 3 и 4.
- 2.2. Регламентиране работното налягане на питателни тръбопроводи и главни паропроводи на 4 блок при експлоатация в състояния различни от експлоатационно състояние “Е”.

3. Блокове 5 и 6 на АЕЦ “Козлогудь”

- 3.1. Монтаж на люк на капака на Входна камера на топлообменници 6TQ10,20,30W01, с цел създаване на възможност за ревизия и почистване на камерата на топлообменниците без демонтаж на капака на 5 и 6 блок.
- 3.2. Отчет за изпълнение на Работна програма за поддържане на ВХР II-ри контур на 5 блок с едновременно дозиране на амоняк, етаноламин и хидразин- АМЕТА ВХР.
- 3.3. Укрепване на смукателен колектор и монтаж на компенсатори към Вход турбокомпресори VTR 401” на 5 и 6 блок.
- 3.4. Въвеждане на функция за проверка формирането на сигнали за защита по ПЗ-2 от СВРК на 6 блок.
- 3.5. Обезпечаване на нормален достъп до помещение на аварийни баци за масло - 6ГА 311 на 5 и 6 блок.
- 3.6. Измерване проходимостта на дроселни шайби на компенсатора на обема 6YP21,22,23E03,04; 6YP20E01.
- 3.7. Подмяна на шкаф 1 на сборки 6HG 41,42, 43, 44” на 5 и 6 блок.
- 3.8. Подмяна на токови релета тип РТ40 и помощни релета тип РП25 В секции 0,4kV-6CV01,02; 6CW01,02; 6CX01,02 и сборки 0,4kV-6DV01; 6DW01; 6DX01 със сеизмично квалифицирани токови и помощни релета на 5 и 6 блок.
- 3.9. Монтиране на нова система за измерване на протечките при пневмоизпитание на защитната черупка (оболочка) на 5 и 6 блок.
- 3.10. Реализиране на алтернативна подпитка на парогенераторите в режим “blackout” на 6 блок”.
- 3.11. Извършване на промени в Технологичните регламенти за безопасна експлоатация на блоковете 5 и 6 и съгласуване на административна инструкция за изготвяне на отчети с неутронно-физични характеристики на реактор ВВЕР 1000.



- 3.12. Извършване на промени в инструкция за експлоатационен контрол на основен метал, наварени повърхности и заварени съединения на оборудването и тръбопроводите на блокове ВВЕР-1000
- 3.13. Допълнително антисеизмично укрепване на байпасните тръбопроводи на система високо температурни филтри 5ТС.
- 3.14. Подмяна на акумулаторни батерии с технологично наименование 5EA90 и 5EA20 на 5 блок.
- 3.15. Монтаж на херметични кабелни проходки за автоматизирана система за контрол на протечките от херметичната обвивка на блокове ВВЕР-1000 при пневматични изпитания.
- 3.16. Подобряване надеждността на измерване на ниво в баци за аварийна подпитка - ТQ10,20,30В01" на 5 блок.
- 3.17. Изпълнение на подготвителни монтажни дейности по замяна на УКТС-I СБ" на 5 блок.
- 3.18. Подмяна на прекъсвачи 0.4 kV тип АЗ700 в КРУ с нови съвременни и реконструкция на КРУ секция 5СW01, 5СW02, 5СW03, 5DВ01 на 5 блок.
- 3.19. Подмяна на прекъсвачи 0.4 kV тип АЗ700 в КРУ с нови съвременни и реконструкция на КРУ секция 5СF на 5 блок.
- 3.20. Замяна на система УКТС-II СБ" на 5 блок и внасяне на изменение в Технологичния регламент за безопасна експлоатация на блока.
- 3.21. Модифициране на алгоритми на БРУ-К, автоматизирана система за управление на турбината "OVATION", при изключване на две турбопитателни помпи на 5 блок.
- 3.22. Реализиране на алтернативна подпитка на парогенераторите в режим "blackout" на 5 блок.
- 3.23. Включване на три броя пластинчати топлообменника, в комплект със самоочистващи се филтри, към система /KV30/ за разхлаждане на басейна за съхраняване на горивото на ХОГ.
- 3.24. Реализиране на команда за автоматично включване на помпа за техническа вода - 6QF21D01 в контролери "Ovation".
- 3.25. Подобряване надеждността на измерване на нивото в баци за аварийна подпитка - ТQ10,20,30В01" на 5 блок.

СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА

АЕЦ	Атомна електроцентрала
АЗ	Аварийна защита на реактора
АЛАРА	Толкова ниско, доколкото е разумно постижимо ALARA
АЯР	Агенция за ядрено регулиране
БАН	Българска академия на науките
БОК	Басейн за отлежаване на касетите
ВАБ	Вероятностен анализ на безопасността
ВВЕР	Водо-воден енергиен реактор
ВХР	Водохимичен режим
ДАНС	Държавна агенция "Национална сигурност"
ДНЯО	Договор за неразпространение на ядреното оръжие
ДП РАО	Държавно предприятие "Радиоактивни отпадъци"
ЕК	Европейска комисия
ЕП-1	Електропроизводство 1, Включващо блокове 1-4
ЕП-2	Електропроизводство 2, Включващо блокове 5 и 6
ЕС	Европейски съюз
ЗБИЯЕ	Закон за безопасно използване на ядрената енергия
ИЙЛ	Източници на йонизиращи лъчения
ИНЕС	Международна скала за оценка на ядрени и радиационни събития
ИЯИЯЕ	Институт за ядрени изследвания и ядрена енергетика
КЗ	Контролирана зона
КИП и А	Контролно измервателни прибори и автоматика
КО	Кубов остатък
КСК	конструкции, системи и компоненти
МААЕ	Международна агенция за атомна енергия
МВР	Министерство на вътрешните работи
МО	Министерство на отбраната
МОАБ	Междинен отчет за анализ на безопасността
МС	Министерски съвет
НЕК	Национална електрическа компания
НИМХ-БАН	Националният институт по метеорология и хидрология към Българската академия на науките
НСЕ	Неутрализатор на статично електричество
НЦРРЗ	Национален център по радиобиология и радиационна защита към МЗ
ОВОС	оценка на Въздействието Върху околната среда
ОИЯИ	Обединения институт за ядрени изследвания – Дубна



ОЯГ	Отработено ядрено гориво
ПГ	Парогенератор
ПГР	Планов годишен ремонт
ПИД	Пожароизвестителни йонизационни датчици
ППЛК	приемо-подготвителен лабораторен комплекс
ПХРАО	Постоянно хранилище за РАО
РАО	Радиоактивни отпадъци
РИОКОЗ	Регионалната инспекция за опазване и контрол на общественото здраве
СГИУ	системата за управление на органите за регулиране
СК	Спецкорпус
СП РАО	Специализирано подделение РАО
СтБК	Специален стоманобетонен контейнер
УКТС	Унифициран комплекс за технически средства
УТК	Уреди за технологичен контрол
ХИ	Химически индекс
ХОГ	Хранилище за отработено гориво

ALARA	As Low As Reasonably Achievable
HPES	Human Performance Enhancement System
INIS	International Nuclear Information System
NORM	Материали с повишено съдържание на естествени радионуклиди
TENORM	Материали с техногенно повишено съдържание на естествени радионуклиди
WENRA	Western European Nuclear Regulator's Association

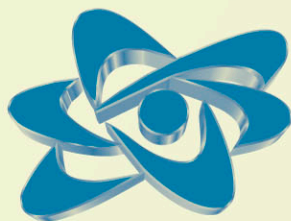
СЪДЪРЖАНИЕ

Административен капацитет	3
Енергийни блокове на АЕЦ "Козлогуй"	6
Анализ на експлоатационния опит	9
Състояние на Радиационна защита	11
Регулиращи инспекции	14
Оперативен контрол на площадката на АЕЦ "Козлогуй"	19
Хранилище за отработено гориво (ХОГ)	21
Изследователски реактор ИРТ-2000	22
Отчет и контрол на ядрения материал	23
Управление на РАО	24
Лицензионен режим на ядрени съоръжения	28
Радиационна защита при дейности с ИЙЛ	31
Аварийна готовност и реагиране	39
Международно сътрудничество	44
Национален център на INIS	53
Приложение 1	54
Приложение 2	55
Приложение 3	58
Списък на съкращенията	60



Бележки

Blank area for notes, consisting of multiple horizontal dotted lines.



АГЕНЦИЯ ЗА ЯДРЕНО РЕГУЛИРАНЕ
СОФИЯ 1574, бул. "Шипченски проход" 69
Тел.: 02/ 940 68 00, 940 69 48
Факс: 02/ 940 69 19
E-mail: mail@bnra.bg
www.bnra.bg