

**АГЕНЦИЯ ЗА ЯДРЕНО
РЕГУЛИРАНЕ**

2006

ДОКЛАД





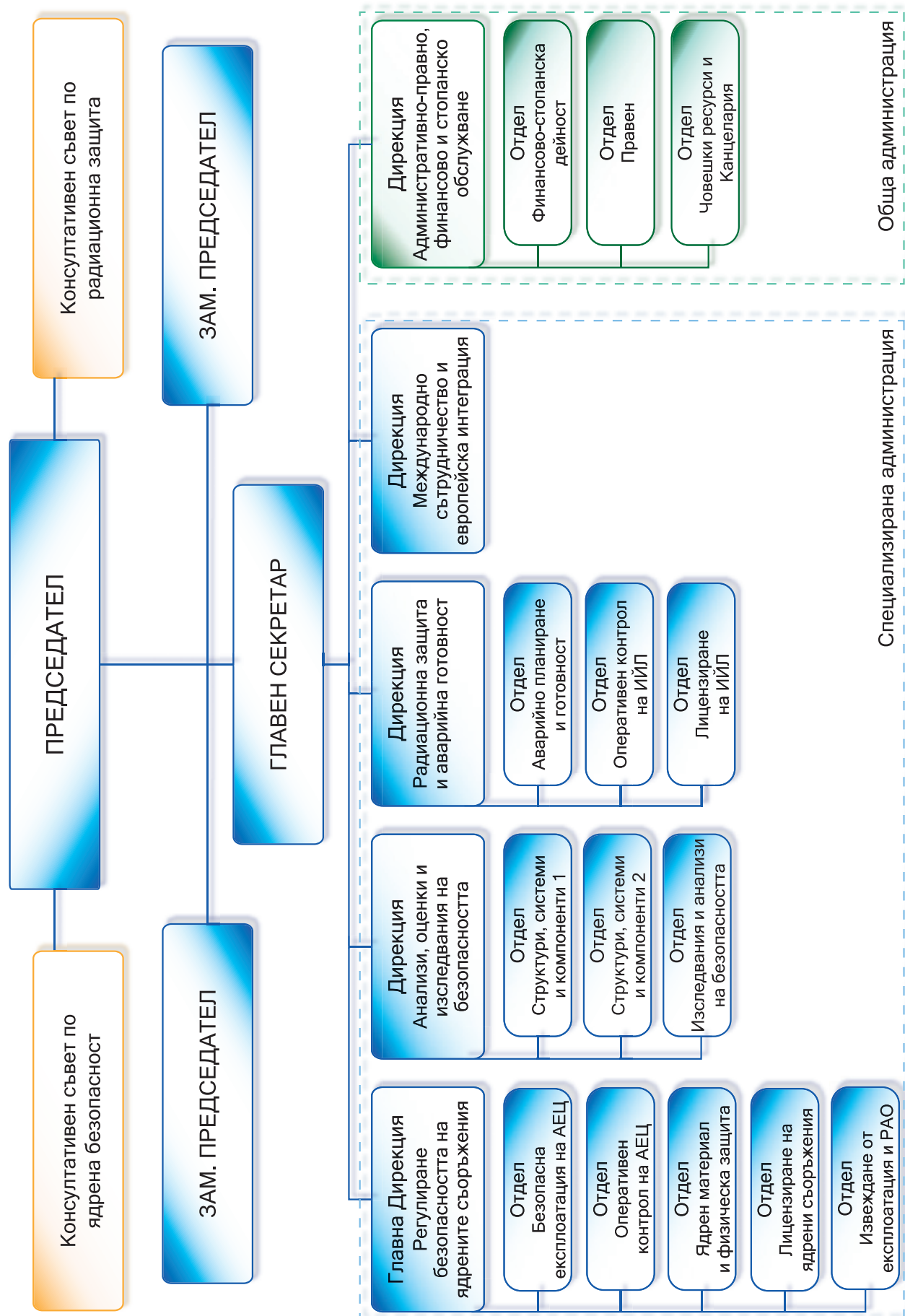
За Агенцията за ядрено регулиране 2006 година премина в интензивна лицензионна и инспекционна дейност на ядрените съоръжения и обектите с източници на йонизиращи лъчения в Република България. Това включва детайлен анализ на представените лицензионни документи и прилагане на практика на новата нормативна уредба. Подобрен бе и административният капацитет на Агенцията. Най-важните моменти през изминалата година бяха:

- Представяне на националния доклад по Конвенцията за безопасност при управление на ОЯГ и безопасност при управление на РАО;
- Лицензиране на хранилището за РАО в Нови Хан;
- Лицензиране на учебния център на АЕЦ "Козлодуй";
- Изменение на лицензите на блокове 1 и 2;
- Изменение на лицензите на блокове 3 и 4;
- Одобряване на площадка Белене за изграждане на нова АЕЦ;
- Подобряване на безопасността и сигурността на обектите с източници на йонизиращи лъчения.

Значителни усилия бяха положени в областта на международното сътрудничество, като успешно бяха изпълнени поетите предприемчиви ангажменти към ЕС. Изготвен бе план за действие за хармонизиране на законодателството в рамките на разработените от WENRA референтни нива.

През септември 2006 г. във Виена са състоя Генералната конференция на МААЕ. С нея бе поставено началото на тържествата по случай 50 годишнината от създаването на организацията, която е възникнала като резултат на международните усилия за превъплъщаване на идеята "Атомите за мир". Честванията ще продължат до септември 2007 г. Те съвпадат и с 50-годишния юбилей на АЯР. За нас, служителите на Агенцията за ядрено регулиране, тази половин вековна история е предмет на гордост от постигнатото, но и без съмнение - голямо задължение за бъдещето.

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), подпомоган от двама заместник-председатели.

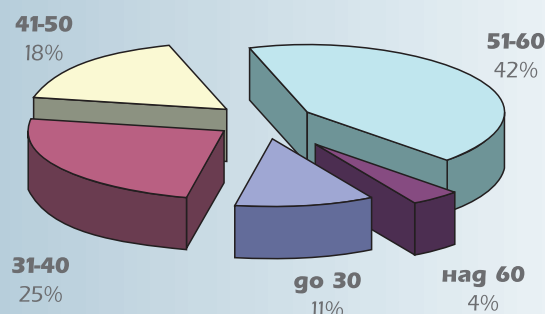
Структурата, дейността и организацията на работа на АЯР са определени в устройствен правилник. Структурата е съобразена със Закона за администрацията, който определя единни изисквания по отношение устройството на администрациите, подпомагащи органите на власт. През 2006 г. не са настъпили промени в организационната 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 дейностите с ядрени съоръжения, други източници на йонизиращи лъчения и аварийна готовност, ядрен материал и радиоактивните отпадъци.

В края на 2006 г. в АЯР, по служебни и трудови правоотношения, са заети 97 работни места, от които 81 по служебни правоотношения (държавни служители). Статутът на държавни служители дава на експертите и инспекторите сигурност в правоотношението с работодателя, ясна процедура за развитие в кариерата и възможности за повишаване на квалификацията.

При подбора на кадрите за заемане на свободни работни места се провеждат конкурси, при спазване на Закона за държавния служител, Кодекса на труда и Наредбата за провеждане на конкурсите за държавните служители. Към кандидатите за работа на държавна служба са поставени високи изисквания, включващи не само техническа компетентност, но и личностни качества, като способност за работа в екип, комуникативни умения, желание за повишаване на квалификацията, познаване на нормативните документи и др. Предимство за кандидатите при равни други условия са свободното владение на чужди езици и компютърната компетентност. Резултатите са изградени на колектив със способности да изпълни поставените задачи, независимо от тяхната трудност. През 2006 г. са прекратени служебните правоотношения с 4 служители на експертни длъжности поради придобито право на пенсия, като на тяхно място са назначени предимно млади хора на възраст до 40 години, с което се запазва средната възраст на служителите на АЯР от 45 години.

Възрастов профил на АЯР за 2006 г.

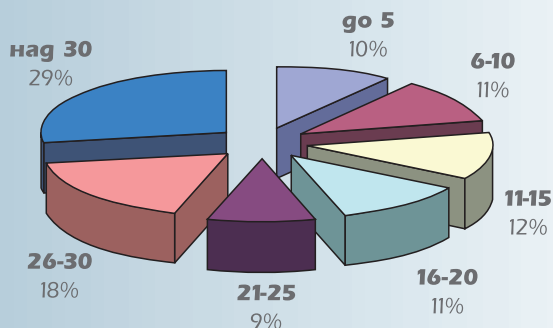


	до 30	31-40	41-50	51-60	над 60	Общо
Ръководни		5	3	13	1	22
Експертни	10	21	13	26	5	75
Общо за АЯР	10	26	16	39	6	97

Прилаганата в агенцията политика на предаване на знанията и уменията от по-опитните (над 55% с повече от 20 години професионален опит) на по-младите служители осигурява приемствеността в организацията и запазването на добре утвърдените професионални практики.

Почти Всички експертни длъжности (над 95%) се заемат от служители с висше образование с образователно-квалификационна степен "магистър", като част от тях имат научно-образователна степен "доктор". Служителите с висше образование са с най-голям дял в техническите науки – 58%, природо-математическите – 24% и останалите в областта на правни, стопански, икономика, хуманитарни, социални и други области. Нараства броят на жените, заемащи както експертни, така и ръководни длъжности (55% жени, от които 7 на ръководни длъжности).

Професионален опит на експертите



	Ръководни длъжности		Експертни длъжности		Общо
	Жени	Мъже	Жени	Мъже	
Служебни правоотношения	7	12	38	24	81
Трудови правоотношения	-	3	8	5	16
Общо за АЯР	7	15	46	29	97

Обучение

В съответствие с Годишния план за задължително и специализирано обучение общият брой на преминалите успешно обучение служители през 2006 година е 29. Проведени са 23 курса за специализирано обучение, един за служебно развитие и 3 за чуждоезиково обучение. Курсовете и семинарите за специализирано обучение на служителите в различни направления на административната дейност са свързани предимно с правните аспекти и управлението на администрацията, европейския опит и информационните технологии, е-правителство и е-управление и др. Новопостъпилите служители в държавната администрация преминават курс "Въведение в държавната служба" - част от обучението за служебно развитие. В чуждоезиково обучение са застъпени курсове за развитие на комуникативните умения, базирани на специализирана лексика и такива, даващи възможност за осъществяване на по-добра комуникация с европейските институции. Проведено е и чуждоезиково обучение в рамките на съвместен проект за сътрудничество с Международната агенция по франкофония.

Атестиране

В изпълнение на Наредбата за условията и реда за атестиране на служителите в държавната администрация и в законоустановените срокове е проведено атестиране на служителите от АЯР, включващо 3 етапа: изготвяне и съгласуване на работен план; междинна среща; заключителна среща и определяне на общата оценка на изпълнението на длъжността. Атестирани са 88 служители. Преобладаващ е броят на служителите получили обща оценка на изпълнението на длъжност-

та 3 "Изпълнението отговаря на изискванията" за периода. Двама служители са получили оценка 2 "Изпълнението е над изискванията" и трима оценка 4 "Изпълнението не отговаря на изискванията, необходимо е подобрение". Обективно и прецизно са преценени от преките ръководители изпълнението на работните планове, длъжностните задължения и компетентността на всеки служител. Спрямо предходната година 4 служители са повишили оценката си.

Достъп до информация

През годината се наблюдава увеличение на исканията за предоставяне на информация съгласно Закона за достъп до обществена информация. Експертите на АЯР със съдействието на отдел "Правен" подготвиха и предоставиха на обществеността исканата информация при спазване на съответните срокове. Работата по предоставяне на обществена информация послужи при подготовката на доклад относно достъпа до информация, представен на редовната среща на Комитета по ядрено право на Агенцията за ядрена енергетика към OECD/NEA с централа в Париж.

Бюджет

Приходите по бюджета на АЯР са приходи от такси, събирани по реда на Закона за безопасно използване на ядрената енергия (ЗБИЯЕ) и Тарифата за таксите, събирани от АЯР по закона. Със Закона за държавния бюджет на Република България за 2006 г. за Агенцията за ядрено регулиране са определени очакваните приходи от държавни такси и утвърдени съответните разходи.

При разходване на средствата по бюджета е прилагана строга финансова дисциплина, базирана на подреждане на задачите по приоритети и минимизиране на риска. Над 20 % от общите разходи на Агенцията са членски внос за участието на Република България в Обединения институт за ядрени изследвания в Дубна, Русия, в Международната агенция за атомна енергия във Виена, Австрия и други международни проекти и договори.

Ефективното управление и контрол на разходите в организацията доведоха до изпълнение на функциите на организацията при минимални разходи, като АЯР е наднаесла в държавния бюджет над 5 300 000 лева.

БЕЗОПАСНОСТ НА ЯДРЕНИТЕ СЪОРЪЖЕНИЯ

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 плановете годишни ремонти през 2006 г. 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 на блоковете за 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.

С функционалните изпитания на конструкциите, системите и компонентите, важни за безопасността, проведени преди пускане и експлоатация на енергийните блокове след основен ремонт, както и с периодичните изпитания е демонстрирана 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 2006 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 енергийни блокове.

Блокове 1 и 2

Блоковете се намират в състояние „Е“, при което ядреното гориво е извадено от активната зона на реакторите и се съхранява в басейните за отлежаване на касетите (БОК) само на долен стелаж. Контролът на безопасността се осъществява съгласно изменени регламенти за експлоатация, отчитащи необходимостта от засилен контрол на системите осигуряващи безопасното съхранение на отработеното ядрено гориво (ОЯГ). С въведената нова организация на оперативна експлоатация персоналът е редуциран до необходимия минимум за поддържане на безопасността при новото експлоатационно състояние.



През 2006 г. са транспортирани 52 работни касети от БОК-1 и 47 от БОК-2 за използването им на 3 и 4 блок. Понастоящем на долния стелаж в БОК-1 се съхраняват 305 касети, а в БОК-2 – 321 касети. По разчети отделяната топлина от ОЯГ в края на 2006 г. е 62 kW във всеки басейн. За разглеждания период не са констатирани откази на системите за разхлаждане на басейните с ОЯГ или на системите за контрол на тяхното състояние.

С направеното от АЯР през декември 2006 г. изменение на лицензиите за експлоатация на блоковете на АЕЦ „Козлодуй“ се позволява да извършва дейности по демонтиране на част от оборудването преди да е получено разрешение за извеждане на блоковете от експлоатация. Оборудването, което може да бъде демонтирано не трябва да съдържа радиоактивни вещества над нивата за освобождаване от отчет и контрол. То не трябва да е свързано и с осигуряването на безопасността при съхраняване на ОЯГ в приреакторните басейни. Последователността и графичите на демонтажа ще се изпълняват по предварително съгласувана с АЯР програма. Успоредно с изпълняването на тази програма АЕЦ „Козлодуй“ следва да подготви и извеждането на двата блока от експлоатация, включително и документите необходими за това.

Подготвителните работи за извеждане от експлоатация включват:

- Отстраняване на горимите и опасни материали и конвенционални отпадъци от блокове 1 и 2;
- Получаване на пълна информация за радиологичното състояние на оборудването и отпадъците, която е необходима за планиране на дейностите за безопасно извеждане на блоковете от експлоатация;
- Изграждане на необходимата инфраструктура за подготовка и осъществяване на дейностите по извеждане от експлоатация.

Изменението на лицензиите за експлоатация на 1 и 2 блок внася нови задължения на атомната централа, които са свързани с прилагането на европейското законодателство в областта на гаранциите на Евратом.

Блокове 3 и 4

Експлоатационна безопасност

2006 г. е поредната успешна година за работата на 3 и 4 блок. Допуснати са само 2 непланирани разтоварвания (спиране от защита на 8 турбогенератор (ТГ) и разтоварване на 6ТГ). При среден показател на WANO за готовност 82,7% двата блока имат 92,33%.

Не са допуснати отклонения в състоянието на системите за безопасност на двата блока. В 11 случая има навлизане в експлоатационни предели и условия спрямо 14 случая за предходната година. Не са допуснати събития поради неточни експлоатационни документи, както и нарушения на процедурите. Намален е наполовина броят на забележките от вътрешни проверки и само в един случай е наблюдавано повторение на забележка. По време на плановия годишен ремонт (ПГР) е извършен ремонт на оборудването, съгласно планираните графици. От предвидените дейности със съгласието на завода производител не е извършен ремонт на 1 и 3 главна циркулационна помпа (ГЦП) на 3 блок, а 2 ГЦП на 4 блок продължи да се експлоатира при специални условия, съгласно издадено разрешение на АЯР.



Работоспособност на защитните бариери

Възприето е за безопасността на всяка ядрена инсталация да се съди по показатели, които характеризират числено състоянието на защитните бариери, възпрепятстващи разпространението на радиоактивните продукти.

Надеждността на ядреното гориво се определя по средната специфична активност на I-31 в топлоносител на I контур. През годината е отбелязано стабилно поведение на ядреното гориво в активните зони на двата блока и не са достигани пределите за нормална експлоатация. Изчислените показатели за надеждност на ядреното гориво имат стойности 8.1 Bq/g за 3 блок и 21 Bq/g за 4 блок. И двата индекса бележат понижаване в сравнение с 2005 г. и са по-ниски от средния за WANO.

По време на плановите годишни ремонти през 2006 г. 3 и 4 блок са заредени за работа съответно през XXII и XXI горивни кампании. С цел икономия на свежо ядрено гориво и поради късите кампании (до края на годината) в активните зони са заредени касети с отработено ядрено гориво от 1 и 2 блок.

Първи контур и основно оборудване

Средните величини на неорганизираните протечки от I контур бележат слабо увеличение спрямо предходната година. Пресметнатите стойности за 3 и 4 блок са съответно 0,78 м³/ден и 0,76 м³/ден (спрямо 0,6 и 0,4 през 2005 г.) и са далеч от експлоатационния предел - 2,5 м³/час.

На компонентите на I контур са изпълнени предвидените програми и дейности за периодичен контрол и оценка на състоянието. На уплътнителни възли, елементи и предпазни устройства на I контур не е констатирано развитие на установените индикации. Повърхностите на главното уплътнение на реакторите са в добро състояние.

Химически показатели

С поддържането на оптимален водохимичен режим (ВХР) се осигурява и съхранява ресурсът на оборудването. Пресмятаният показател за качеството на водохимичните режими показва непрекъснато подобрение. През 2006 г. не са допуснати нарушения на нормируемите показатели на ВХР по I контур на 3 и 4 блок. Достигната е стойност на химическия показател 0,25, който е по-нисък от предходната година (0,26) и значително под нормата - 1.

Контролираните диагностични химични показатели на разтворите в маслените системи на системите за безопасност и резервоарите за обезсолена вода съответстват на нормите. Корозионното състояние на обследваното оборудване е удовлетворително. Отложенията по топлообменните повърхности на контролираните парогенератори са значително под допустимите норми.

Система херметични помещения (СХП)

Интегралните изпитвания на СХП показват ефективността от изпълнените в последните години мерки за намаляване на неплътността на херметичните помещения. Достигнатите стойности от 87,81 %/ден и 80,98 %/ден са достатъчно по-ниски от определения критерий за неплътност – по-малко от 100 %/ден.

Работоспособност на системите за безопасност

През последните две години не е регистрирано сработване на аварийната защита. Не е допуснато и непланирано задействане на системите за безопасност. В два случая има сработване на защити и блокировки на основно оборудване. Измерваните параметри при изпълняваните периодични изпитания потвърждават готовността на системите за безопасност да изпълняват проектните си функции. Показателите, с които се определя поддържането на работоспособността на системите за безопасност, следват тенденция на непрекъснато подобрение. Броят на откази на канали от системите за безопасност и времето за неработоспособност са намалени. През 2006 година са извършени редица изменения, насочени към повишаване надеждността на системите за безопасност.

След като по искане на АЕЦ "Козлодуй" на 27.12.2006 г. председателят на АЯР изменени лицензиите за експлоатация на 3 и 4 блок те бяха окончателно спрени на 31.12.2006 г. Изменените лицензии ограничават дейностите на лицензианта до експлоатация на блоковете в експлоатационен режим "Е", при който ядреното гориво е извадено от активната зона на реакторите и се съхранява в приреакторните басейни. От гледна точка осигуряване на безопасността това състояние е най-удачният вариант за поддържане на блоковете в безопасно експлоатационно състояние за сравнително продължителен период от време. През срока на действие на изменените лицензии АЕЦ "Козлодуй" не може да използва съоръженията на 3 и 4 блок за производство на електрическа и/или топлинна енергия. Независимо, че блоковете не се използват за производство на електроенергия, наличието на ядрено гориво в техните съоръжения налага съблюдаване на всички изисквания за безопасна експлоатация, както при действащи блокове. В тази връзка лицензиите съдържат условия, които определят изисквания към персонала, ядрената безопасност, радиационната защита, физическата защита, аварийната готовност и други специфични условия. Аналогично на изменението в лицензиите на 1 и 2 блок и на 3 и 4 блок е предвидена възможност, преди да е получено разрешение за извеждане от експлоатация на блоковете да започне демонтиране на някои конструкции и компоненти от системите на блоковете при същите условия, както определените за 1 и 2 блок. АЕЦ "Козлодуй" следва да изпълни и всички подготвителни дейности за извеждане на блоковете от експлоатация, включително подготовка на необходимата документация за издаване на разрешение за извеждане от експлоатация.

Блокове 5 и 6

Експлоатационна безопасност



Деятелностите по експлоатацията, ремонта и инженерното осигуряване на 5 и 6 блок на АЕЦ "Козлодуй" са изпълнявани в съответствие с условията на издадените от председателя на АЯР лицензи за експлоатация, разрешения и действащите експлоатационни документи.

След плановите годишни ремонти и презареждане на ядреното гориво 5 и 6 блок се намират съответно в XIII и XII горивна кампания.

Производството на двата блока е 65.35% от общото на АЕЦ за годината. Единствените отклонения от работата на номинален режим са по две планови разтоварвания на всеки блок. На 5 блок има едно по-значимо разтоварване с престой от около две седмици заради непроектно поведение на органите за регулиране на реактора.

За времето на експлоатация на ВВЕР-1000 през 2006 г. няма събития, свързани с въздействието върху площадката и околната среда. На 22.12.2006 г. са отбелязани 10 години без сработване на аварийната защита на реактора на 6 блок.

Работоспособност на защитните бариери

Основната концепция за осигуряване на безопасността на атомната централа е поддържането на работоспособността на защитните бариери по пътя на разпространение на радиоактивните продукти. Контрол за състоянието на бариерите се осъществява посредством програмите за надзор. Ефективността на надзора се оценява с показатели, които дават представа доколко програмите за контрол и изпитания са в състояние да открият проблемите, преди те да са предизвикали събития.

Ядрено гориво

Надеждността на ядреното гориво се определя по средната специфична активност на ^{131}I в топлоносител на I контур. Средната годишна стойност за 2006 г. за 5 блок е 87 Вq/г, а на 6 блок - 12.7 Вq/г.

Не са допуснати превишения на режимите за горивото като дълбочина на изгаряне, коефициенти на неравномерност и цикли на натоварване.

По време на ПГР-2006 е извършен контрол на херметичността на топлоотделящите елементи (ТОЕ) по 2 метода. На 5 блок не са открити касети с нехерметични ТОЕ, а на 6 блок 2 броя касети са определени като съдържащи нехерметични ТОЕ.

Установено е, че 3 касети на 6 блок имат идентични механични повреди, изразяващи се в нарушаване на целостта на обвинящата защитна лента на касетите. Причините за деформирането са изяснени и отстранени. Не е нарушена целостта на обвивката на горивните елементи и не

са достигнати критериите за брак. След получено съгласие от завода - производител и от АЯР, касетите са използвани отново за зареждане на активната зона.

На блоковете продължава поетапната подмяна на горивните касети с 4-годишен цикъл на изгаряне и поглъщащите наставки на органите за регулиране. В момента в активната зона на 5 блок има 91 касети от новия тип ТВСА, а на 6 блок - 97. След две кампании на 5 блок и една кампания на 6 блок ще се постигне пълното подмяна на 5 годишните поглъщащи части на органите от регулиране на системите за управление и защита (ОР СУЗ) с нови, позволяващи десетгодишен престой в активната зона.

Състояние на I контур

За плътността на I контур се съди по величината на протечките. Протечка от I към II контур в парогенераторите на 5 и 6 блок не е регистрирана. Специфичната активност в парогенераторите по контролираните радионуклиди е под минималната детектируема активност на системите за контрол. При ежедневния оперативен контрол за състоянието на I контур не са регистрирани организирани или неорганизиран протечки от I контур, които да налагат изпълнение на ограниченията на технологичните регламенти.



По Време на ПГР-2006 на 5 и 6 блок е извършен вихро-токов контрол на топлообменните тръбички и на колекторите на парогенераторите. Не са открити индикации и пукнатини в проверените колектори на парогенераторите. По резултатите от контрола е затапена една тръба на 3 ПГ на 6 блок, поради превишаване на критерия за скорост на нарастване на индикациите.

Резултатите от безразрушителния контрол на оборудването и тръбопроводите на I контур, изпълнен с квалифицирани системи

и методи показват, че отсъстват дефекти, възпрепятстващи работата на съоръженията през следващата кампания и няма развитие на регистрираните при предходни инспекции индикации.

Химически показатели

Средногодишният комплексен химически индекс за състоянието на II контур на 5 блок е 0.312, а за 6 блок е 0.300 (при норма за ХИ=1). Резултатите показват равномерен и прецизно поддържан водохимичен режим на работната среда по II контур на двата блока. Не са регистрирани нарушения на ВХР на топлоносителя по I контур и на работната среда по II контур на двата блока. По II контур е обезпечено поддържане на ниски концентрации на корозионните продукти.

Непрекъснато се внедряват нови методики за подобрения на режима и създаване на условия за предпазване на метала от въздействието на корозионните фактори. Извършено е изследване за установяване на промени в състава на продувъчната вода и на водата в ПГ при преходни режими.

Щатните бойлерни уредби на 5 и 6 блок се използват за отопление и горещо битово водоснаб-

дяване на град Козлодуй. През 2006 г. е реализирано техническо решение за въвеждане в експлоатация на топлоразпределителна станция, с която се осигурява допълнителен автономен контур. Контролът за изменение на обемната активност на II контур и на системата за мрежова вода се осъществява по автоматичен път. Предвидени са блокировки за изключване при достигане на нормите по активност. Контролът се допълва с извършване на периодичен лабораторен анализ на мрежовия топлоносител към консуматорите за определяне на сумарната β -активност, радионуклидния състав, съдържанието на тритий и стронций-90. През годината не са регистрирани сигнали или сработване на блокировки за достигане на предупредителни или аварийни прагове по контролираните параметри.

Защитна черупка

Деятелностите по контрола на защитната черупка се осъществяват чрез редовно снемане на данни от системата "САКНДС" и обработката им на всеки три месеца. Изискванията за минимално допустимата степен на пренапрежение са спазени. Измерените стойности на степента на пренапрежение не показват отклонения от определената в проекта.

Продължава изпълнението на програмата по контрола на метала на анкерните комплекти от системата за предварително налягане на защитната черупка. Извършени са визуален и капиларен контрол, определени са химическият състав, твърдостта и геометрията. За анализ на данните и състоянието са привлечени научни организации.

След ПГР-2006 на двата блока са проведени изпитания на плътност на херметичните обеми и елементите, участващи в системата за локализиране на аварии. Измерените плътности на клапаните, шлюзовете и строителната конструкция чрез вакуумиране и надналягане удовлетворяват критериите. Стойностите на интегралната протечка (нехерметичност) на херметичните обеми при надналягане 4 kgf/cm^2 за 5 и 6 блок са съответно $0.167\%/ден.$ и $0.198\%/ден.$ (при норма $< 0.3\%/денонощие$).

Работоспособност на системите за безопасност

Показателят отчита готовността на системите за безопасност да изпълняват проектните си функции и ефективността на дейностите по поддръжката им. През 2006 г. има два случая на извеждане на канал от СБ поради неготовност. Те се дължат на остаряла елементна база (дефектни контролни елементи). На 6 блок тези елементи са подменени, а по време на ПГР'07 ще се подменят и на 5 блок.

Непланово задействане на канали от системи за безопасността е регистрирано в 8 случая, срещу 7 през 2005 г. Три броя от неплановите задействания са предизвикани от човешки грешки, а две - от откази на оборудване на УКС.

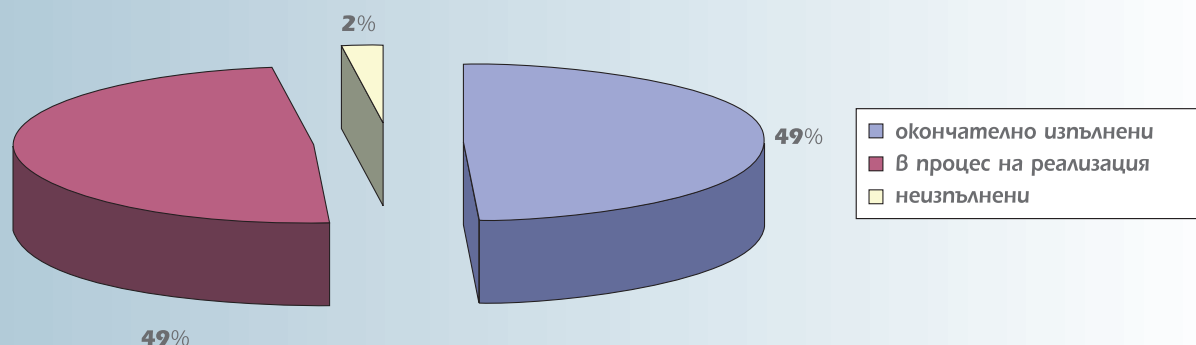
В рамките на регионален проект на МААЕ за техническо сътрудничество продължава реализацията на коригиращи и компенсиращи мероприятия за подобряване работата на ОР СУЗ. По време на ПГР-2006 на 5 блок са подменени привоците на ОР СУЗ с нови, тип ШЕМ-3, със срок на експлоатация 30 години. Във връзка със събитието от 01.03.2006 г. на 5 блок са изпълнени дейности за подобряване надеждността на органите за регулиране. Същата дейност за привоците на 6-ти блок е изпълнена в завода-производител. От АЯР е предписано въвеждане на нова надзорна процедура за контрол на изпълнението на функцията за безопасност на привоци СУЗ тип ШЕМ-3.

Изменения в проекта

През 2006 г. са разработени 181 технически решения (ТР), от които 5 временни и 176 постоянни. 38 ТР са оценени като имащи отношение към безопасността и за тях е поискано разрешение от АЯР. Получени са разрешения за реализация на 34 ТР. През 2006 г. общо са разработени, изпълнени и отчетени с окончателен акт за реализация 89 технически решения.



Графично представяне на измененията в проекта, разработени през 2006 г. по отношение на степен на реализация на ТР:



По-значимите изменения в проекта извън Програмата за модернизация на 5 и 6 блок са:

- подмяна на оборудване АЗ/ПЗ (за 5 блок);
- замяна на оборудването на СГИУ и Приводите на СУЗ с модернизиран Вариант на същото оборудване (за 6 блок);
- топлоразпределителна станция за град Козлодуй;
- монтиране на система за експресен контрол (gas sipping test) на ТОЕ в щангата на презареждащата машина;
- реконструкция на кондиционери тип КТА;
- подмяна на регулатори 5,6 RN11,12S02; RN21,22S06; RN91,92S01; RN81,82S01;
- консервиране на оставащи в резерв стари херметични кабелни проходки;
- изграждане на автоматична водна пожарогасителна система на трансформатори за резервно ел. захранване;

Като резултат от реализиране на мерки от Програмата за модернизация през 2006 г. са изпълнени 23 технически решения. От тях 7бр. са окончателно изпълнени, а 16 – в процес на реализация.

Мерки от Програмата за модернизация, реализирани през 2006 г:

- Мярка 19121 – подобряване сеизмичната устойчивост на носещите конструкции на сгради от ЕП-2;
- Мярка 19122 – реализиране на предложенията за подобряване на сеизмичната устойчивост на оборудването;
- Мярка 19123 – реализиране на предложенията за подобряване на сеизмичната устойчивост на тръбопроводите;
- Мярка 18111 – подобряване пожароустойчивостта на противопожарните врати;
- Мярка 15231 – маркиране на кабелни трасета в системите за безопасност;
- Мярка 14190 – замяна на УКТС – I контур на 5 блок;
- Замяна УКТС – II контур 6 блок;
- Мярка 14151 – замяна на система СВРК-01-01 и СМ-2М”;
- Мярка 26122 – актуализиране на Техническа Обосновка на Безопасността на 5 и 6 блок.

За периода от създаването на Програмата до края на 2006 г. от първоначално дефинираните 212 мерки са изпълнени 200.

След обосноваване искане на АЕЦ “Козлодуй”, Агенцията за ядрено регулиране разреши удължаване срока за изпълнение на следните мерки от програмата за модернизация:

- Мярка 27111 – определяне и обосноваване честотата на тестване, времето за обслужване и времето за извеждане в ремонт на системите за безопасност;
- Мярка 27121 – разработване на система за ежедневна оценка на риска от експлоатацията;



- Мярка 14111 – Въвеждане на система за контрол на критичните параметри в аварийни и следаварийни ситуации;
- Мярка 14121 – Въвеждане на система за следене на функциите за безопасността;
- Мярка 24241 – анализ на възможностите за байпас на защитната обвивка;
- Мярка 26281 – проучване на възможните причини за теч от I към II контур и решения за локализиране на аварията;
- Мярка 28112 – количествен анализ на надеждността на обезпечаващите електрозахранване системи (II-ра категория);
- Мярка 41311 – разработване на симптомно-ориентирани инструкции;
- Мярка 43121 – класифициране на оборудването според ресурса и разработване на система за пресмятане на остатъчния ресурс;
- Мярка 45121 – инсталиране автоматична система за радиационен контрол за всеки канал на системата за безопасност;
- Мярка 49111 – Въвеждане на система за непрекъснат контрол и поддържане на основните показатели на ВХР на I контур.

ОБРАТНА ВРЪЗКА ОТ ЕКСПЛОАТАЦИОННИЯ ОПИТ

Човек се учи най-добре от собствените си грешки, затова опитът от експлоатацията на една ядрена централа е основен източник на информация за подобряване на работата ѝ и повишаване на безопасността и надеждността на съоръжението. По-добре, обаче, е когато се учим от грешките на другите и по този начин намаляваме собствените си грешки и пропуски. В допълнение на това, Все по-голямо внимание се обръща на откриване и прилагане в собствената ни дейност на доказани добри практики в национален и международен план.

Системата за обратна връзка от експлоатационния опит, включва в себе си систематичното и ефективно събиране, анализиране и използване на информацията от собствената ни дейност и тази от външни източници (грешки и добри практики). Съгласно нормативните изисквания, всяка организация, експлоатираща ядрено съоръжение е длъжна да създаде система за събиране, регистрация, разследване, анализ и оценка на събитията, възникнали в съоръжението като осигури прилагане на адекватни коригиращи мерки за предотвратяване на повторно възникване.

Информацията, докладвана в регулиращия орган се използва за проследяване и анализ на експлоатационните събития, доказване на правилността на лицензионните изисквания и проектните основи, изучаване на възможните проблеми за безопасността, оценка на тенденциите при експлоатацията, мониторинг на експлоатационната и проектна безопасност, откриване и отстраняване на предпоставки за възникване на значими за безопасността събития, както и разпространение на национално и международно ниво на получената информация и извадените поуки.

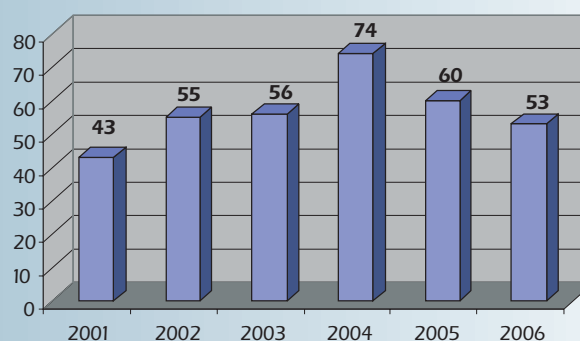
Докладвани експлоатационни събития

Съгласно Наредбата за условията и реда за уведомяване на Агенцията за ядрено регулиране за събития в ядрени съоръжения и източници на йонизиращи лъчения лицензиантите и притежателите на разрешения са длъжни да докладват в АЯР всяко експлоатационно събитие, имащо отношение към ядрената безопасност или радиационната защита. Агенцията насърчава тези лица да докладват и събития или случаи, които не се включват в критериите за докладване, но биха могли да допринесат за повишаване на безопасността или представляват интерес за регулиращия орган или обществеността.

През 2006 г., в изпълнение на наредбата, АЕЦ "Козлодуй" е докладвал в АЯР 46 събития, като допълнително, по преценка на централата са докладвани още седем. Общият брой на докладваните събития е със седем по-малко от тези през 2005 г. и с 21 от тези през 2004 г., и включва събитията на четирите блока в експлоатация (блокове 3-6), на блокове 1 и 2, спрени за подготовка за извеждане от експлоатация, както и събития в съоръжения и системи общи за АЕЦ (общо станционни).

Анализът на тенденциите на докладваните събития се основава на сравнение между броя на докладваните събития при еднакви критерии за докладване. Поради факта, че през 2004 г. тези критерии бяха променени, тенденциите са анализирани с прилагане на сравнителен анализ на събитията, докладвани в периода 2004-2006 г.

Събития, докладвани в АЯР



Значимост на събитията за безопасността

За постигане на единно разбиране на значимостта на събитията за безопасността между експертите, медиите и обществеността, събитията се оценяват по Международната скала за оценка на ядрени събития (INES), създадена и поддържана съвместно от Международната агенция за атомна енергия (МААЕ) и OECD/NEA и приложима както за ядрени съоръжения, така и за дейности и обекти с източници на йонизиращи лъчения (ИЙЛ). За целта МААЕ е публикувала "Ръководството за оценка на нивото на събитията INES на МААЕ, 2001 г.". Критериите, по които се оценява значимостта на събитията са въздействие върху околната среда, въздействие върху площадката и съоръжението и деградация на дълбоко ешелонираната защита (защитата в дълбочина). Скалата INES е от седем нива (степенни), като най-тежката авария е от седма степен (Чернобил), а ниво 0 означава, че събитието няма особено значение за безопасността и представлява незначително отклонение от нормалната експлоатация.

От докладваните от АЕЦ "Козлодуй" общо 53 събития, едно е от ниво "2" по скалата – инцидент, едно е определено като ниво "1" аномалия, 37 са оценени като ниво "0" – отклонения от нормалната експлоатация, а оставащите 14 са "извън" скалата или нямащи пряко отношение към безопасността. Разпределението на събитията по блокове и нива по INES е дадено в таблицата.

Ниво по скалата INES	Блок							Всичко
	1	2	3	4	5	6	Други	
Ниво "2"	0	0	0	0	1	0	0	1
Ниво "1"	0	0	0	1	0	0	0	1
Ниво "0"	0	2	7	11	8	7	2	37
Извън скалата	0	5	1	1	3	1	3	14
Общо	0	7	8	13	12	8	5	53

Събития с повишен обществен интерес

Неработоспособност на 22 привода от системата за управление и защита на блок 5

На 01.03.2006 г. на 5 блок на АЕЦ "Козлодуй" по електрически причини изключва една главна циркулационна помпа (ГЦП). Както е предвидено по проект, мощността на реактора автоматично е намалена до 67%. Оперативният персонал установява, че три органа за регулиране (ОР) на системата за управление и защита (СУЗ) не са се движили, както е било зададено от автоматиката и остават в крайно горно положение. Съгласно технологичния регламент реакторът е спрял и приведен в горещо подкритично състояние с въвеждане на борен разтвор. Проверена е работоспособността на всички ОР СУЗ и е установено, че общо 22 органа СУЗ (от общо 61) не се движат. Направени са допълнителни опити за раздвижване на органите, след които неподвижни остават 13 органа за регулиране.

В съответствие с изискванията на нормативните актове, АЯР бе своевременно уведомена за събитието, като в резултат в АЕЦ "Козлодуй" бе изпратена комисия за проверка и бяха предприети действия за получаване на допълнителна информация по случая, чрез инспекторите, работещи на площадката на АЕЦ "Козлодуй". Установено е, че директната причина е "задържане" (прилепване) на челните повърхности на подвижния и неподвижен полюс на фиксиращите електромагнити, като е доказано, че след разделяне на двата полюса (двете повърхности) органите за регулиране се движат съгласно проектния им режим.

В процеса на изясняване на коренните причини участваха експерти от АЕЦ "Козлодуй", главният конструктор ОКБ "Гидропрес" и Института по металознание към БАН. Извършени са множество анализи и експерименти, включително разрязване на 3 привода за вземане на образци от електромагнитите и изследването им в лаборатории на главния конструктор и на Института

по металознание към БАН. В АЯР бе сформирана комисия за оценка на представените от АЕЦ и Главния конструктор материали по определяне на коренната причина за събитието, в която бяха привлечени и външни консултанти от БАН и Техническият университет. В работата на комисията участваха и представители на МААЕ. Прегледа на документите показва, че явлението "задържане" представлява образуването на метални връзки между контактуващите метални повърхности, което е възможно при приближаването на повърхностите на полюсите на междуатомно разстояние, в съчетание с три основни фактора – температура, налягане и време. Влияние върху феномена оказва и способността на използвания вид стомана да се поддава на пластична деформация. Предприети са необходимите коригиращи мерки за недопускане на повтаряемост на събитието, включително допълнителна обработка на челните повърхности на полюсите за повишаване на микротвърдостта им и въвеждане на изискване за периодично раздвижване на приводите (веднъж седмично).

Събитието бе оценено, като базово ниво 1 по скалата INES, но с отчитане на допълнителните фактори (недостатък на процедурите и отказ по обща причина) нивото му бе повишено на окончателно ниво 2 – инцидент по скалата.

Анализи на причините за събитията

В АЕЦ "Козлодуй" Всички откази и грешки се завеждат в бази данни, на които се прави скрининг и на задълбочен анализ се подлагат събитията свързани с безопасността, както и групи от откази и грешки, към които ако се приложат ефективни коригиращи мерки биха довели до реално повишаване на нивото на безопасност. АЯР насърчава и приема като добра практика усилията на АЕЦ "Козлодуй" да анализира все повече събития или групи откази от ниско ниво и по този начин да открива скрити слабости и потенциални пропуски в организацията на централата.

Като развитие в положителна посока може да бъде отбелязан и стремежа на АЕЦ да извършва анализите с ползване на нови и по-модерни методологии. По този начин се осигурява по-ясно разбиране на причините, предприемане на по-ефективни коригиращи действия и подобряване на програмите за обучение на персонала. Като слабост в провежданите анализи може да бъде отбелязана недостатъчната задълбоченост на анализите на организационните фактори и човешкия фактор, което не позволява своевременно и точно елиминиране на нежелателни предпоставки и предразположения за допускане на грешки, криещи се в основата на чисто човешките взаимоотношения и личните проблеми и слабости на всеки един от работниците.

АЯР се опитва непрекъснато да повишава експертните умения и познания в областта на анализа на експлоатационния опит както на своите служители, така и на експертите от АЕЦ, като за целта в агенцията, със съдействието на МААЕ, бе проведен семинар по новите международни тенденции и методики за анализиране на събития "Преглед и анализ на методиките за разследване на експлоатационни събития". Участниците в семинара имаха възможността да се запознаят с прилаганите в световен мащаб методики, съчетаващи в себе си детерминистични и вероятностни подходи за разследване и анализ на коренните причини.

Похвална е и тенденцията в АЕЦ да се анализират възможно повече събития от чуждия международен опит, като правят съответните изводи и се прилагат коригиращи мерки за недопускане на подобни събития в централата. През годината в АЕЦ "Козлодуй" са изпълнени редица коригиращи мерки, определени в отговор на десет събития възникнали в други ядрени централни.

Отварянето на международната система за докладване на експлоатационни събития (Joint IAEA and OECD/NEA Incident Reporting System IRS) за по-широк кръг потребители позволява по-лесен и бърз достъп до необходимата информация, като осигурява по-ефективното ѝ използване. Системата предизвиква огромен интерес, не само у служители на АЯР и АЕЦ "Козлодуй", но и у множество организации за техническа поддръжка и научни центрове. Само през 2006 г. достъп до системата е поискан и осигурен на над 40 експерта.

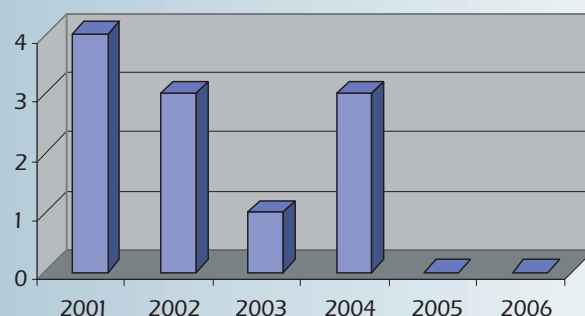
Показатели по безопасност

Друг елемент от системата за обратна връзка от експлоатационния опит е следенето на набор от показатели по безопасност. С цел установяване, поддържане и усъвършенстване на безопасната и надеждна работа на блоковете на АЕЦ "Козлодуй" в периода 1999-2001 г. е въведена система от показатели за самооценка на ефективността и безопасността на блоковете. Системата е в съответствие с документа на МААЕ TECDOC 1141 "Operational safety performance indicators for nuclear power plants". Показателите по безопасност са важен елемент от информацията, която АЯР оценява при определяне състоянието на безопасността в АЕЦ "Козлодуй" и която допълва информацията от обосновките на безопасността и проведените регулиращи инспекции.

Като показател за добра експлоатация, може да бъде даден факта, че през 2006 г. се навършиха 10 години работа на 6 блок без задействане на аварийната защита на реактора.

След проведена проверка на системите за самооценка на 1-4 блок и 5-6 блок АЯР установи известна разлика в прилаганите подходи. С цел уеднаквяване на докладваната информация АЯР определи минимален списък, включващ 14 показатели по безопасност за блокове в експлоатация и 10 - за спрени блокове без ядрено гориво в реактора. Съгласно условията на лицензиите за експлоатация, тези показатели подлежат на докладване в АЯР.

Брой задействания на аварийната защита на реакторите



РЕГУЛИРАЩИ ИНСПЕКЦИИ

Провеждането на регулиращи инспекции на обектите на лицензиантите е една от основните дейности на АЯР. С инспекциите се цели да се провери съответствието на прилаганата практика с изискванията на нормативните документи, условията на издадените лицензи и препоръките на МААЕ. В плана на АЯР за инспекциите в ядрените съоръжения се включват важни за безопасността области на контрол, които се проверяват с периодичност 2 години.

През 2006 г. са проведени 51 регулиращи инспекции на ядрените съоръжения в страната. В приложение 1, в табличен вид, са показани темите на инспекциите, използваното за тях време и броя на направените забележки и препоръки. В общ план, за инспекции са изразходвани 2776 човекочаса и са установени 159 броя забележки и препоръки.

Съгласно условията на лицензиите за експлоатация пуск на енергиен блок след планов годишен ремонт и презареждане на активната зона се разрешава след инспекция на комисия на Агенцията за ядрено регулиране с положителна оценка за изпълнението на условията за безопасно пускане и работа на блока на мощност, одобрена от председателя на АЯР.

Съобразно това условие по искане на лицензианта са изпълнени инспекции преди пускане на 3, 4, 5 и 6 блок. В дългосрочната инспекционна дейност тези инспекции са придобили почти рутинен характер и имат типов обхват на контролираните дейности. Практика е да се следи за изпълнението на предвидения обем ремонтни дейности, качеството на зарежданото гориво в активната зона, функционалната способност на системите, важни за безопасността, както и за изпълнението на коригиращите мерки от експлоатационни събития, нивото на вътрешния контрол и осигуряване на качеството на изброените дейности и др. Резултатите от тези инспекции не са дали основания на председателя на АЯР да отложи пускане на енергиен блок поради нерешени проблеми. Констатираните дребни слабости по спазване на изискванията на нарядната система и експлоатационния ред са отстранявани незабавно.

Резултатите от проведените инспекции на експлоатационните дейности в АЕЦ "Козлодуй" дават основание да се твърди, че съществуващата система от организационни и технически документи, начина на водене на експлоатацията, анализа на дейностите и прилаганите коригиращи мерки, както и взаимодействието с другите структурни звена, съответстват на нормативните изисквания и световната експлоатационна практика.

При инспекцията за пускане на 6 блок са констатирани трудности при своевременното внасяне на онези изменения в експлоатационните документи, които изискват разрешение на АЯР. В оперативен порядък са обсъдени измененията в пределите и условията за експлоатация, налагащи се от измененията и въвеждането на новите системи в работа. Тези изменения са въведени в действие с технологично разпореждане. Сроковете за внасяне на останалите изменения в експлоатационните и ремонтните документи са отложени с един месец след пускането на блока. Причините за това решение са изпълнените многобройни модификации в съществуващите системи и монтирането на нови системи, както и произтичащия от това огромен обем изменения в документацията. Основанието на комисията да приложи този подход е участието на персонала в монтажа и проведените изпитания, както и в проведеното обучение с внесените изменения и работата на новите системи. Констатирани са също съществени слабости в експлоатационния ред в помещенията. Направените от комисията препоръки са насочени към постепенно подобряване на състоянието. Следва да се разрешат и проблемите с подкрановия път на полярния кран и изпълнят техническите изисквания за експлоатация.

Констатирани са слабости в процеса на верифициране и валидиране на симптомно-ориентирани аварийни инструкции в ЕПН. Съществуват пропуски и в обучението на персонала по тяхното използване. В отговор на констатациите ръководството на ЕПН предложи съответни мерки за разрешение на тези проблеми. В резултат на проведените инспекции е посочена и необходимостта да бъдат разработени и обосновани мерки за осигуряване на подходящи условия за



работа на важно за безопасността оборудване след спирането на 3 и 4 блок в края на 2006 г.

Проведените през 2006 година инспекции на ремонтните дейности са насочени основно в две направления: контрол по организация на подготовката за провеждане на ремонтната кампания и оценка на резултатите от изпитанията на съоръженията след проведените ремонтни дейности. Комисиите на АЯР за оценка на подготвителните мероприятия констатираха добра организация на планираните дейности по комплектуване на ремонтните дейности с необходимите материали, резервни части, наличие на ремонтни карти, технологии, програми за изпитания на съоръженията и други. При проверките е установено успешно използване на съвременни диагностични методи за оценка на състоянието на оборудването като Вибрационна диагностика и термовизионно наблюдение.

Чрез системата за подбор на външни организации, изпълнители на периодичните ремонти в АЕЦ, е постигнато ясно регламентиране на взаимоотношенията при възлагане и изпълнение на ремонтните дейности. За изпълнение на препоръките на АЯР от предишни инспекции са предприети адекватни мерки за подобрене на нивото на взаимодействие между звената и в областта на цялостното планиране на ремонтните дейности.

През 2006 г. инспектори от АЯР участваха и в извънредни инспекции на площадката на АЕЦ "Козлодуй", като реакция на значими събития на блоковете. В тези случаи съответни специалисти са изпратени за изясняване на причините за събитието и определяне на регулиращи мерки. Коментар на тези събития е даден в раздела на доклада "Обратна връзка от експлоатационния опит".

ЛИЦЕНЗИОНЕН РЕЖИМ НА ЯДРЕНИ СЪОРЪЖЕНИЯ

Разрешения за извършване на промени в КСК, Важни за Безопасността

Съгласно ЗБИЯЕ Всяка промяна, водеща до изменение на конструкции, системи и оборудване, свързани с ядрената безопасност и радиационната защита, както и до изменението на вътрешните правила за осъществяване на дейността, включващи инструкции, програми, технологични регламенти и други, приложени към лицензията за експлоатация на ядрено съоръжение, се изпълняват от лицензианта след издаване на разрешение от АЯР, въз основа на детайлна оценка на промяната върху безопасността. Спазвайки изискванията на ЗБИЯЕ през изминалата година за извършване на промени в ядрени съоръжения са издадени общо 74 бр. разрешения. Основната част от издадените разрешения – 51 бр. са във връзка с изпълняваната Програма за модернизация (ПМ) на 5 и 6 блок на АЕЦ “Козлодуй”. Останалите разрешения са разпределени както следва: за 3 и 4 блок на АЕЦ “Козлодуй” – 14 бр., за общостанционни обекти на площадката на АЕЦ “Козлодуй” – 8 бр. и за СП “РАО Козлодуй” – 1 бр. Изменени със заповеди на председателя на АЯР са условия или срокове на действие на 5 от вече издадени разрешения на АЕЦ “Козлодуй”.

Изготвените становища, свързани с реализация на технически решения по блокове, отнасящи се до изпълнение на модификации и до внасяне на изменения в технологичните регламенти за безопасна експлоатация, както и във връзка с изпълнение на мерки от програмата за модернизация са представени в Приложение 2.

АЯР издаде 8 бр. разрешения за внос, износ и превоз на ядрен материал от и за АЕЦ “Козлодуй”.



Разрешения за извършване на други дейности

През изтеклата 2006 г. АЯР издаде на ДП “РАО” разрешение за избор на площадка на съоръжение за управление на РАО - Национално хранилище за погребване на радиоактивни отпадъци (НХРАО).

Лицензии

През 2006 г. АЯР издаде 2 бр. лицензии: на Държавно предприятие “Радиоактивни отпадъци” (ДП “РАО”) - Лицензия за експлоатация на съоръжение за управление на радиоактивни отпадъци чрез специализирано поделение “ПХРАО – Нови хан” и на АЕЦ “Козлодуй” - Лицензия за извършване на специализирано обучение за дейности в ядрени съоръжения, осъществявано от управление “Персонал и Учебно-тренировъчен център”.

По искане на лицензианта със Заповеди на председателя на АЯР са изменени 4 бр. лицензии: лицензиите за експлоатация на 1 и 2 блок на “АЕЦ Козлодуй”-ЕАД (разрешава се на лицензианта да

демонтира конструкции и компоненти на системите на блока) и лицензиите за експлоатация на 3 и 4 блок на "АЕЦ Козлодуй"-ЕАД (разрешава се на лицензианта да експлоатира енергийните блокове в експлоатационен режим – състояние "Е", както и да демонтира конструкции и компоненти на системите на блока).

Текущи лицензионни дейности по ядрени съоръжения

"АЕЦ Белене"

Одобряване на площадка

Председателят на АЯР със заповед от 21.12.2006 г. одобри избраната от "Национална Електрическа Компания" ЕАД площадка "Белене" за изграждане на втора атомна централа.

Одобряването на площадка "Белене" стана възможно след като в продължение на 16 месеца беше извършена задълбочена оценка от експертите на АЯР на цялата документация, представена от НЕК, свързана с избора на площадка. В оценката бяха включени и чуждестранни и български експертни организации и научни институти. Специфични въпроси, свързани с характеристиките на площадката бяха разгледани и с консултативните съвети по ядрена безопасност и радиационна защита към председателя на АЯР.

В резултат на извършената оценка е констатирано, че;

- изборът на площадката е извършен в съответствие с действащото законодателство в областта на безопасното използване на ядрената енергия и йонизиращите лъчения;
- не са констатирани условия или фактори, изключващи разполагането на ядрена централа на избраната площадка;
- предварителният отчет за анализ на безопасността обосновава възможността за изграждане и последваща безопасна експлоатация на ядрена централа на избраната площадка.

Характеристиките на площадката ще бъдат отчетени на етап проектиране с цел осигуряване на необходимите запаси по безопасност.

Разрешение за проектиране

По заявление на НЕК ЕАД, се разглеждат документи за издаване на разрешение за проектиране на "АЕЦ Белене" за съответствие с изискванията на нормативните документи и международната практика.

Изследователски реактор "ИРТ - 2000"

Процедурата е на етап одобряване на проекта на ядреното съоръжение. След представената от Института за ядрени изследвания и ядрена енергетика (ИЯИЯЕ) поредна редакция на отчета по анализ на безопасността, АЯР потърси съдействието на SERCO ASSURANCE за независима експертна оценка на части от отчета.

Хранилище за сухо съхранение на ядрено гориво

Процедурата по този обект е на етап одобряване на проекта. При оценката на представения междинен отчет за анализ на



безопасността, АЯР се възползва от помощта на РИСКОДИТ. Докладът на РИСКОДИТ, съдържащ оценката на отчета с класифицираните по важност за безопасността забележки, както и предва-рителните бележки на АЯР са изпратени в АЕЦ "Козлодуй".

Национално хранилище за съхранение на РАО

През май 2006 година АЯР издаде на ДП "РАО" разрешение за избор на площадка за изграждане на национално хранилище за съхранение на РАО. След анализ и оценка бяха одобрени плановете за работа по фази 1 и 2: разработване на концепция за погребване и планиране за избор на площадка и събиране на данни и анализиране на районите.

Лицензионен режим за специализирано обучение

Издадени лицензии

Съгласно ЗБИЯЕ лицензии се издават на физически лица – еднолични търговци и на юридически лица за извършване на специализирано обучение за дейности в ядрени съоръжения и за извършване на специализирано обучение и издаване на удостоверения за правоспособност за дейности с източници на йонизиращи лъчения (ИЙЛ).

През 2006 година е издадена първата лицензия за специализирано обучение. След оценка на представените материали, АЕЦ "Козлодуй" получи лицензия за специализирано обучение за дейности в ядрени съоръжения, които имат влияние върху безопасността и за такива с ИЙЛ, както и за издаване на удостоверения за правоспособност за работа с ИЙЛ. Обучението се осъществява от Управление "Персонал и УТЦ".

Текущи лицензионни дейности за специализирано обучение

През изтеклата година постъпиха и са в процес на разглеждане заявления с приложени документи на Националния център по радиобиология и радиационна защита (НЦРРЗ) и ИЯИЯЕ за издаване на разрешение за извършване на специализирано обучение и издаване на удостоверения за правоспособност за дейности с източници на йонизиращи лъчения.

Удостоверения за правоспособност за използване на ядрената енергия

Съгласно ЗБИЯЕ председателят на АЯР издава удостоверения за правоспособност на лица, които осъществяват дейности, свързани с осигуряването на ядрената безопасност и радиационната защита в ядрени съоръжения, след успешно положен изпит пред квалификационната изпитна комисия на АЯР. През изминалата година на 22 заседания, квалификационната изпитна комисия проведе 44 изпита и беше дадена правоспособност на 38 лица за съответните оперативни длъжности в АЕЦ "Козлодуй", както следва:

- 6 лица - за длъжност главен оперативен ръководител на ядрена централа (ДИС) на 1-4 блок;
 - 2 лица - за длъжност главен оперативен ръководител на ядрена централа (ДИС) на 5 и 6 блок;
 - 7 лица за длъжност главен оперативен ръководител на ядрен енергиен блок (ДИБ) на 1-4 блок;
 - 5 лица за длъжност главен оперативен ръководител на ядрен енергиен блок (ДИБ) на 5 и 6 блок;
 - 6 лица за длъжност оператор на реактор на ядрен енергиен блок (СИО) на 1-4 блок;
 - 6 лица за длъжност оператор на реактор на ядрен енергиен блок (СИО) на 5 и 6 блок;
 - 2 лица за длъжност контролиращ физик (КФ) на ядрен енергиен блок на 1-4 блок;
 - 4 лица за длъжност контролиращ физик (КФ) на ядрен енергиен блок на 5 и 6 блок;
- Освен това 2 лица са положили успешно изпит за инструктори на пълномащабен симулатор.

РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА

Регулиращи инспекции

Комисия на АЯР с участие на представители на НЦРРЗ извърши тематична проверка на радиационната защита при експлоатация в ЕП-2. Програмата на проверката следва методологията на OSART и обхваща организацията на радиационната защита, състояние на системите и апаратурата за радиационен контрол, контрол на дозовото натоварване на персонала и външните организации, мониторинг на площадката, обход на помещения и лаборатории в ЗСР. Констатира се, че необходимите документи за ефективна организация на радиационната защита са налице, има добро взаимодействие между различните звена в ЕП-2, както и с експертите по радиационна защита на Управление "Безопасност". Постигнатите добри резултати при индивидуалните и колективните дози на персонала са показател за високо ниво на радиационната защита и спазване на принципа ALARA. По време на проверката са извършени измервания на радиационните параметри в помещения и лаборатории в ЗСР. Извършен е оглед на помещения и лаборатории за съответствието им със санитарно-хигиенните правила и изисквания за работните места, проверка на наличната документация и интервюта с персонала, за установяване на неговата компетентност по инструкциите, процедурите, програмите и други документи, необходими за прилагане на мерките по радиационна защита на конкретното работно място. Заключение на комисията е, че радиационната защита при експлоатация в ЕП-2 на АЕЦ "Козлодуй" е подобрена в сравнение с предходните години. Тя е организирана в съответствие с новите нормативни документи на АЯР. Реализирани са нови технически средства за усъвършенстване на радиационния контрол и са въведени адекватни организационни мерки за намаляване на дозовото натоварване.

През м. октомври комисия на АЯР извърши тематична проверка на радиационния мониторинг на околната среда и изпълнението на препоръките на ЕС за контрол на радиоактивните изхвърляния в околната среда от АЕЦ "Козлодуй". Комисията констатира, че изискванията за проследимост, точност и достоверност на анализите и измерванията при радиационния мониторинг на околната среда са спазени. Използваните лабораторни методи за поизотопно определяне на контролираните радионуклиди удовлетворяват изискванията на Препоръката на ЕК за постигане на минимални нива на детектиране. Радиационният мониторинг на околната среда се извършва по утвърдени програми и методики. Организацията на контрола, подготовката на персонала и изпълнението на дейностите са в съответствие с добрите международни практики. С наличната измервателна техника и методики е осигурен надежден радиационен мониторинг на околната среда. Разработени са адекватни концепция и програми за изпълнение на препоръките на ЕК за контрол на радиоактивните изхвърляния в околната среда. Изпълнени са планираните дейности за 2006 г. Всички предвидени дейности се очаква да приключат до края на 2008 г.

Контрол за състоянието на радиационната защита

Контролът за състоянието на радиационната защита, който постоянно се извършва от АЯР, включва анализ и оценка на периодично представяната информация от АЕЦ "Козлодуй" за газообразните и течни изхвърляния, дозовото натоварване на персонала, състояние на системите за радиационен контрол, съответствието с нормативните изисквания в частта осигуряване на радиационната защита на представяните документи за издаване на разрешения и лицензи за експлоатация, реализация на технически решения, проверки на изпълнението на условията на издадените разрешения и лицензи.



Професионално облъчване на персонала на АЕЦ “Козлодуй”

Колективната доза от външно и вътрешно облъчване на 4285 контролирани лица в АЕЦ “Козлодуй” през 2006 година е 1648.18 man.mSv. За персонала на ЕП-1 и ЕП-2 колективната ефективна доза е 997.62 man.mSv, т.е. 61% от общата колективна ефективна доза. За персонала от други структурни звена на АЕЦ “Козлодуй” колективната ефективна доза е 115.60 man.mSv (7%) и за външните организации – 534.96 man.mSv (32%). Колективната доза от вътрешно облъчване е 0.2% от колективната ефективна доза на контролираните лица в АЕЦ “Козлодуй”.

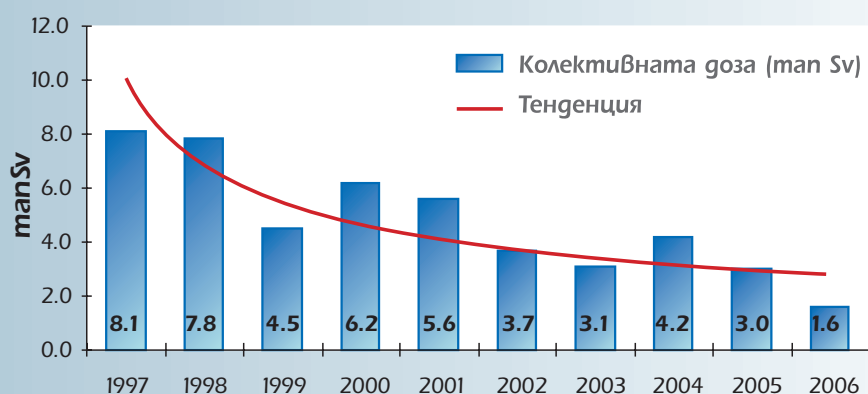
Средната индивидуална ефективна доза през 2006 година е 0.38 mSv, разпределена както следва:

- за персонала на ЕП-1 – 0.48 mSv;
- за персонала на ЕП-2 – 0.53 mSv;
- на други структурни звена на АЕЦ “Козлодуй” – 0.15 mSv;
- външни организации – 0.34 mSv.

Максималната индивидуална доза за 2006 година на специалист от ЕП-2 е 13.02 mSv, което е 26% от определената в наредбата за ОНРЗ граница за професионално облъчване за една година.

Колективната ефективна доза в АЕЦ “Козлодуй” през 2006 година е с 45% по-ниска от предходната година. Колективната доза на външните организации е спаднала три пъти, което показва, че е подобро планирането и контрола на ремонтните дейности, изпълнявани от външни организации.

Колективна ефективна доза в АЕЦ “Козлодуй”, 1997-2006

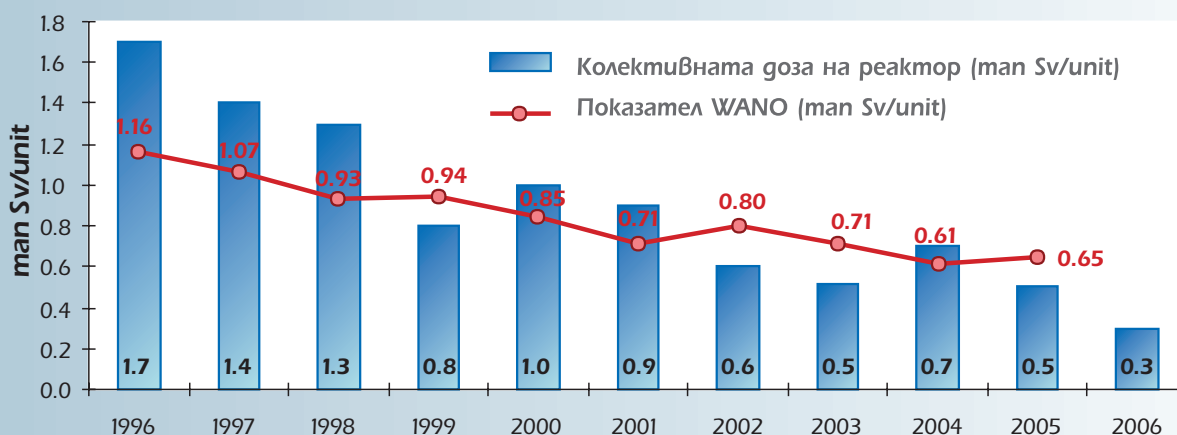


Колективна ефективна доза в АЕЦ “Козлодуй”, 1996-2006

Нормализирана към броя реактори, колективната доза през 2006 година за АЕЦ “Козлодуй” е 0.27 manSv/unit, т.е. по-ниска от осреднената стойност на показателя за 259 реактори тип PWR през 2005 година - 0.65 manSv/unit (по данни от Доклада “WANO’2005 Performance Indicators”).

От АЯР е констатирано, че продължава устойчивата тенденция за непрекъснато намаляване на професионалното индивидуално и колективно облъчване на работещите в АЕЦ “Козлодуй”.

Колективна доза към реактор В АЕЦ "Козлодуй", 1996-2006



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

През 2006 г. от Вентилационните тръби на АЕЦ "Козлодуй" в атмосферата са освободени 6.825 TBq радиоактивни благородни газове, 0.261 GBq I-131 и 0.073 GBq дългоживеещи аерозоли. Тези стойности са съответно 0.03%, 0.05% и 0.01% от лимитите, определени в технологичните регламенти за експлоатация на блоковете и са значително по-ниски от тези през 2005 г. Тенденцията към намаление на всеки от трите контролирани параметъра през последните 3 години се дължи на специализирано ориентираните програми по време на спиране на блоковете, на въведения специален ВХР при разуплътняване на реакторите при ПГР, както и на последователно прилагане на принципа ALARA.

Общата активност на освободените през годината в р. Дунав дебалансни и отпадни води е 0.682 GBq, а на третия 20.153 TBq – съответно 0.09% и 11 % от годишните лимити.

Организацията на радиоекологичния мониторинг на околната среда се регламентира от програми, съгласувани с АЯР и отговарящи на препоръките на МААЕ и добрите международни практики. В програмите са дефинирани обектите на контрол, честотата, контролираните показатели и методите за анализ. Извършва се лабораторен и автоматизиран контрол на компонентите на околната среда, правят се моделни оценки на дозовото облъчване на населението в района на АЕЦ. Обект на контрол са радиационния гама-фон, подпочвени води, растителност и почва. За целите на радиационния мониторинг на подпочвени води се контролират води от над 180 сондажни кладенци.

Резултатите от радиационния контрол на общо 3865 анализи и измервания на 2402 проби от околната среда през 2006 г. (в това число от анализите на атмосферен въздух, питейни, повърхностни и подземни води, почви, храни и др.) са в съответствие с изискванията на действащото в страната законодателство.

Сравнението на данните за 2006 г. с тези от минали години и с тези от 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.

Резултатите от ведомственият радиационен мониторинг ежегодно се верифицират с радиоекологичните изследвания по паралелни програми на МОСВ и НЦРРЗ. Установява се съответствието с националното законодателство в областта и се анализират тенденциите в радиационната обстановка. Провеждат се и съвместни сравнителни изследвания в 3-30 км зона на АЕЦ "Козлодуй".

Радиационна обстановка в зоната със строг режим (ЗСР) на АЕЦ "Козлодуй".

В зоната със строг режим 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 всеки ПГР се изготвя специфична Програма за радиационна защита и прогнозен дозов бюджет, изпълнението, на които се контролира от АЯР. По време на ремонтните дейности са предприемани необходимите своевременни мерки за локализиране на замърсените участъци, провеждане на дезактивация, поставяне на дистанциращи ограждения и маркировка, осъществяване на допълнителен радиационен контрол. След приключване на ремонта е извършван сравнителен анализ на реално полученото дозово натоварване и дозовия бюджет в резултат, на което се предлагат мерки за по-добро планиране на следващия ремонт и ефективно прилагане на принципа ALARA. При необходимост и по препоръка на АЯР са разработвани отделни програми за радиационна защита за конкретни нестандартни операции с очаквано повишено дозово натоварване.

Анализът на резултатите от проведения радиационен контрол в ЗСР на блоковете в АЕЦ "Козлодуй" през 2006 г. показва, че контролираните параметри не превишават допустимите стойности, определени в съответствие с наредбата за ОНРЗ. Защитните радиационни бариери са функционирали нормално и са осигурили ефективна защита на персонала в ЗСР.

Оперативен контрол на площадката на АЕЦ "Козлодуй"

Ежедневният контрол за състоянието на ядрената безопасност и радиационната защита на ядрените съоръжения на площадката на АЕЦ "Козлодуй" се осъществява от отдела за оперативен контрол на АЯР. Обект на контрола са главно състоянието на системите за безопасност, спазването на пределите и условията за експлоатация, изпълнението на графиците за периодични изпитания, както и състоянието на експлоатационния ред. Ежедневното състояние се докладва и обсъжда на съвещание при зам. председател на АЯР.

През 2006 г. не са констатирани нарушения на пределите и условията за експлоатация, както и на отклонения в регламентните изпитания на системите за безопасност и на графика за профилактичните ремонтни дейности. Отложеното изпълнение на графика за регламентните изпитания е технологично обосновано и в рамките на разрешеното време.

През 2006 г. на повишен контрол са подложени някои специфични дейности:

- изпълнение на техническите решения от програмата за модернизация на 5 и 6 блок ;
- изпълнение на програмите за движение на свежо и отработено ядрено гориво;
- функционални и комплексни изпитания на УКТС;
- спазване на мерките за ядрена безопасност при извършване на ревизия на арматури по системата за разхлаждане на БОК-4;
- изпълнение на дейностите по откриване и отстраняване на причината за промяна на скоростта на запълване на барботажен бак на 5-ти блок;
- контрол на разхода от клапани тип "Семпел" на системата за защита от студена опресовка на 5 и 6 блок;

- контрол на появилото се налягане в междупрокладъчното пространство на 1 и 4 ГЦП на 6 блок.
- контрол на раздвижването на ОР СУЗ на 5 и 6 блок.

На засилен контрол са подложени и част от изпълняваните ремонтни дейности:

- ремонт и възстановяване уплътнителната повърхност на главния разъом на реактора на 3 блок ;
- изпълнение на подготвителните дейности и изпитанията на полярния кран на 5 блок и мостовия кран на пристанище АЕЦ;
- идентифициране и подмяна на вложените от дефектна партида колена по продувката на ПГ на 5 блок;
- коригиращите мерки по ОР СУЗ на 5 и 6 блок;
- подмяна на УКТС- МЗ на 6 блок.

Осъществяван е систематичен контрол за спазване на изискванията при работа на външни организации (ВО). Констатиран са само единични случаи на работа на ВО с отклонения от изискванията, за които своевременно са предприети необходимите коригиращи мерки. Не са констатиран слабости по осъществяване на входящ контрол и условията за съхранение на резервни части и материали.

Метрологичното осигуряване на средствата за измерване се извършва на база на утвърдени годишни план-графици. По време на оперативния контрол не са открити съществени нарушения в тази област.

Съоръженията с повишена опасност (СПО) на територията на АЕЦ "Козлодуй" се експлоатират при спазване на изискванията на българските нормативни документи и на специфичните изисквания на руските нормативни документи, касаещи СПО в системите, важни за безопасността. Съоръженията, за които са променени условията (като промяна на налягането на хидравличните изпитания на корпуса на реактора на 3 и 4 блок) са предварително оценени и съгласувани. Нововъведените съоръжения са освидетелствани и регистрирани (тръбопроводи по система продувка на ПГ).

През 2006 г. са констатиран слабости в извършваната техническа поддръжка и контрола от страна на АЕЦ на подемно-транспортните съоръжения. След обсъждане с ръководството на АЕЦ е увеличен броя на лицата с делегирани правомощия и е проведено съответното специализирано обучение. Друг проблем е наличието на площадката на АЕЦ на неработещи, не изведени от експлоатация и не освидетелствани тръбопроводи. След намесата на АЯР от АЕЦ "Козлодуй" е изготвен списък на тези тръбопроводи и са набелязани адекватни мерки за привеждането им в съответствие с изискванията.

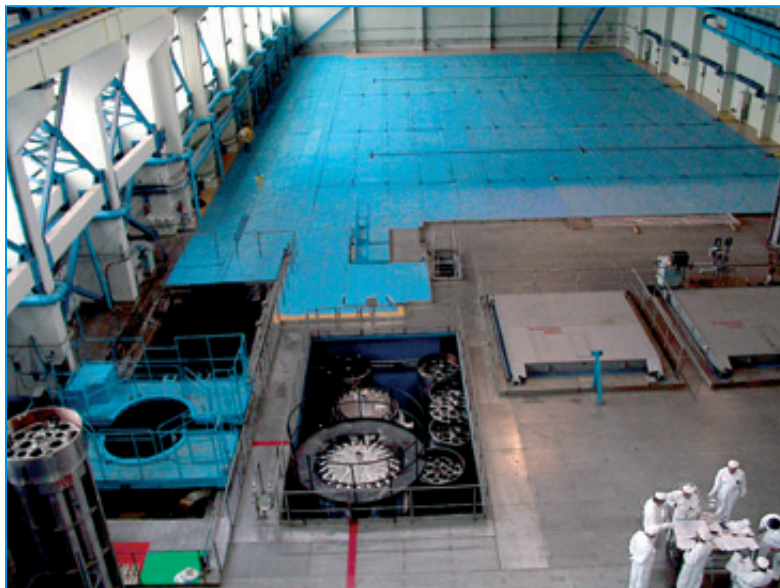
Инспектори от отдела за оперативен контрол са взели участие в обсъждането и анализа на по-значими експлоатационни събития:

- изясняване на причината за невъзможност за движение на ОР СУЗ на 5 блок;
- отказ на 16 т. кран в ХОГ по време на операции, свързани с движение на ОЯГ;
- падане на стоманобетонен контейнер при разтоварването му във Варово стопанство;
- поява на радиоактивно замърсяване в тръбопровод в МЗ на 6 блок;
- отказ на компютърната информационна система на 6 блок.

По отношение на експлоатационния ред са констатиран редица недостатъци като общото заключение е, че в АЕЦ има изградена действаща система, която не се прилага достатъчно систематично. Обектите, които се нуждаят от съществено подобрене в тази област са: СК-3, МЗ на 5 и 6 блок, херметичния обем на 5 и 6 блок; складовете, лабораторните и ремонтните помещения.



ХРАНИЛИЩЕ ЗА ОТРАБОТЕНО ГОРИВО



Отработеното ядрено гориво от ВВЕР-440 и от ВВЕР-1000 се съхранява в басейните на ХОГ при спазване на пределите и условията за експлоатация, предназначени за поддържане на целостта и ефективността на защитните бариери: обвивката на топлоотделящите елементи, конструкцията на басейните за съхраняване на горивото и конструкцията на сградата с вентилационната система. Процесите на съхранение се характеризират с голяма инертност и с наличие на достатъчни запаси за предприемане на необходимите коригиращи оперативни действия, а намесата на персонала е ограничена до минимум.

Функционалната способност на конструкциите, системите и компонентите се проверява периодично с цел да се открият появилите се в тях скрити дефекти и да се гарантира тяхната работоспособност. Планираните ремонтни дейности са извършени в пълен обем, с което е осигурена необходимата работоспособност на съоръженията.

Съгласно изискванията на лицензията за експлоатация на ХОГ експлоатиращата организация представя в АЯР ежемесечни отчети за експлоатационното състояние, съдържащи конкретни показатели, които служат за оценка на експлоатацията и изпълнението на изискванията по безопасност.

През 2006 г. има регистрирано събитие, възникнало в резултат на отказ в крана за транспортиране и преместване на кошниците с ОЯГ. Събитието е докладвано в АЯР в съответствие с изискванията на наредбата за условията и реда за уведомяване на АЯР за събития в ядрени съоръжения. Анализът на събитието не е показал нарушения на пределите и условията за нормална експлоатация.

За проверка на спазването на изискванията за безопасно водене на експлоатацията са проведени две инспекции в ХОГ. Проверени са експлоатационната документация, начина на организацията на дейностите и квалификацията на персонала, както и изпълнението на условията на лицензията за експлоатация на ХОГ. Проверено е и изпълнението на актуализираната програма, предвиждаща мерки за повишаване на безопасността. Основните изводи на комисиите на АЯР са, че експлоатацията на ХОГ се извършва в съответствие с условията на лицензията за експлоатация. Персоналът преминава планираното обучение и притежава необходимата квалификация за изпълнение на задачите и функциите, определени в правилника за организацията на дейността. Планираните изменения на системите и оборудването на ХОГ се изпълняват в срок и в съответствие с техническите решения, като е осигурена добра организация за тяхното управление.

УПРАВЛЕНИЕ НА РАО

АЯР осъществява държавното регулиране на безопасното управление на РАО чрез прилагане на разрешителния режим по ЗБИЯЕ и упражняване на контрол по спазване на изискванията и нормите за ядрена безопасност и радиационна защита. При осъществяване на тези дейности АЯР се ръководи от международно приетите принципи на безопасност при управление на РАО и от изискванията на националното законодателство и международните документи в тази област.

РАО от АЕЦ "Козлодуй"

Течните РАО, генерирани при експлоатацията на АЕЦ, представляват течни радиоактивни концентрати ("кубов остатък" (КО)) и органични РАО – водни суспензии на отработени смоли и сорбенти и малки количества радиоактивно замърсени масла. Различните течни РАО следват различни технологични схеми и се съхраняват отделно в резервоари в специализираните корпуси (СК) към блоковете.

Твърдите РАО се сортират на мястото на генерирането им по радиометрични характеристики и по вид на материала. Твърдите РАО, които представляват активирани материали с относително висока активност, се съхраняват в специални съоръжения, разположени в централните зали на реакторите на 1 – 4 блок и в СК-3 към 5 и 6 блок. Генерираните ниско и средно активни твърди РАО се събират на определени за това места, от където се транспортират в съоръжението на ДП "РАО" за преработване и кондициониране.

Количествата генерирани през 2006 г. РАО, както и количествата отпадъци, съхранявани към края на годината в съоръжения на АЕЦ, са представени в следната таблица:

РАО, генерирани през 2006 г.			съхранявани РАО към 31.12.2006 г.		
Твърди [м³]	Метали [тона]	КО* [м³]	Твърди [м³]	КО [м³]	Сорбенти [м³]
773	21	356	1 937	6 870	720

* Количество течни РАО (КО), предадени на ДП "РАО"

През 2006 г., по искане на АЯР, е разработена нова редакция на Комплексната програма за управление на РАО в АЕЦ "Козлодуй". Основните цели, заложи в Комплексната програма, са:

- Планиране на кратко- и средно-срочни дейности по управление на радиоактивните отпадъци от АЕЦ "Козлодуй" в съответствие с Единната конвенция за безопасност при управление на отработено гориво и безопасност при управление на радиоактивни отпадъци;
- Разпределяне на капацитета на съоръженията за управление на РАО, наличните финансови и човешки ресурси за изпълнение на задачите, произтичащи от "Стратегия за управление на отработеното ядрено гориво и радиоактивните отпадъци" от декември 2004 г. и актуализираната стратегия за извеждане от експлоатация на 1-4 блок;
- Определяне на насоките за минимизиране генерирането и оптимизиране управлението на РАО при спазване на законовите и нормативни изисквания с отчитане на международно възприетите цели, принципи, методи и съществуващи добри практики в тази област.

Последващо управление на РАО от АЕЦ “Козлодуй”

Преработката и кондиционирането на генерираните от експлоатацията на АЕЦ “Козлодуй” РАО се осъществява от Специализирано поделение “РАО Козлодуй” на Държавно предприятие “Радиоактивни отпадъци” (ДП “РАО”). В съоръженията на СП “РАО Козлодуй” се приемат твърди ниско и средно активни кратко живеещи РАО и КО, които се обработват с цел привеждането им във форма, осигуряваща безопасното им съхранение и последващо погребване. След съответното преработване приетите РАО се опаковат в специален стоманобетонен контейнер (СмБК) като в резултат се получават три вида опаковки:

- СмБК-1, съдържаща твърди РАО, които не са включени в циментова матрица;
- СмБК-2, в която твърдите РАО са циментирани с “чист” цимент;
- СмБК-3, в която циментовата матрица е приготвена с течен радиоактивен концентрат.

Информация за броя на съхраняваните опаковки по категории е представена в таблицата.

Тип опаковка	2002	2003	2004	2005	2006
СмБК-1	9	80	128	285	320
СмБК-2	-	1	10	28	73
СмБК-3	-	25	84	182	284
Общо	9	106	222	495	677

Експлоатационно състояние на съоръжението на СП “РАО Козлодуй”

Експлоатацията на ядреното съоръжение за управление на РАО от АЕЦ “Козлодуй” се осъществява в съответствие с условията на лицензията за експлоатация от 2005 г. В изпълнение на условията на лицензията през 2006 г. са прегледани и актуализирани контролираните документи, действащи в СП “РАО – Козлодуй”. Изпълняват се дейности, свързани с повишаване на безопасността като характеризиране на течните РАО от АЕЦ “Козлодуй” по отношение на радионуклидите, значими за дългосрочната безопасност при управлението им, мерките, включени в “График за изпълнение на възли, детайли и нови съоръжения”, “Програма за управление на РАО от площадка “Варово стопанство” и др.

Състоянието на радиационната защита се отчита ежесечно в АЯР. През 2006 г. 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 площадка на АЕЦ “Козлодуй” и 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 периодически в АЯР. През 2006 г. в СП “РАО Козлодуй” са констатирани три експлоатационни събития, класифицирани като отклонения “извън” скалата INES. Отклоненията не са довели до радиоактивно замърсяване, преоблъчване или травми на персонала.



РАО от ядрени приложения

РАО от използването на радиоактивни вещества в промишлеността, медицината, селското стопанство и научните изследвания се управляват централизирано в Постоянното хранилище за радиоактивни отпадъци (ПХРАО) "Нови хан". Генерираните през последните години в страната РАО представляват главно излезли от употреба закрити радиоактивни източници и пожароизвестителни йонизационни датчици (ПИД), които се предават в СП "ПХРАО Нови хан", обикновено без предварително преработване, често в оригиналните си опаковки и работни контейнери.

През 2006 г. в СП "ПХРАО Нови хан" са приети за съхранение следните РАО:

Приети РАО	Брой източници	Основни радионуклиди
Закрити източници	996	Cs-137, Co-60
ПИД	13723	Am-241, Pu-изотопи, Kr-85
Гама облъчватели	309 (в 5 бр. ГОУ)	Cs-137, Co-60
Други – уранови защиты	6	Обеднен уран

ПХРАО "Нови хан"

Експлоатацията на ПХРАО "Нови хан" се осъществява в съответствие с условията на лицензията за експлоатация от юли 2006 г. Съгласно лицензията ПХРАО се експлоатира от ДП "РАО" чрез неговото Специализирано поделение "ПХРАО Нови хан".

В СП "ПХРАО Нови хан" се изпълняват програми за радиационен мониторинг на площадката и околната среда, а през 2006 г. е въведена и система от показатели за безопасна експлоатация на съоръжението. Резултатите показват, че през годината стойностите на контролираните радиационни параметри са в рамките на нормалното за площадката. Не са констатирани отклонения от нормалната експлоатация.

През м. май ИЯИЯЕ на БАН получи разрешение за строителство на обект "Гореща камера", монтаж и предварителни изпитания на общите и спомагателни системи за входящ контрол и характеризирание на закрити радиоактивни източници на площадката на ПХРАО "Нови хан". Във връзка с преминаването на ПХРАО към ДП "РАО" през декември 2006 г. е издадено ново разрешение за осъществяване на същата дейност от държавното предприятие.

Национално хранилище за погребване на РАО

Съгласно Стратегията за управление на ОЯГ и на РАО от 2004 г. и Решение на Министерски съвет № 683 от 25 юли 2005 г. до 2015 г. ДП "РАО" трябва да изгради Национално хранилище за погребване на радиоактивни отпадъци (НХРАО) със средства от фонд "Радиоактивни отпадъци".

Предвижда се националното хранилище да бъде инженерно приповърхностно многобариерно ядрено съоръжение, предназначено за погребване на радиоактивни отпадъци от ядрени съоръжения и ядрени приложения, генерирани в страната. В него ще се погребват кондиционирани ниско и средно активни краткоживеещи РАО и ще се съхраняват опаковки ниско и средно активни РАО, неподлежащи на погребване в НХРАО. Хранилището ще бъде модулен тип, което позволява последователно изграждане на отделните му елементи и увеличаване на капацитета му. Предвижданият обем на първия етап от изграждането му е 50 000 m³.

Съгласно издаденото от АЯР през май 2006 г. разрешение за определяне на местоположението на НХРАО изборът на площадка се извършва на четири фази с обща продължителност четири години. Дейностите през всяка фаза се планират и обосновават в план, който трябва да бъде одобрен от председателя на АЯР. При завършване на съответната фаза се изготвя доклад с резултатите от осъществените дейности.

През 2006 г. в АЯР са представени и одобрени плановете за първите две фази ("разработване на концепция за погребване и планиране за избор на площадка" и "събиране на данни и анализиране на районите") от избора на площадка.

ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ РЕАКТОР ИРТ-2000

Експлоатацията на изследователския реактор ИРТ-2000 е прекратена окончателно с решение на Министерския съвет № 332 от 17.05.1999 г. През 2001 г. Министерски съвет взема решение за реконструкция на реактора в реактор с малка мощност, въз основа на извършен детайлен технико-икономически анализ.

Безопасността на изследователския реактор се осигурява чрез изпълнение на мерките, предвидени в програмата за ядрена безопасност и радиационна защита, която изисква съхраняване на отработеното ядрено гориво при подходящ водо-химичен режим и поддържане на основните системи за безопасност в работоспособно състояние. С цел управление на съществуващите и възникващите корозионни повреди и процесите на стареене се изпълнява програма за наблюдение на конструкциите, компонентите и системите, важни за безопасността. Планираните дейности по поддръжка на съоръженията се извършват в срок и в пълен обем. Основните системи



на ИРТ-2000, като системата за дозиметричен контрол, за вентилиране и очистване на въздуха в работните помещения, както и системата за поддържане на водо-химичен режим се поддържат в съответствие с експлоатационните инструкции.

Радиационната защита на персонала се осигурява чрез система от мероприятия, предвидени в експлоатационните документи, като дозовото натоварване се контролира от АЯР съгласно изискванията на нормативната база. Средните годишни дози, получени от персонала съставляват 10% от границата на ефективната доза определена в наредбата за ОНРЗ. При анализа на резултатите за получените индивидуални дози не е установено превишаване на годишната граница на ефективната доза.

През 2006 г. са извършени три тематични инспекции като са проверени системата за контрол и отчет на ядрения материал, състоянието на радиационната защита, аварийното планиране и аварийната готовност. Проверена е и организацията за управление на радиоактивните отпадъци и състоянието на съоръженията за съхранение на течните отпадъци. В резултат на проверките се установи, че е необходимо да бъде разработен нов аварийен план заедно с необходимите инструкции и ръководства за действия при възникване на авария в съоръжението. Направени са препоръки и към организацията по управлението на РАО, калибрирането на дозиметричната апаратура, извършването на радиационния технологичен контрол. От АЯР е изискано разработването на програма за радиационна защита на персонала в съответствие с изискванията на чл. 146 от Наредба за осигуряване на безопасността на изследователските ядрени инсталации. За подобряване на експлоатационната дейност са дадени 14 препоръки.

Радиационният мониторинг на околната среда се осъществява по разширена програма, която включва контрол на общата активност и съдържанието на радионуклиди в почвата, водите и растителни проби, разположени на територията на реактора и на ИЯИЯЕ БАН. Извършва се контрол на концентрацията на плутоний в почвата и дренажните води.

Сравнението на данните за 2006 г. с тези от минали години показва отсъствие на неблагоприятни тенденции в радиоокологичната обстановка. Радиационните показатели са в нормални граници с характерни за района фоновы стойности. Няма данни за неблагоприятно влияние върху околната среда от дейностите, извършвани в ИЯИЯЕ.

ОТЧЕТ И КОНТРОЛ НА ЯДРЕНИЯ МАТЕРИАЛ

България е страна по Договора за неразпространение на ядреното оръжие (ДНЯО) и е сключила с Международната агенция по атомна енергия (МААЕ) споразумение за прилагане на гаранциите по ДНЯО.

Съгласно споразумението МААЕ упражнява контрол върху ядрения материал в Република България, чрез извършване на инспекции. Ядрените съоръжения, които се инспектират са: изследователският реактор ИРТ-2000, енергоблокове 1-6 в АЕЦ "Козлодуй" и хранилището за отработено гориво на площадката на АЕЦ "Козлодуй".

През 2006 г. съвместно с инспектори от МААЕ са проведени 11 инспекции по спазване на Гаранциите в АЕЦ "Козлодуй". През годината продължи прилагането на новата система по Гаранциите, наречена "Интегрирани Гаранции". Новата система доведе до намаляване броя на инспекциите и като цяло до облекчаване на режима на контрол, вследствие на нарасналото доверие към нашата страна.

Инспекторите от АЯР извършват държавен контрол върху наличността, движението и отчета на ядрения материал на територията на страната. Във всички ядрени съоръжения наличният ядрен материал съответства по количество, обогатяване, форма и изотопен състав на инвентарните описи. Председателят на АЯР издава разрешения за внос, износ и превозване на свежо и отработено ядрено гориво. През 2006 г. са издадени 4 разрешения за внос и транспорт на свежо ядрено гориво за ВВЕР-440 и ВВЕР-1000, и 4 разрешения за износ и транспорт на отработено ядрено гориво. Инспекторите от отдела по контрол и отчет на ядрения материал (ЯМ) и физическа защита извършват инспекции за проверка спазването на условията на разрешенията.

През 2006 г. са подготвени и изпратени до МААЕ общо 191 отчета в 38 файла за инвентарни промени на ЯМ (ICR) и за годишна инвентаризация на ЯМ (PIL и MBR) в АЕЦ "Козлодуй".



Отчети по Допълнителния протокол

Допълнителният протокол към Споразумението между Република България и МААЕ за прилагане на гаранциите към Договора за неразпространение на ядреното оръжие е ратифициран на 10.10.2000 г. В изпълнение на изискванията на този протокол, Република България се задължава да подготвя и представя ежегодно в МААЕ информация, свързана с дейностите на страната в областта на ядрено-горивния цикъл. Цялата информация, представяна по Споразумението за прилагане на гаранциите в съчетание с Допълнителния протокол, се използва от МААЕ за контрол на спазването на ДНЯО от Република България. Отчетът на Република България по Допълнителния протокол за 2005 г. е изпратен в МААЕ на 12 май 2006 г.

Инспектори на МААЕ, съвместно с инспектори на АЯР, са осъществили две инспекции на площадките на ИРТ-2000 към ИИЯЕ-БАН и бившата мина в село Габра. Целта на проверките, извършвани от МААЕ, е да се установи съответствието на информацията за сградите, помещенията и тяхното използване, представена в националната декларация с тяхното фактическо предназначение и използване. Заключение от проведените инспекции е, че на тези площадки не се извършва недеklarирана дейност.

Инспектори на АЯР са осъществили две инспекции на площадките на АЕЦ "Козлодуй" и "АЕЦ Белене" по Допълнителния протокол. Проверени са промените в сградния фонд, извършени през 2005 г. на площадката на АЕЦ "Козлодуй", както и 4 сгради, собственост на фирмите, извършващи дейности на тази площадка. Проверени са документите и записите, поддържани в "АЕЦ Белене".

РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА В ОБЕКТИ С ИЙЛ

Съгласно чл.14 от ЗБИЯЕ ядрената енергия и източниците на йонизиращи лъчения могат да се използват от физически и юридически лица само след получаване на разрешение и/или лицензия за безопасно осъществяване на съответната дейност. Държавното регулиране на дейностите по безопасното използване на източниците на йонизиращи лъчения се осъществява от председателя на АЯР чрез дирекция "Радиационна защита и аварийна готовност". Регулирането се осъществява посредством лицензионен и/или разрешителен режим за дейностите с ИЙЛ и инспекции в обектите, където се осъществява такава дейност.

Към 31.12.2006 г. общият брой на регистрираните и контролираните от АЯР обекти с ИЙЛ в страната е 2849. Разпределението на тези обекти по области на приложение е както следва:

- за стопански цели (промишленост) – 379;
- за медицински цели – 1 640;
- за научни цели (изследвания, образование, селско стопанство) – 140;
- за контролни или други приложни цели – 119;
- с пожароизвестителни датчици (ПИД) – 571.

През 2006 г. АЯР въведе в действие Национален регистър на източниците на йонизиращи лъчения в Република България (НРИЙЛ), който е в съответствие с изискванията на "Кодекс за осигуряване на безопасността и сигурността на радиоактивните източници" и е съобразен с препоръките на МААЕ за категоризация на радиоактивните източници, защита на информацията, осигуряване на стандартизиран формат на данните и възможности за информационен обмен и проследимост на източниците.

Към 31.12.2006 г. общият брой на регистрираните и контролираните от АЯР закрити и открити ИЙЛ и генератори на йонизиращи лъчения (без пожароизвестителните датчици - ПИД) е 8244, които са разпределени по видове, както следва:

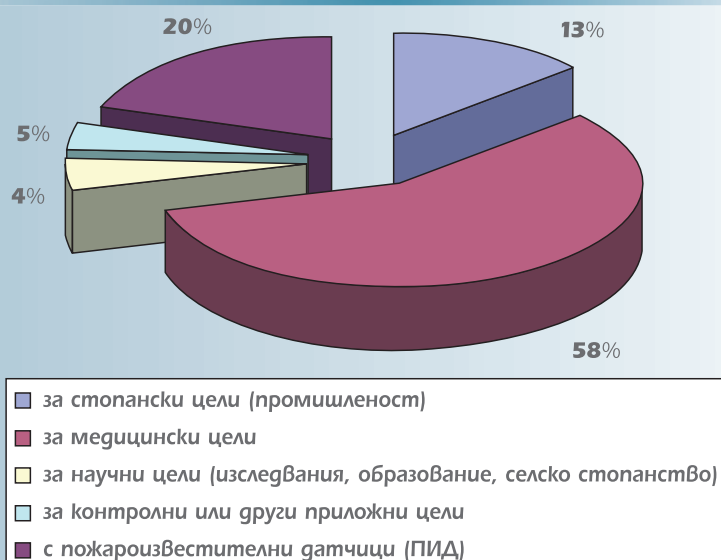
- закрити ИЙЛ – общ брой 2 931 (без тези, вградени в гама-дефектоскопи и уреди за технологичен контрол);
- закрити ИЙЛ, вградени в уреди за технологичен контрол (УТК) – общ брой 1407;
- закрити ИЙЛ, вградени в гама-дефектоскопи – общ брой 238;
- открити ИЙЛ – общ брой 869;
- рентгенови апарати за стопански, медицински и други цели – общ брой 2799.

Броят на закритите ИЙЛ, вградени в ПИД, е 79 475, които се използват в 571 обекта.

Сумарно броят на различните видове радиоактивни източници (закрити и открити ИЙЛ и ПИД), регистрирани и използвани в страната към 31.12.2006 г., е 87 719 (в този брой не са включени радиоактивните източници, използвани за брахитерапия в медицината).

Съгласно Наредбата за аварийно планиране и аварийна готовност при ядрена и радиационна авария, закритите радиоактивни източници се делят на пет категории в зависимост от актив-

Разпределение на обекти с ИЙЛ по области на приложение



ността им и вида на дейностите с тях (генераторите на йонизиращи лъчения не се включват в тази категоризация).

Радиоактивни източници от категория 1 в страната се използват само в гама-облъчвателни инсталации, които в зависимост от приложението им са два вида:

- гама-облъчватели за стопански и научни цели – 7 на брой;
- гама-облъчватели за медицински цели (телегаматерапия) – 11 на брой.

Активността на източниците, които се използват в гама-облъчвателите е най-висока и варира от 200 до няколко хиляди TBq. С разрешение на АЯР в страната се използват сумарно 18 гама-облъчвателни инсталации, в които са заредени общо 288 радиоактивни източници. В 3 от тях се използва цезий-137 (126 на брой източници), а в останалите 15 – кобалт-60 (162 на брой източници), като сумарната им активност се оценява на около 3150 TBq, отнесена към 2006 г.

От съображения за безопасност АЯР инициира и организира демонтажа на неизползваемите гама-облъчватели в страната и тяхното предаване за безопасно съхраняване в ПХРАО - Нови хан. За тази дейност страната получи финансова и експертна помощ от МААЕ и Департамента по енергетика на САЩ в резултат, на което през 2005/2006 г. бяха демонтирани, транспортирани и приети в ПХРАО общо 14 гама-облъчвателни инсталации (сумарна активност на източниците в тях около 1000 TBq).

Към категория 2 се отнасят дейности с радиоактивни източници за безразрушителен контрол чрез гама-дефектоскопия. С разрешение на АЯР 53 лицензианти и титуляри на разрешения използват и съхраняват сумарно 238 гама-дефектоскопи в страната (използвани - 109, съхранявани - 129). Към категория 2 спадат и обекти с високоактивни закрити ИЙЛ, които се използват и съхраняват съответно в ИЯИЯЕ - БАН, АЕЦ "Козлодуй", Български институт по метрология; Министерство на отбраната и Гражданска защита (общият брой на тези радиоактивните източници е 125). Дейностите с високоактивни източници за брахитерапия също се отнасят към категория 2.

Радиоактивните източници, които най-често се използват в уреди за технологичен контрол (УТК) - нивомери, плътномер, дебеломери, влагомери и в неутрализатори на статично електричество (НСЕ), се отнасят към категория 3 или категория 4 в зависимост от активността им и спецификата на дейността. Общият брой на възрадените източници в УТК е 1407. В АЯР са регистрирани 64 влагоплътномер с възраст в тях общо 100 радиоактивни източника със сумарна активност 159 GBq. Броят на нивомерите и нивосигнализаторите е 523, като във всеки от тях е възраден по 1 източник (сумарна активност 5053 GBq).

Радиоактивни източници от категории 3 и 4 се използват и в установки (градуировъчни линии) за метрологична проверка и калибровка на дозиметрична и радиометрична апаратура.

Към категория 4 спадат НСЕ, съдържащи алфа-активни източници, използвани в текстилната, хартиената и дървопреработвателната промишленост. Общият брой НСЕ, които са регистрирани в АЯР е 285, а броят на монтираните в тях радиоактивни източници е 4069 със сумарна активност 609 GBq. С разрешение на АЯР в 6 обекта се използват общо 99 НСЕ (1457 източници, активност 270 GBq), а останалите 186 НСЕ се съхраняват на определени места в страната.

Към категория 5 спадат всички ПИД, както и радиоактивни източници, използвани в лаборатории и уреди за радиационни измервания, в Мьосбауерови спектрометри, детектори за откриване на контрабанда и др. Най-голям е броят (79 425) на радиоактивните източници, възраст в ПИД, които се използват за предотвратяване на пожари в предприятия, изчислителни центрове, складове, офиси и обществени сгради (общо 571 обекта).

През последните 10 години АЯР осъществява стратегия за намаляване броя на използваните в страната ПИД и за подмяната им с други видове пожароизвестителни датчици без радиоактивни източници. В резултат на това в над 60 обекта са подменени ПИД с оптично-димни датчици. От 178 493 през 2000 г. броят на използваните ПИД в страната е редуциран до 79 425 през 2006 г., като за тези 7 години в ПХРАО - Нови хан са предадени за съхраняване и последващо кондициониране 94 671 радиоактивни източника, възраст в ПИД. АЯР изисква от лицензиантите да демонтират и да предават за дълготрайно съхраняване ПИД в случаите, когато условията за тяхното използване и

съхраняване са неподходящи. За целта лицензиантите изготвят програми за предаване на ПИД, които се съгласуват с ДП "РАО".

Общият брой на закритите ИЙЛ от категории 1 до 5, съдържащи дългоживеещи радионуклиди, е 4338 (без източници като иридий-192, който е краткоживеещ). Това са потенциални РАО, които подлежат на кондициониране и погребване в дългосрочен план. Сумарната им активност се оценява консервативно на около 4750 ТВq. Източниците от категории 1 и 2 формират 99 % от тази активност. Сумарната активност на закритите ИЙЛ от категории 3 до 5, въградени в УТК, НСЕ или използвани за други цели (без ПИД), не надвишава 30 ТВq. Сумарната активност на източниците в ПИД е под 3 ТВq (подлежащи за предаване и приетите до сега в ПХРАО-Нови хан).

Откритите ИЙЛ се използват главно за научно-приложни изследвания и в медицината (нуклеарна диагностика *in vitro* и *in vivo*, нуклеарна медицина, метаболитна лъчева терапия, медикобиологични изследвания). В АЯР са регистрирани и се контролират 81 обекти, в които се използват открити ИЙЛ.

Към 31.12.2006 г. в страната са регистрирани общо 2807 генератори на йонизиращи лъчения (рентгенови апарати, ускорители, апарати за РФА и РСА, електронни микроскопи), използвани в промишлеността, науката и медицината или за контролни цели. Най-голям е техният брой в медицината – сумарно 2464 (около 88% от общия брой), а останалите 343 се използват извън медицината.

Общият брой регистрирани лица, които с разрешение на АЯР извършват дейности с ИЙЛ е 1159 към 31.12.2006 г. Регистрирани са 223 юридически лица, които използват и/или съхраняват радиоактивни източници (закрити и открити ИЙЛ), 863 – които използват генератори на йонизиращи лъчения, 73 – които извършват дейности с ИЙЛ като услуги за други лица.

В съответствие със ЗБИЯЕ разрешителният режим по отношение на ИЙЛ включва:

- издаване на лицензи;
- издаване на разрешения.

За еднократни действия с ИЙЛ законът предвижда издаването на разрешения. В съответствие с изискванията на ЗБИЯЕ през 2006 г. са издадени 213 разрешения за дейности с ИЙЛ, разпределени по дейности, както следва:

1. за строителство на обекти с ИЙЛ, монтаж и предварителни изпитания (извършват се въз основа на проект и мерки за осигуряване на радиационна защита) - 168;
2. за временно съхраняване на ИЙЛ - 41;
3. за еднократен превоз на ИЙЛ - 4.

Като неразделна част към издадените от АЯР разрешения за всеки конкретен внос на ИЙЛ се прилагат удостоверения за внос/износ на стоки, които се оформят по образец съгласно Наредба за условията и реда за регистриране и разрешаване на външнотърговски сделки.

През 2006 г. са издадени 1154 удостоверения за внос и 18 удостоверения за износ.

Основното количество от внасяните радиоактивни източници са предназначени за медицински цели - технecieви генератори (Tc-99m - средно по 370 годишно) и различни видове радиофармацевтици за нуклеарната медицина: P-32 (средно 30 опаковки годишно), I-131 (средно 440 опаковки годишно), I-125 (средно 520 опаковки годишно), I-123 (средно 20 опаковки годишно). По-рядко се внасят единични опаковки от други видове радионуклиди, използвани в нуклеарната медицина.

За нуждите на брахитерапията се внасят средногодишно по 8 източника Ir-192.

За нуждите на гама-дефектоскопията се внасят средногодишно по 75 закрити иридиеви източници (Ir-192 - единична активност 1.1 ТВq), които се използват от лицензиантите за презареждане на гама-дефектоскопи. За поддръжката на уреди за технологичен контрол епизодично се внасят закрити цезиеви източници (Cs-137) – средно по 40 за последните 2 години. По-рядко се внасят отделни бройки от други видове закрити източници, използвани за контролни и метрологични цели (Sr-90, Ba-133, Na-22, Kr-85, Cm-244 и др.).

За многократно повтарящи се дейности с ИЙЛ законът предвижда издаването на лицензи. В съответствие с изискванията на ЗБИЯЕ през 2006 г. са издадени общо 212 лицензи, разпределени

по дейности, както следва:

1. за използване на ИЙЛ за стопански, медицински или научни цели и за осъществяване на контролни функции - 166 ;
2. 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 (или части за тях) - 15 ;
3. за превоз на радиоактивни вещества – 31.

Преди издаване на лицензия за използване на ИЙЛ за медицински цели се извършва служебно съгласуване с министъра на здравеопазването чрез НЦРРЗ.

На основание чл. 21 от ЗБИЯЕ със заповеди на председателя на АЯР през 2006 г. са изменени 99 действащи лицензии.

Инспекциите в обекти с ИЙЛ е друга съществена част от дейността на регулиращия орган. Целта им е да се провери на място, дали дейностите по използване и съхранение на ИЙЛ се осъществяват в съответствие с нормативните изисквания за радиационна защита и с условията на издадените лицензии и разрешения. За повишаване на ефективността на инспекционната дейност в обектите с ИЙЛ през 2006 г. АЯР разработи Ръководство за провеждане на инспекции в обекти с ИЙЛ.

В съответствие с утвърден от председателя на АЯР годишен план за контролната дейност през 2006 г. и допълнително утвърдена програма за проверка на проблемни обекти са проведени инспекции в 148 обекти с ИЙЛ. Връчени са 23 предписания и са съставени 4 акта за нарушения. За въвеждане в експлоатация на нови обекти с ИЙЛ са проведени 38 приемателни комисии.

В контролираните обекти се осъществява индивидуален дозиметричен контрол в съответствие с нормативните изисквания. Не са констатирани отклонения от нормите за професионално облъчване на персонала в обектите с ИЙЛ.

През 2006 г., в съответствие с утвърждения от АЯР и Министерство на здравеопазването "План за действие по прилагане на законодателството на Европейския съюз в областта на радиационната защита", е изпълнено следното:

1. Изискванията на Директива 2003/122 на ЕС са транспонирани в българското законодателство. С постановление № 228 на МС от 30.08.2006 г. са внесени съответни изменения и допълнения в Наредбата за радиационна защита при дейности с ИЙЛ по отношение на управлението на високоактивните източници.
2. Създаден е Национален регистър на ИЙЛ, който отговаря на изискванията на ЕС и МААЕ.
3. За улеснение на лицата, които извършват дейности с ИЙЛ, са публикувани методически указания и форми-образци относно лицензионния и разрешителния режим.
4. Разработена е "План-програма за актуализиране и разработване на наредби, ръководства, инструкции и методически указания по прилагане на новата нормативна уредба в областта на радиационна защита" .
5. Подготвен е "Национален доклад за радиационната защита в Република България". Докладът представя актуалното състояние на радиационната защита в страната към 31.12.2006 г., анализира проблемите в тази област и посочва мерките за тяхното решаване. Докладът е приет от Консултативния съвет по радиационна защита към АЯР.

През 2007/2008 г. предстои реализацията на редица други нормативни, административни и организационни мерки, включени в "План за действие по прилагане на законодателството на Европейския съюз в областта на радиационната защита".

В резултат на изпълнението на три международни проекта, финансирани съответно от ЕС, МААЕ и Департамента по енергетика на САЩ, през 2006 г. е постигнато съществено подобрение по отношение на управлението на високоактивни източници, контрола върху безстопанствени източници и физическата защита в рискови обекти с ИЙЛ. АЯР инициира продължаването на това сътрудничество, като през 2007/2008 г. предстои реализация на нови международни проекти в посочените области.

АВАРИЙНА ГОТОВНОСТ И РЕАГИРАНЕ

Съгласно ЗБИЯЕ лицата, които извършват дейности по използване на ядрената енергия и йонизиращите лъчения и по управление на радиоактивните отпадъци и отработеното гориво, са длъжни да предприемат мерки за предотвратяване на инциденти и аварии и за ограничаване и ликвидиране на последствията от тях. Компетентните държавни органи, лицензиантите и титулярите на разрешения за дейности в ядрени съоръжения и с ИИЛ определят и осъществяват мерки за аварийно планиране и поддържане на аварийна готовност, които са включени в съответни аварийни планове. Наредбата за аварийно планиране и аварийна готовност при ядрена и радиационна авария определя условията и реда за разработване на аварийни планове, лицата, които прилагат аварийните планове и задълженията им, мерките за ограничаване и ликвидиране на последствията и за информиране на населението в случай на авария, изискванията за поддържане на аварийна готовност и критериите за намеса на компетентните държавни органи при ядрена или радиационна авария.

Поддържането на аварийна готовност за реагиране при ядрена или радиационна авария включва:

1. Създаване и поддържане на аварийни екипи за реагиране при авария.
2. Създаване и поддържане на система за уведомяване и система за ранно предупреждаване в случай на авария.
3. Осигуряване на индивидуални и колективни средства за радиационна защита и на средства за радиометричен и дозиметричен контрол, необходими в случай на авария.
4. Осигуряване и поддържане на средства за анализ и прогнозиране на радиационната обстановка и последствията при възникване на авария, както и на средства за извършване на спасителни и неотложни аварийно-възстановителни работи.
5. Създаване и поддържане на национална система за радиационен мониторинг при нормална и аварийна обстановка в страната.
6. Разработване на съгласувани аварийни планове от съответните министерства, ведомства, териториални административни органи на управление и лицензианти за действие на национално и местно ниво в случай на авария. Критерии за въвеждане на аварийните планове в действие и на предвидените защитни мерки.
7. Подготовка и обучение на персонала, определен за действие при авария. Провеждане на учения и тренировки за усвояване и прилагане на аварийните планове.
8. Превантивно информиране на населението по въпроси, свързани с радиационната защита и прилагане на защитни мерки при авария.

През 2006 г. е актуализиран базовия Национален аварийен план, включително частта "Външен аварийен план при ядрени и радиационни аварии". Утвърдени са процедури за действие при откриване на безстопанствени радиоактивни източници и нелегален трафик на радиоактивни материали. Актуализиран е вътрешния аварийен план на АЯР. За нуждите на Постоянната комисия за защита на населението при бедствия, аварии и катастрофи е разработена високопроходима специализирана машина за ликвидиране на радиационни аварии и работа в сложна радиационна обстановка (съоръжението се поддържа от аварийния екип в ДП "РАО"). Доставена е нова радиометрична апаратура за нуждите на граничните контролно-пропускателни пунктове в страната и за аварийния екип на АЯР.



Готовността за действие при радиационна авария се проверява чрез провеждане на тренировки и учения в национален мащаб. През 2006 г. в страната са проведени общо четири учения:

- международно учение под кодовото име „Convex 2b“, организирано от МААЕ (симулиране на радиационна авария на площадка за събиране на скрап);
- национално учение с международно участие за действие при извънредна ситуация, свързана с терористичен акт - взривяване на „мръсна бомба“ (това учение е първи етап от програма „Защита – EU TACOM-SEE 2006“ - „ЕС - преодоляване на последиците от терористични актове в Югоизточна Европа“);
- общо аварийно учение в АЕЦ „Козлодуй“ за действията при пълна загуба на електрозахранване на блок с реактор ВВЕР-1000 и изтичане на топлоносител от I контур;
- учение за действията при радиационна авария на площадката на ПХРАО - Нови хан.

Лицензиантите периодично провеждат обучение на персонала за запознаване с аварийните планове, както и аварийни тренировки.

В новия Закон за защита при бедствия (обн. ДВ бр. 102/19.12.2006 г.) се предвижда създаване на Национален учебен център към МДПБА за обучение на персонала, ангажиран с дейностите по аварийното планиране и реагирането в случай на авария.

В съответствие с Националния аварийен план, в страната са осигурени необходимите материално-технически средства за: уведомяване, ранно предупреждаване и комуникация при авария; прогнозиране и оценка на аварийната обстановка.

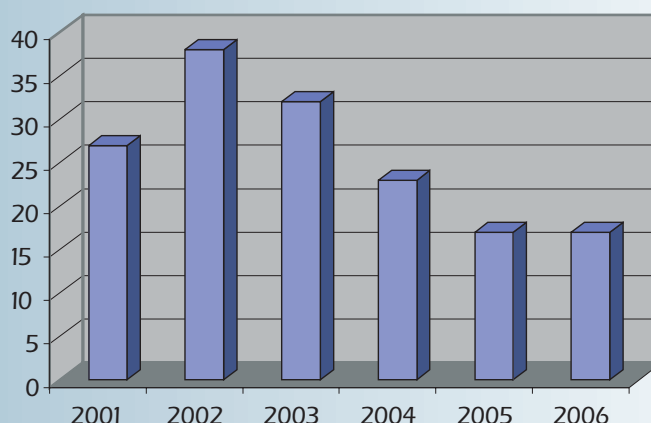
Броят на събитията свързани с ИЙЛ, регистрирани в АЯР през 2006 г. е 17. В 75 % от случаите те са свързани с откриване на радиоактивно замърсени материали или безстопанствени източници в метални отпадъци (скрап), предавани за претопяване. На фигурата е показано разпределението по години на възникналите събития с ИЙЛ през периода 2001 г. – 2006 г. Общият брой на тези събития е 154. В 120 от тези случаи са открити радиоактивно замърсени предмети

- най-често циферблати, покрити с флуоресцираща боя, съдържаща радий-226, материали, произхождащи от бившия уранодобив, съдържащи естествени радионуклиди и др. Само в 5 от случаите са открити безстопанствени източници - Cs-137 и Co-60.

При ликвидиране на възникнали радиационни инциденти се формира междуведомствен аварийен екип с участието на АЯР, МЗ, МВР, ГДНСГЗ и ДП „РАО“ според конкретната ситуация. Намерените безстопанствени източници и радиоактивно замърсени материали се прибират и изолират временно на подходящо място, след което се транспортират и приемат от ДП „РАО“ за безопасно съхранение. В случаите на нелегален трафик или незаконен превоз на ядрени материали или радиоактивни вещества се уведомяват МААЕ и компетентните органи на заинтересованите страни по установения ред. Документацията за събитията, свързани с ИЙЛ се съхранява и архивира в АЯР. Актуална информация се публикува на страницата на АЯР в Интернет.

В МААЕ е създадена информационна система за регистрация на инцидентите с радиоактивни източници, станали по света. Данните показват, че такива инциденти са относително често явление в глобален мащаб. Решаването на този проблем е приоритет на МААЕ през последните години. През 2003 г. МААЕ публикува „Кодекс за осигуряване на безопасността и сигурността на радиоактив-

Брой събития, свързани с ИЙЛ





ните източници”, приет за изпълнение от 88 държави, включително България. През 2006 г. МААЕ разработи проект на “Кодекс за управление на аварийни ситуации в следствие събития с ИЙЛ”. Целта е да се унифицират в световен мащаб критериите, начините и средствата за реагиране и предотвратяване на инциденти и аварии с радиоактивни източници.

Европейската икономическа комисия към Организацията на обединените нации (ООН) предложи да се създаде последователен и съгласуван подход за изключване на възможността за попадане на радиоактивни вещества в метален скрап, за своевременното им откриване и за правилно реагиране в такива случаи. Във връзка с това са разработени препоръки за мониторинг на метален скрап и за реагиране при откриване на радиоактивни източници в него. АЯР, МВР, ГДНСГЗ към МДПБА, и МЗ работят систематично и координирано в тази област.

АЯР и Национална служба “Гранична полиция” прилагат ефективно съгласуваната между тях процедура за действие при откриване на материали с повишена радиоактивност, преминаващи през българската граница. Граничният контрол за откриване на стоки и материали с повишена радиоактивност и създадената система за взаимодействие между компетентните държавни органи допринасят за предотвратяване на нелегален трафик на ядрени и радиоактивни материали.

Прилагат се превантивни мерки за преодоляване на проблемите с безстопанствените източници в страната. В този аспект провеждането на планови и извънредни инспекции в рисковите обекти с ИЙЛ е от съществено значение, като се акцентира върху състоянието на физическата защита. През 2006 г. АЯР инициира разработването на методически указания за предотвратяване на радиационни инциденти със скрап, предназначени за всички заинтересовани лица в страната. Предвиждат се и законодателни мерки за решаване на проблема с безстопанствените източници, като се внесат някои изменения в съответните нормативни актове, отчитайки препоръките на ЕС и МААЕ в тази област.

В металургичните предприятия “Кремиковци” – София, “Стомана индъстри” – Перник и КЦМ – Пловдив са монтирани автоматични прибори за радиационен контрол на входящия скрап. Разработени са вътрешни аварийни планове за действие при откриване на повишена радиоактивност. Изискват се документи за произход и за радиационна чистота на предаваните метални отпадъци. В тези предприятия са обособени подходящи места за изолиране и разтоварване на транспортни средства, превозващи радиоактивно замърсен скрап.



Превантивен радиационен контрол на събирания и предаван за претопяване скрап се осъществява с преносима радиометрична апаратура. АЯР издава лицензии на организации и фирми, специализирани в извършването на радиационен контрол. Лицензиантите са задължени да уведомяват незабавно АЯР при откриване на радиоактивно замърсен скрап.

През 2006 г. са реализирани съвместни проекти с МААЕ, ЕС и САЩ относно:

- повишаване на възможностите за реагиране на събития, свързани с нелегалния трафик на ядрени и/или радиоактивни материали;
- повишаване на нивото на физическа защита в рискови обекти, намаляване на радиационната заплаха, възстановяване на контрола върху безстопанствени източници и погребване на високоактивни източници от прекратени дейности.

В резултат на това е подобрена физическата защита в 13 обекта от категория 1.

В заключение, създадената в страната инфраструктура за аварийно реагиране е адекватна и съобразена с препоръките на ЕС и МААЕ. Постигнатите резултати в тази област се оценяват положително от съответните международни организации и чуждестранните партньори.

МЕЖДУНАРОДНО СЪТРУДНИЧЕСТВО И ЕВРОПЕЙСКА ИНТЕГРАЦИЯ

Агенцията за ядрено регулиране осъществява международното сътрудничество на Република България в областта на безопасното използване на ядрената енергия, йонизиращите лъчения и при управлението на радиоактивните отпадъци и отработеното ядрено гориво.

През 2006 г. взаимодействието с Международната агенция за атомна енергия (МААЕ) – Виена бе насочено към дейностите, свързани с изпълнението на Програмата за техническо сътрудничество 2005-2006. Важно място заемаха и дейностите в областта на европейската интеграция, свързани със заключителната фаза по присъединяването на България към ЕС. Същевременно продължи активното сътрудничество с Обединения институт за ядрени изследвания (ОИЯИ) – Дубна, както и взаимодействието на двустранна основа с чуждестранни регулиращи органи.

МЕЖДУНАРОДНА АГЕНЦИЯ ЗА АТОМНА ЕНЕРГИЯ (МААЕ)

През 2006 г. приключи изпълнението на Програмата на департамента по Техническо сътрудничество на МААЕ за 2005-2006 г. В нея България участваше с 4 национални проекта:

- BUL 3/003 - Подобряване на управлението на радиоактивни отпадъци;
- BUL 4/013 - Укрепване на националната ядрено-енергийна инфраструктура;
- BUL 4/014 - Реконструкция на изследователски реактор;
- BUL 9/018 - Укрепване на регулиращия орган по ядрена безопасност.

За първите три проекта предварително бе планирано продължение с две години и включването им в програмата за техническо сътрудничество 2007-2008 г.

Проектът за укрепване дейността на регулиращия орган приключи успешно. Изпълнени са планираните мероприятия по подготовката за 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, на МААЕ бе предложен за утвърждаване нов двугодишен проект, насочен към оказване на експертна помощ на АЯР при оценката на безопасността на проекта на АЕЦ Белене. Допълнително бяха предложени и два нови проекта, свързани с онкологичното и лъчетерапията:

- Клинично прилагане на съвременното лъчелечение чрез въвеждане на принципа "Intensity Modulated Radiation Therapy" (IMRT);
- Регулярно прилагане на високо специализирано цялостно облъчване преди трансплантация на костен мозък.

От българска страна в проектите участват съответно Специализираната болница за активно лечение по онкология – София и Университетска болница "Царица Йоанна".

В края на 2006 г. Съвета на управляващите на МААЕ утвърди новите предложения на България и ги включи в програмния цикъл 2007-2008 г. на департамент Техническо сътрудничество. Общата стойност на тези проекти е 690 000 щатски долара. Утвърдени бяха и две български предложения за регионални проекти за същия програмен цикъл - "Оценка на естествената и мутиралата



генетична разнообразност при житните култури в Югоизточна Европа посредством ядрени и молекулярни технологии”, като нашата страна за първи път е лидер на регионален проект чрез Института по генетика. Вторият проект е “Разширяване приложението на електронно лъчевата технологията за очистване на димни газове”, като за него е необходимо да се осигури извънбюджетно финансиране за изпълнението му.

В организираниите от МААЕ през 2006 г. семинари, учебни курсове, технически съвещания, конференции и други научни форуми взеха участие 135 български учени и специалисти от АЯР, МИЕ, НЕК-ЕАД, АЕЦ “Козлодуй”, ИЯИЯЕ, ДП “РАО”, НЦРРЗ, Риск Инженеринг, ЕнпроКонсулт, МВР - НСС, Институт по енергетика, Институт по геология и МДПБА.

Делегация на Република България под ръководството на председателя на АЯР взе участие в юбилейната 50-та редовна сесия на Генералната конференция на МААЕ, която се проведе от 18 до 22 септември 2006 г. във Виена. Членове на нашата делегация взеха участие в Научния форум, заседанието на страните членки от регион Европа получаващи техническа помощ, заседанието на старшите регулатори, както и редица двустранни срещи. По време на конференцията бе проведена среща между председателя на АЯР и г-н Дейл Клайн, председател на американската комисия за ядрено регулиране (USNRC), на която бе подписан договор за сътрудничество между двете организации.



ЕДИННА КОНВЕНЦИЯ

От 15 до 24 май в МААЕ се проведе Второто съвещание за преглед на Националните доклади по Единната конвенция за безопасност при управление на отработено ядрено гориво и за безопасност при управление на радиоактивни отпадъци. В съвещанието участваха всички 41 страни подписали Конвенцията. Българската делегация се ръководеше от председателя на АЯР и включваше представители на Министерството на икономиката и енергетиката, АЯР, Държавното предприятие „Радиоактивни отпадъци“ и АЕЦ „Козлодуй“.

Основните теми, които се разглеждаха по време на съвещанието бяха свързани с практиката и проблематиката на отделните страни по отношение на обработката и съхранението на радиоактивните отпадъци, получавани от ядрената енергетика, индустрията, медицината, научните изследвания и др. Включени бяха и въпроси по управление на отработеното ядрено гориво. В българския национален доклад тази тематика беше подробно отразена. Особено внимание беше обърнато и на законодателната и регулаторната рамка.

Основните коментари по българския доклад са:

- България е изготвила изчерпателен доклад и го е представила по много добър начин;
- Постигнат е значителен прогрес след Първото съвещание през 2003 г. в развитието на нормативната база, възстановяване на терените, засегнати от уранодобива и управлението на радиоактивните отпадъци;
- Постигнат е прогрес в организацията за събиране и съхраняване на безтопанствени източници на йонизиращи лъчения.

Констатирани са следните добри практики:

- Създадена е изчерпателна нормативна база;
- Създадено е Държавно предприятие “Радиоактивни отпадъци”, отговорно за управление на радиоактивните отпадъци в страната;
- Успешно са събрани голяма част от безтопанствените източници.

В хода на обсъжданията по националния доклад бяха определени и основните предизвикателст-

ва пред България в областта на радиоактивните отпадъци и отработеното ядрено гориво, за които трябва да се докладва на следващия преглед през 2009 г.:

- Възстановяването на терените, засегнати от уранодобива;
- Избор на площадка за национално хранилище за ниско и средно радиоактивни отпадъци;
- Изграждане на сухо хранилище за отработено гориво на площадка Козлодуй.



ЕВРОПЕЙСКА ИНТЕГРАЦИЯ

2006-та се отбелязва като година, непосредствено предхождаща фактическото присъединяване на Република България към ЕС. По този повод усилията бяха насочени към заключителната фаза по присъединяването с цел оперативна подготовка за изпълнение след 2007 г. на задължения в областта на Гаранциите за неразпространение на ядреното оръжие, административния капацитет, законодателството, включително за инкорпориране на нова директива в областта на транспорта на ядрени материали.

Експертите от АЯР продължиха участието си в заседанията на работните групи към институциите на ЕС по Глава 14 "Енергетика" и Глава 22 "Околна среда", сектор "Ядрена безопасност и радиационна защита" и изготвиха позиции за тези заседания.

През 2006 г. се постави началото на процеса по организация на национално ниво за отчитане изпълнението на директиви в областта на ядрената безопасност и радиационна защита, което пряко ангажира експертите на АЯР чрез участието им в разработването на нормативни документи, разпределящи задълженията между съответните органи на власт.

ПРОГРАМА PHARE НА ЕС

През м. ноември 2006 г. приключи изпълнението на проект PHARE 016-815.01.01 за подпомагане на АЯР при прегледа и оценката на ръководствата за управление на тежки аварии за блокове 3-6 на АЕЦ "Козлодуй". Консултант на АЯР по проекта беше консорциум от западноевропейски и български организации за техническа поддръжка на органите за ядрено регулиране, ръководен от RISKAUDIT International. В рамките на проекта, изпълняван в продължение на 13 месеца, е разработена методология за регулиращ преглед на ръководствата, съобразена с най-добрата практика в страните от ЕС. Методологията е приложена и практически проверена в процеса на оценка на ръководствата. В резултат от изпълнението на проекта бяха постигнати всички общи и специфични цели, включително разработване на препоръки и предложения за подобряване ефективността на ръководствата за тежки аварии и предаване на опит и знания чрез обучение на българските експерти в областта на управлението на аварии.

Продължава изпълнението на проект 2003/005-867.02 за подпомагане на АЯР при разработване на процедури за извеждане от експлоатация на блокове 1 и 2 на АЕЦ "Козлодуй".

През м. декември започна изпълнението на следните нови проекти по програма PHARE:

- 2004/016-815.01.02 за подпомагане на АЯР при прегледа на актуализирания отчет за анализ на безопасността на блокове 5 и 6 на АЕЦ "Козлодуй" и оценката за съответствие с международните стандарти;
- 2004/016-815.01.03 за подпомагане на АЯР при изграждането на капацитет в областта на разработването на регулиращи ръководства, оценката на безопасността, обучението на персонала и управлението на качеството;
- 2004/016-815.01.04 за инсталиране в България на система за прогнозиране на последствията от ядрена авария (система RODOS).

ОБЕДИНЕН ИНСТИТУТ ЗА ЯДРЕНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ (ОИЯИ) - ДУБНА

През 2006 г. се навършиха 50 г. от създаването на Обединения институт за ядрени изследвания – Дубна. Като страна-учредителка България продължава да е една от най-активните и авторитетни страни-членки на Обединения институт за ядрени изследвания в Дубна. Повече от 500 български учени, инженери и техници са били участници в многообразните научни и приложни изследвания на института.

Българска делегация, съставена от членове на АЯР, БАН–ИИЯИЕ и др. взе участие в тържествено-то честване на юбилея на ОИЯИ през м. март. Представител на АЯР в делегацията бе ст.н.с.-гр. Лъчезар Костов - зам. председател.

През 2006 г. продължи участието на България в работата на Комитета на пълномощните представители на страните-членки на ОИЯИ и в заседанията на Финансовия комитет. Български учени участваха в сесиите на Научния съвет на ОИЯИ и в заседанията на програмно-консултативните комитети. През годината на дългосрочна работа в лабораториите на ОИЯИ бяха изпратени 23-ма учени и специалисти от България. На краткосрочни командировки в Дубна бяха изпратени над 60 учени и специалисти, които да вземат участие в експерименти, в съвместни задачи и договори, в научни мероприятия. Бяха осъществени и 16 краткосрочни командировки на руски специалисти в български институти и университети.

По двустранно споразумение между Република България и ОИЯИ през 2006 г. учени от институти на БАН и от университетите в България предложиха 16 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 30 000 щатски долара.

АСОЦИАЦИЯ НА ЕВРОПЕЙСКИТЕ РЕГУЛИРАЩИ ОРГАНИ (WENRA)

Асоциацията на западноевропейските органи за ядрено регулиране (WENRA) е създадена през 1999 г. като неправителствена организация с членове председателите и ръководни служители на регулиращите органи по ядрена безопасност на европейските страни, в които се експлоатират ядрени централи. Главните цели на WENRA са разработване на общ подход към ядрената безопасност, осигуряване на независим потенциал за преглед на безопасността в страните-кандидатки и изграждане на мрежа от ръководители на европейските регулиращи органи за обмяна на опит и обсъждане на въпроси, значими за безопасността. Повече информация за политиката и дейностите на WENRA можете да намерите на уеб-страницата на организацията: www.wenra.org

Агенцията за ядрено регулиране членува във WENRA от м. март 2003 г. и активно участва в дейностите по хармонизация. За хармонизиране на подходите към безопасността в европейските страни, WENRA създаде две работни групи – едната за безопасност на ядрените централи (Reactor Harmonisation Working Group), а групата за безопасност при извеждане от експлоатация и управление на радиоактивни отпадъци и отработено гориво (Working Group on Waste and Decommissioning). Целта на създаването им е непрекъснато подобряване на безопасността и намаляване на различията между отделните страни.

Работните групи анализират съществуващото положение и различните подходи към безопасността, сравняват отделните национални регулиращи подходи със стандартите за безопасност на МААЕ, определят различията и предлагат насоки за възможното им отстраняване, без това да влияе неблагоприятно върху крайно достигнатото ниво на безопасност. Предложенията се основават на добрите практики и съвременните изисквания за съществуващите ядрени централи и съоръжения за управление на радиоактивни отпадъци. Разработените общи “референтни нива” имат за цел постигане на общ подход към ядрената безопасност в Европа и са публикувани на уеб-страницата на WENRA www.wenra.org.

През 2006 г. АЯР продължи участието си в работните групи за хармонизиране на подходите за безопасност на ядрени централи в експлоатация и за безопасност при извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения и управление на радиоактивните отпадъци и отработеното гориво.

Работната група за безопасност на ядрените централи изготви ревизирани референтни нива

за безопасност, в резултат на получените коментари от експлоатиращите организации и други заинтересовани лица. През 2006 г. АЯР разработи началната редакция на националния план за действие, с който се поема ангажимент за предприемане на мерки по хармонизиране на регулиращите изисквания до 2010 г.

Работната група за безопасност при извеждане от експлоатация и управление на радиоактивните отпадъци и отработено гориво продължи дейността си по подготовка на позиции по съответствието с референтни нива за хармонизиране, като резултатите ще бъдат използвани при подготовка на съответните планове за действие.

По-подробна информация по референтните нива, както и предприеманите от страната действия може да бъде намерена на интернет страницата на АЯР, където има и Връзка със страницата на WENRA.

ДВУСТРАННО СЪТРУДНИЧЕСТВО

САЩ



През 2006 г. продължи съвместната работа на АЯР и Комисията за ядрено регулиране на САЩ по подготовката на споразумение между двата регулиращи органа, което има за цел да укрепи дългогодишното партньорство между двете институции и да насърчи сътрудничеството и обмяната на опит. На 19 септември 2006 г. по време на юбилейната 50-та Генерална конференция на МААЕ във Виена беше подписано споразумение между Агенцията за ядрено регулиране на Република България и Комисията за ядрено регулиране на САЩ за обмен на техническа информация и

сътрудничество по въпросите на ядрената безопасност. От българска страна споразумението бе подписано от г-р Сергей Цочев, председател на АЯР, а от американска - от г-р Дейл Клайн, председател на Комисията за ядрено регулиране на САЩ.

На 14 и 15 ноември 2006 г. делегация на Комисията за ядрено регулиране на САЩ, водена от г-н Джефри Мерифийлд, зам.-председател, посети България по покана на председателя на АЯР. На проведените срещи бе обменена информация за развитието на ядрения енергиен сектор в България и САЩ и бяха обсъдени актуални аспекти на безопасната експлоатация на АЕЦ. Обсъдено беше и бъдещото сътрудничество между двата регулиращи органа, което ще се осъществява в светлината на подписаното двустранно споразумение и ще се развива в следните области:

- физическа защита на ядрени съоръжения и аварийно планиране;
- извеждане от експлоатация на АЕЦ;
- оказване на помощ при оценка на проекти на нови енергийни блокове.

Господин Мерифийлд проведе срещи с г-н Йордан Димов, зам.-министър на икономиката и енергетиката и г-н Любомир Велков, главен изпълнителен директор на НЕК. Бяха обсъдени въпроси, свързани с извеждането от експлоатация на 3 и 4 блок на АЕЦ „Козлодуй“, изграждането на заместващи мощности и проекта АЕЦ Белене.



Американската делегация посети и АЕЦ „Козлодуй“, където гостите се запознаха с експлоатацията на 3, 4, 5 и 6 блок. Към делегацията в АЕЦ се присъедини и посланикът на САЩ у нас г-н Джон Байърли.

През м. юли 2006 г. в АЯР се проведе работна среща на експерти от АЯР, службите на МВР и ДП „РАО“ с експерти от Департамента по енергетика на САЩ във връзка с изпълнение на „Международна програма по намаляване на заплахата от радиологично въздействие“. В процеса на разговорите беше обменена информация за практиките по осигуряване на отчетност, контрол и физическа защита на високо-активните източници на йонизиращи лъчения, както и за тяхното безопасно съхранение. Експертите се информираха взаимно по текущите проекти за изменение на нормативната база, както и за усъвършенстване на обучението в тази специфична област.

През м. март по покана на ръководството на Комисията по ядрено регулиране на САЩ председателят и главният секретар на АЯР участваха в 18-та годишна информационна конференция на регулиращия орган на САЩ във Вашингтон.

ЧЕХИЯ

От 19 до 21 юни 2006 г. по покана на председателя на АЯР на посещение в България бе г-жа Дана Драбова, председател на чешкия регулиращ орган (SUJB). Госпожа Драбова бе придружавана от г-н Петер Крш, зам.-председател на SUJB. Целта на посещението бе гостите да се запознаят с дейността и структурата на българския регулиращ орган и да се набележат области на сътрудничество между двете организации. Договорено бе бъдещото взаимодействие да се осъществява в сферата на лицензионния процес, вероятностните оценки на безопасността, оценките на структурите, компонентите и системите. Със съдействието на чешкия регулиращ орган ще бъде реализиран нов софтуер за подобряване на аварийната готовност в АЯР. Госпожа Драбова посети АЕЦ „Козлодуй“, където ѝ бе представено експлоатационното състояние на централата и бе обменена информация по актуални въпроси на безопасността.



РУМЪНИЯ

На 23 и 24 октомври 2006 г. по покана на председателя на АЯР на посещение в България бе делегация на румънския регулиращ орган (CNCAN), водена от неговия председател г-н Вилмош Жомбори.

Делегацията проведе среща с ръководството на АЯР, на която бяха обсъдени въпроси от взаимен интерес, свързани с безопасното използване на ядрената енергия, регулиращи аспекти на транспортирането на отработено ядрено гориво, взаимното уведомяване в случай на инцидент в ядрено съоръжение на съответната страна и др. Бяха разгледани възможностите за засилване на сътрудничеството между двата регулиращи органа в областта на радиационната защита.

Господин Жомбори и придружаващите го експерти посетиха АЕЦ „Козлодуй“, където им бе представено състоянието на централата и бяха обменени актуални въпроси на безопас-



ността. Румънската делегация посети и изследователския реактор ИРТ-2000 към Института за ядрени изследвания и ядрена енергетика на БАН.

ФЕДЕРАЛНА РЕПУБЛИКА ГЕРМАНИЯ

В рамките на тригодишния договор INT 9161 за сътрудничество между GRS (инженерингова организация, поддържаща регулиращия орган на Германия) и АЯР в областта на ядрената безопасност и радиационна защита през 2006 г. бяха извършени следните съвместни дейности:

- Преглед и оценка на представените документи във връзка със заявлението за одобряването на избраната площадка на Белене;
- Предварителен преглед на отчета от вероятностен анализ на безопасността – ниво 2 за блокове 5 и 6 на АЕЦ "Козлодуй".

Продължи участието на АЯР в организирани от ВМУ (Министерство на околната среда, защита на природата и реакторната безопасност) семинари и работни съвещания на различни теми, свързани с актуализацията и обновяването на националното ядрено законодателство, състоянията на ядрените съоръжения, мерките за безопасност, физическа защитата при транспортиране на радиоактивни вещества над граница, обмяна на идеи и опит между страните от ОНД, Прибалтика, Централна и Източна Европа.

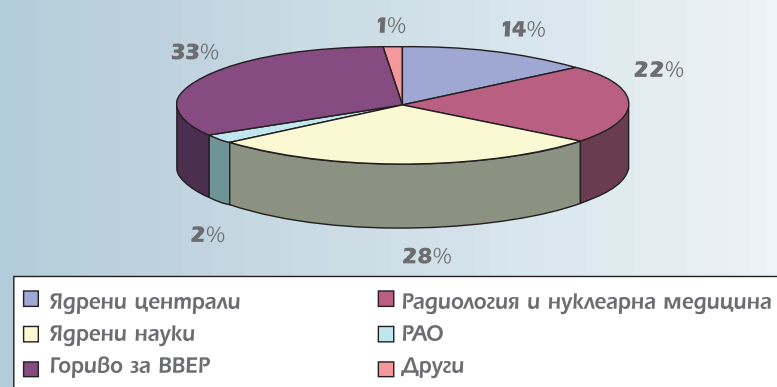
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ (DTI)

През 2006 г. приключи проект, насочен към укрепване на дейността на АЯР, реализиран в рамките на програмата по ядрена безопасност на британското правителство. Програмата е администрирана от британския департамент по търговия и индустрия (DTI) и предназначена специално за обезпечаване на приоритети в областта на енергетиката и особено на ядрената безопасност в централна и източна Европа. Проектът е свързан с оценка на безразрушителния контрол на базата на рисково-информиран подход. В резултат от изпълнената дейност е изготвен документ за оценка на прилагането на рисково-информиран безразрушителен контрол. Този документ предоставя ръководни указания, основани на международно призната добра практика, които да улеснят прегледа и оценката на програми за рисково-информиран безразрушителен контрол.

НАЦИОНАЛЕН ЦЕНТЪР НА INIS

През изминалата година Националният център на International Nuclear Information System (INIS) продължи да работи по изпълнение на задълженията, произтичащи от членството на България в системата. В съответствие с тях националните центрове поддържат функционирането на системата като осигуряват достъп до библиографската информация (при необходимост и чрез допълнителни споразумения с издатели и др.) за всички публикувани на територията на страната документи, свързани с мирното използване на атомната енергия, ядрената наука, техника и технологии и я въвеждат в базата данни на МААЕ. Освен информация

Разпределение на въведените документи по категории



за публикуваните документи, задължение на центъра е да предоставя информация и за т. нар. "неконвенционална" или труднодостъпна литература, включваща доклади от конференции, отчети, патенти и др. Пълните текстове на тези документи се обработват и изпращат в отделна база данни на МААЕ.

През годината са презгледани и категоризирани за INIS над 500 документа, от които са реферирани общо 206 документа за България. Реферираната конвенционална литература (109 документа) включва статии от списанията "Енергетика", "Рентгенология и радиология", "Онкология и радиология", Наука", "Bulgarian Journal of Physics", "Доклади на БАН", "Доклади на БЯД". През изминалата година са реферирани 97 документа от т. нар. неконвенционална или трудно достъпна литература от български източници. Това са докладите от 3 международни конференции, проведени в България. Пълните текстове на всички документи са въведени в базата данни на МААЕ.

Координирането на работата на всички национални центрове се извършва от секретариата на МААЕ и се отчита и планира на консултативните срещи на представителите за връзка. На проведената през м. октомври 2006 г. във Виена 33-та консултативна среща, бе представен годишния доклад за дейността на INIS през 2005 г. В съответствие с новите правила за членство в INIS се предвижда презглед на дейността на всеки 4 години за оценка на изпълнението на поетите задължения. Във Връзка с това е обсъдена и приета "Стратегия за развитието на INIS за периода 2007-2011".

Демонстрирана бе новата Интернет страница на секцията "INIS и управление на ядрените знания", с възможност за безплатен достъп за 30 дни.

Българският INIS център поддържа постоянна връзка с МААЕ, както и с други национални центрове по текущи въпроси, свързани с работата на системата.

През изминалата година са извършени следните информационни услуги:

- Отпращане и обработка на заявки за информационно търсене и предоставяне на библиографски справки от базите данни INIS за български потребители;
- Предоставяне на 66 пълни текстове на български потребители от базата данни за пълни текстове в МААЕ и от наличната в Националния център неконвенционална литература;
- Предоставяне на 12 пълни текстове от български източници за други национални центрове (Германия, Румъния, Норвегия, Египет, САЩ, Индия);
- 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.

МЕЖДУНАРОДНИ ПРОЯВИ

През 2006 г. АЯР организира и участва в провеждането на следните по-важни международни срещи и прояви:

23-27 януари	Семинар на тема "Регулиращи изисквания и инспекции в процеса на новите взаимоотношения "оператор – регулатор" в условията на свободен енергиен пазар" по регионален проект на МААЕ RER/9/084.
21-23 февруари	Национален семинар организиран от МААЕ на тема "Защита на АЕЦ от саботаж".
6-10 март	Семинар на тема "Реалистични срещу консервативни оценки и граници на безопасност" по национален проект на BUL/9/018.
5-7 април	Среща с експерти на GRS в рамките на двустранния договор с АЯР.
6 април	Среща със студенти от "Ecole des Mines de Paris" и представители на Френската комисия за атомна енергетика.
15-24 май	Втори преглед на националните доклади по Единната конвенция, МААЕ.
19-21 юни	Посещение на Председателя на чешкия регулиращ орган г-жа Дана Драбова.
28-29 юни	Посещение на специалисти от словашкия регулиращ орган за изучаване на опита от лицензирането и инсталирането на принудителна филтърна вентилация на 3 и 4 блок на АЕЦ "Козлогуд".
10-14 юли	Работна среща с представители на U.S.DoE/NNSA по програмата за "Намаляване на радиологични заплахи".
26 юли	Среща с представители на Британския департамент по търговия и индустрия за обсъждане на резултатите от съвместните проекти с АЯР.
11-15 септември	Обучение на специалисти от АЯР и от АЕЦ по методологии за оценка на безопасността при разследване на събития в рамките на национален проект на МААЕ BUL/9/018.
18-22 септември	50-та юбилейна Генерална конференция на МААЕ.
10-11 октомври	Обучение по система CoDecS за обмен на информация при радиационна авария по линия ECURIE.
23-24 октомври	Посещение на Председателя на румънския регулиращ орган г-н Вилмош Жомбори.
12-14 ноември	Посещение на зам.-председателя на USNRC г-н Джефри Мерифийлд.
15-17 ноември	Семинар, организиран по линия на Евратом, относно прилагане на Гаранциите в Евратом.
27 ноември-1 декември	Семинар на тема "Лицензиране и регулиращ контрол при съхранение на радиоактивни отпадъци" по регионален проект на МААЕ RER/9/078.
6-8 декември	Семинар, организиран от МААЕ на тема "Обучение по методи и практики за провеждане на изпити от Квалификационната изпитна комисия" по линия на национален проект BUL/9/018.
11-15 декември	Международен семинар на тема "Индикатори на безопасността за регулиращи органи" по регионален проект на МААЕ RER/9/084.



Приложение 1.

Изпълнени инспекции от АЯР на ядрени обекти през 2006 г.

№	обект	период	изразходвано време (човекочаса/ брой инспек- тори)	Тематика	брой препо- ръки и конста- тации
1.	ИРТ-2000	25.01.2006	16/2	Проверка на системата за контрол и отчет на ядрения материал и информацията по допълнителния протокол	1
2.	1 и 2 блок	07-09.02.2006	72/4	Състояние на поддръжката на ОЯГ и документи за исканото изменение на регламента за съхранение на горивото в БОК само на долен стелаж	5
3.	АЕЦ "Козлодуй" и АЕЦ Белене	08 - 10.02.2006	48/2	Подготовка и уточняване на информация по допълнителния протокол към споразумението за спазване на гаранциите по Договора за неразпространение на ядрено оръжие	
4.	3 и 4 блок	14-17.03.2006	320/10	Проверка на експлоатацията	20
5.	ЕП-2	06-08.03.2006	160/5	Радиационна защита при експлоатацията на ЕП-2	6
6.	5 блок извънред- ни	01-02.03.2006 07-08.03.2006	32/2 32/2	Изясняване на обстоятелства за събитие с органите за регулиране	5
7.	АЕЦ ЕП-1 и ЕП-2	21-24.03.2006	160/5	Организация на подготовката за провеждане на ПГР 2006 в АЕЦ "Козлодуй"	4
8.	ДП "РАО" София	08-09.03.2006	32/2	Организация на процеса на избор на площадка на национално хранилище за погребване на ниско- и средно- активни РАО	4
9.	ПХРАО – Нови хан	19.04.2006	32/2	Радиационен контрол	3
10.	ИРТ-2000	30.05 – 01.06. 2006	120/5	Проверка на радиационната защита, радиационния контрол, аварийното планиране и аварийна готовност	7
11.	3 блок	22-25.05. 2006	224/7	Готовността за пуск след ПГР	3
12.	4 блок	03-05.07. 2006	144/6	Готовността за пуск след ПГР	3
13.	5 блок	28-30.08.2006	216/9	Готовността за пуск след ПГР	9
14.	ДП "РАО" Нови хан	26-28.09.2006	96/4	Експлоатация и физическа защита	5

15.	ДП РАО ПХРАО Нови хан	Периодични	112/2	Еднодневни по теми от експлоатацията	17
16.	ХОГ	16-17.08.2006	16/1	Извънредна. Изясняване на събитие с отказ на кран	7
17.	ХОГ	16.10.2006	24/3	Изпълнение на дългосрочна програма за модернизация и повишаване на безопасността	
18.	6 блок	10-11.10.2006	32/2	Извънредна. Изясняване на събитие за рад. замърсяване на участък В МЗ	2
19.	АЕЦ	10-13.10.2006	72/3	Система за подбор на външни организации при изпълнение на ремонтни дейности	4
20.	АЕЦ	17-20.10.2006	64/2	Управление на РАО	12
21.	АЕЦ	25-27.10.2006	96/4	Проверка в областта на радиационната защита – контрол по изхвърлянията и изпълнение на европейска директива	4
22.	1 и 2 блок	30.10-1.11.2006	96/4	Проверка на дейностите по извеждане от експлоатация	10
23.	ИРТ-2000	08 - 09.11.2006	32/2	Проверка на управлението на РАО	6
24.	6 блок	15-17.11.2006	264/11	Готовност за пуск след ПГР	11
25.	СП "РАО Козлогуд"	20-22.11.2006	144/6	Изпълнение на преходни условия на лицензията за експлоатация на СП "РАО Козлогуд" и експлоатация на инсталация за дезактивация на метални РАО.	4
26.	АЕЦ	24.05.2006 26.09.2006	8/1 8/1	Инспекции при доставка на свежо гориво	
27.	АЕЦ	12.10.2006 06.11.2006	8/1 8/1	Инспекции при транспорт на отработено ядрено гориво	
28.	АЕЦ	Периодични	11/8/1	Инспекции по гаранциите във връзка с Договора за неразпространение на ядреното оръжие, съвместно с инспектори на МААЕ	
29.	АЕЦ	15 – 17.11.2006	72/2+1	Инспекция на аварийното планиране и поддържане на аварийна готовност в АЕЦ "Козлогуд"	
30.	5 и 6 блок	15-17.11.2006	72/3	Водохимичен и радиохимичен контрол на I и II контур	2
31.	ИРТ-2000	31.05.- 01.06.2006	16/1	Проверка на радиационната защита, радиационния контрол, аварийното планиране и поддържане на аварийна готовност в ИРТ-2000 при ИЯИЯЕ-БАН	2
32.	ПХРАО – Нови хан	15.06.2006	8/1	Инспекция на аварийното планиране и поддържане на аварийна готовност в ПХРАО – Нови хан	3

Приложение 2**Изготвени стеновища, свързани с реализация на технически решения на 1-6 блок и във Връзка с изпълнение на мерки от програмата за модернизация на 5 и 6 блок****Блокове 1 и 2**

- Монтиране на топлообменник на парния кондензат на спец. канализация (ОКП) в пом.А - 020/1;
- Регламентиране работното налягане на питателни, аварийно питателни тръбопроводи и главни паропроводи по време на експлоатацията на 1 и 2 блок в състояние "Е";
- Реализиране на допълнителна сигнализация от прибори US-300 за технологични параметри на 11, 12, 13, 21, 23 ДГ.

Блокове 3 и 4

- Реализиране на блокировка за изключване на ЕПГ (електроподгреватели) при висока температура на изход ЕПГ;
- Подмяна на западен захранващ тръбопровод от ЦПС-1 до външен противопожарен пръстен;
- Реализиране на автоматично пожароизвестителна и пожарогасителна инсталация в помещението А031/2 и А031/4 на К-1,80 м;
- Въвеждане в експлоатация на сипинг система за оперативен контрол на херметичността на обвивките на ТОЕ;
- Монтаж на UPS на компютърната част на презареждащата машина ПМ-II;
- Монтаж на магнитно индукционен разходомер на тръбопровода за подаване на кубов остатък от 1-5 БКО към автоцистерната в пристройката на СК-2;
- Промяна мястото на блокировките, инициращи защита по ниско налягане напор 1-3 АПЕП-В,Г;
- Регламентиране поддържането на необходимия минимален разход на техническа вода през ТСС;
- Подобряване на контрола и въвеждане на блокировка за изключване на 1 и 2 ЕПГ по висока температура на въздуха в тръбопроводите след тях при извършване на регенерация на филтри ФЦГ на СГО на СК-2;
- Регламентиране работата на ИНВ (инвертор) и използване на АБП в СНЗ I категория.

Блокове 5 и 6

- Подмяна на оборудване АЗ/ПЗ и вънасяне на изменение в Инструкция за експлоатация на реакторната установка, Инструкция за ликвидиране на нарушенията на нормалната експлоатация и аварията в РУ и Технологичен регламент за безопасна експлоатация на 5 блок;
- Поетапен преход от горивни касети тип ТВС към горивни касети тип ТВСА на 5 блок;
- Инсталиране на система за контрол на появата на парогазова смес и изменение на нивото на топлоносителя в корпуса на реактора по мярка 11311 от ПМ на 5 блок;
- Подмяна на херметични кабелни проходки тип ВГУ-1/500 и ВГУ-1/100 от КЕЛ, захранващи електрооборудване в ХЗ, с проходки тип "Элокс" на 5 и 6 блок;
- Повишаване на безопасността при разкъсване на основен тръбопровод за питателна вода в херметичния обем на 6 блок;
- Подобряване на сеизмичната устойчивост на оборудването от системите за безопасност на 6 блок по мярка 19122 от ПМ;
- Подобряване на сеизмичната устойчивост на тръбопроводи на 5 и 6 блок по мярка 19123 от ПМ;
- Замяна на УКТС на системи за нормална експлоатация I контур на 5 блок по мярка 14190 от ПМ;

- Реализиране на временни схеми за захранване, управление и контрол на оборудване за времето на подмяна на шкафове УКТС на системи нормална експлоатация I-контур на 5 блок по мярка № 14190 от ПМ;
- Замяна на оборудването на СГИУ и привоците СУЗ с модернизиран вариант на същото оборудване на 6 блок;
- Промяна на периодичността на раздвижване на привоците на СУЗ ШЕМ-3 от втора група ОР СУЗ на 5 блок;
- Монтиране на система за автоматичен контрол на напрегащите сили в сноповете на оболочката – САКНСС на 5 и 6 блок;
- Резервиране на хладилна мощност на съществуващи кондиционери в помещение КРУ ДГС (6GW, 6GX и 6GV) на 6 блок;
- Подмяна на оборудване CPS на 5GV(W, X) на 5 блок;
- Реконструкция на осветителна инсталация и контактна мрежа в херметичната зона на 5 и 6 блок;
- Извеждане на арматури 5YD11÷4IS02 от бокса на парогенераторите на място, удобно за обслужване при работещ блок, на 5 и 6 блок;
- Демонтиране на тръбопроводи от система 5VF на 5 блок;
- Подмяна на помпени агрегати тип SK3.03.1,2 монтирани на системи 5QE16 (26,36) в ДГС на 5 блок;
- Реконструкция на кондиционери тип КТА-10 на 5 и 6 блок;
- Въвеждане на допълнителна времезадръжка във веригите за повикваща сигнализация на въводи нормална експлоатация, дизел-генератор и изводи за ел. двигатели на 5 и 6 блок;
- Промяна на блокировките за отваряне на TQ13,23,33S26 по ниско ниво в TQ13,23,33B01 на 5 и 6 блок;
- Монтиране на 24 бр. Вентили стоманени заваряеми Ду32Ру16 към с-ма 6VF за отсичане на ЕД-те на 6TL01,04,05 на 6 блок;
- Промяна в схемите за контрол целостта на веригите за управление на прекъсвачи 6 kV тип ЗАК1 на въвод нормална експлоатация, дизел-генератор и ел. двигатели на 6 блок;
- Разполагане на 12 броя вътрешнореакторни детектори СВРД.КНИТ-5(Б) и СВРД.КНИТ2Т-5(Б) в активната зона на 5 блок;
- Промяна на диаметъра на отвора на линия за контрол плътност на фланеца на корпуса на реактор 5YC00B01 на 5 блок;
- Консервиране на оставащи в резерв стари херметични кабелни проходки;
- Предварителни монтажни дейности за реализиране на схема за троиране на сигнали по ниво в Компенсатора на обема (КО) на 5 блок;
- Внасяне на изменение в Технологичния регламент за експлоатация на 6 блок във връзка с реализирането на техническо решение № 3201 "Топлоразпределителна станция за гр. Козлодуй";
- Внасяне на изменения в Приложение 2 - "Таблица на допустимите режими на експлоатация на 6 РУ при работа на мощност" на Технологичен регламент за безопасна експлоатация на 5 и 6 блок във връзка с изпълнение на дейностите по ТР № 2742 "Замяна на "Хиндокуш" и СМ-2М. Система за вътрешнореакторен контрол (СВРК)" по мярка 14151 от ПМ;
- Внасяне на изменения в Технологичен регламент за безопасна експлоатация на 5 блок във връзка с изпълнение на ТР №3286 за монтиране на система за експресен контрол (gas sipping test) на горивните касети в щангата на презареждащата машина на 5 блок;
- Внасяне на изменение в Технологичния регламент за експлоатация на 6 блок във връзка с изпълнение на ТР № 3383 "Замяна на УКТС на системи за нормална експлоатация I контур" по мярка 14190 от ПМ;



СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА

АЕЦ	Атомна електроцентрала	ОР СУЗ	Органи за регулиране от системата за управление и защита
АЗ	Аварийна защита	ОЯГ	Отработено ядрено гориво
АЯР	Агенция за ядрено регулиране	ПГ	Парогенератор
БАН	Българска академия на науките	ПГР	Планов годишен ремонт
БОК	Басейн за отлежаване на касети	ПИД	Пожароизвестителни йонизационни датчици
ВВЕР	Водо-воден енергиен реактор	ПХРАО	Постоянно хранилище за радиоактивни отпадъци
ВХР	Водохимичен режим	РАО	Радиоактивни отпадъци
ГДНСГЗ	Главна дирекция "Национална служба Гражданска защита"	СБ	Системи за безопасност
ГЦП	Главна циркулационна помпа	СК	Специален корпус
ДГ	Дизел генератор	СХП	Система херметични помещения
ДП "РАО"	Държавно предприятие "Радиоактивни отпадъци"	ТГ	Турбогенератор
ЕС	Европейски съюз	ТОЕ	Топлоотделящи елементи
ЗБИЯЕ	Закон за безопасно използване на ядрената енергия	ТР	Техническо решение
ЗСР	Зона със строг режим	УКТС	Унифициран комплекс за технически средства
ИЙЛ	Източници на йонизиращи лъчения	УТЦ	Учебно-тренировъчен център
ИРТ	Изследователски реактор	ХИ	Химически индекс
ИЯИЯЕ-БАН	Институт за ядрени изследвания и ядрена енергетика	ХОГ	Хранилище за отработено гориво
КИПчА	Контролно измервателни прибори и автоматика	ЯМ	Ядрен материал
КСК	Конструкции, системи и компоненти	ALARA	As Low As Reasonably Achievable
КХО	Контрол на херметичността на обвивките	CONCERT	CONCernation on European Regulatory Tasks
МААЕ	Международна агенция за атомна енергия	FRI	Fuel Reliability Indicator
МДПБА	Министерство на държавната политика при бедствия и аварии	ICR	Inventory Change Report
МИЕ	Министерство на икономиката и енергетиката	INES	International Nuclear Event Scale
МОСВ	Министерство на околната среда и водите	INIS	International Nuclear Information System
МС	Министерски съвет	IRS	Incident Reporting System
НЕК	Национална електрическа компания	MBR	Material Balance Report
НХРАО	Национално хранилище за радиоактивни отпадъци	OECD/NEA	Organisation for Economic Cooperation and Development/ Nuclear Energy Agency
ОИЯИ	Обединен институт за ядрени изследвания	OSART	Operational Safety Review Team
ОНРЗ	Основни норми на радиационна защита	PIL	Physical Inventory Listing
		RODOS	Real time On-line DecisiOn Support system
		WANO	World Association of Nuclear Operators
		WENRA	Western European Nuclear Regulator's Association

СЪДЪРЖАНИЕ

Административен капацитет	3
Безопасност на ядрените съоръжения	6
Обратна Връзка от експлоатационния опит	15
Регулиращи инспекции	19
Лицензионен режим на ядрени съоръжения	21
Радиационна защита	24
Хранилище за отработено гориво	29
Управление на РАО	30
Изследователски реактор ИРТ-2000	33
Отчет и контрол на ядрения материал	34
Радиационна защита В обекти с ИЙЛ	35
Аварийна готовност и реагиране	39
Международно сътрудничество и Европейска интеграция	42
Международни прояви	50
Приложение № 1	51
Приложение № 2	53
Списък на съкращенията	55



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@bnsa.bas.bg
www.bnsa.bas.bg