



Мисията на Агенцията за ядрено регулиране (АЯР) е защита на човека, обществото, бъдещите поколения и околната среда от опасностите, произтичащи при използването на източниците на йонизиращи лъчения. По традиция годишният доклад има за цел да представи състоянието на ядрената безопасност и радиационната защита у нас и даде по-голяма увереност на лицензиантите и цялото общество, че АЯР обективно и отговорно осъществява държавното регулиране на безопасното използване на ядрената енергия и източниците на йонизиращи лъчения.

През 2015 г. двата блока на АЕЦ „Козлодуй“ бяха експлоатирани безопасно и надеждно, без риск за околната среда или персонала. Средната индивидуална ефективна доза за персонала е 0.36 mSv, а максималната - 8.21 mSv, което е значително под определената в Наредбата за основните норми за радиационна защита граница за професионално облъчване за една година. Изхвърлянията на радиоактивни вещества в околната среда при експлоатацията на ядрените съоръжения на площадката на централата бяха много ниски и далеч под определените годишни граници.

През 2015 г. АЕЦ „Козлодуй“ е информирала АЯР за 7 експлоатационни събития, от които 3 на 5-и блок и 4 на 6-и блок. Регистрираните през 2015 г. събития не са довели до нарушения на пределите и условията за експлоатация и не са оказали влияние върху ядрената безопасност. Не са регистрирани промени в радиационната обстановка в района на централата и превишаване на допустимите нива на облъчване на персонала и населението.

На проведения през април 2015 г. в Брюксел втори партньорски преглед на изпълнението на мерките от актуализираните планове за действие след аварията във Фукушима от българска страна бе демонстриран значителен напредък.

На площадката на АЕЦ „Козлодуй“ функционират в режим на експлоатация Хранилище за отработено гориво (ХОГ) и Хранилище за сухо съхранение на отработено ядрено гориво (ОЯГ). В резултат на извършвания от АЯР контрол може да се направи заключение, че експлоатацията на хранилищата се е осъществявала в съответствие с изискванията на технологичните регламенти и условията на издадените лицензии за експлоатация.

През 2015 г. броят на контролираните от АЯР лицензианти и титуляри на разрешения е общо 1257, а броят на действащите лицензии и разрешения, издадени за дейности с източници на йонизиращи лъчения (ИЙЛ) е сумарно 2546. Беше въведен в експлоатация първият в страната обект с циклотрон и радиохимична лаборатория за промишлено производство на радиофармацевтик FDG (флуодеоксиглюкоза F-18) за нуклеарно-медицинска диагностика.

През 2015 г. бяха издадени разрешения за строителство, монтаж и предварителни изпитвания на редица нови медицински обекти с 14 ускорителя за лъчетерапия, 2 уредби за високодозова брахитерапия,

4 уредби за интраоперативна брахитерапия и 3 уредби за позитрон-емисионна томография с компютър-томографи.

АЯР осъществява контрол и осигурява проследимост през целия „жизнен цикъл“ на всеки един ИЙЛ по веригата: внос → превоз → доставка → въвеждане в експлоатация → използване → временно съхраняване → извеждане от експлоатация → предаване за рециклиране или повторно използване → обявяване за радиоактивен отпадък (РАО) → превоз → предаване на Държавно предприятие „Радиоактивни отпадъци“ (ДП РАО) за последващо управление.

Дейностите по използване на ИЙЛ в контролираните обекти се осъществяват в съответствие с нормативните изисквания за радиационна защита и условията на издадените лицензии и разрешения за съответните дейности.

Средната годишна индивидуална ефективна доза, оценена за около 10 000 контролирани лица в страната, които работят в среда на йонизиращи лъчения, не надвишава 1 mSv.

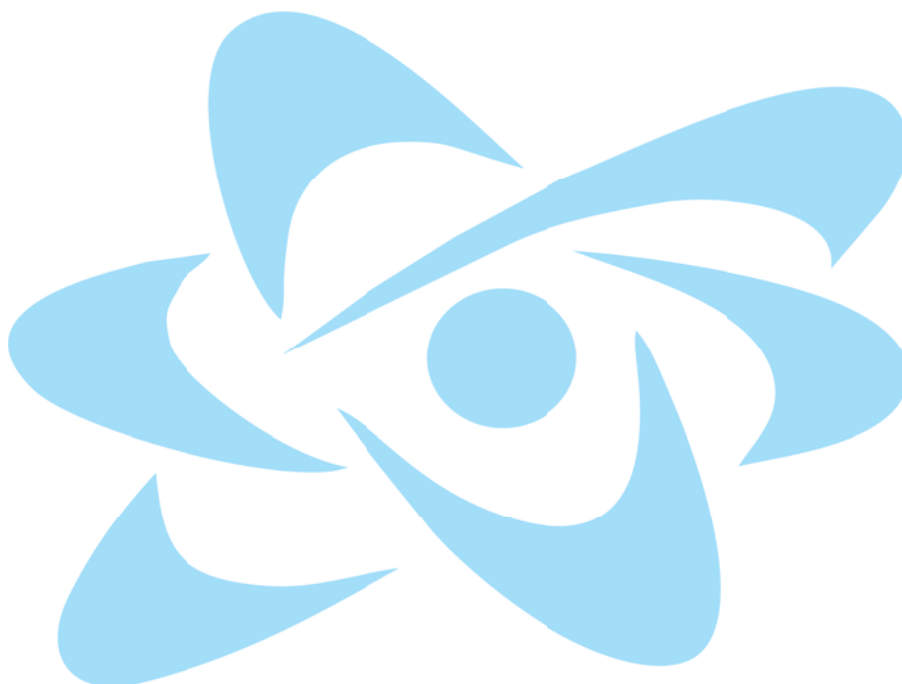
АЯР информира постоянно обществеността за регистрирания гама-фон на територията на страната, като публикува на своята Интернет страница бюлетин за гама-фона.

Облъчването на българското население от техногенни източници е под 1% спрямо облъчването, дължащо се на естествения радиационен фон.

В съответствие със Закона за безопасно използване на ядрената енергия (ЗБИЯЕ), АЯР осъществява взаимодействие и координация с Министерство на здравеопазването (МЗ), Министерство на вътрешните работи (МВР), Държавна агенция „Национална сигурност“ (ДАНС) и Министерството на околната среда и водите (МОСВ).

ст.н.с. д-р Лъчезар Костов

Председател на АЯР



АДМИНИСТРАТИВЕН КАПАЦИТЕТ 2015

Организацията на работа в Агенция за ядрено регулиране (АЯР) е уредена с Устройствен правилник, в който е отразена структурата, числеността на персонала и функциите на общата и специализираната администрация, които са разпределени в една главна дирекция и четири дирекции.

АЯР се ръководи от председател, който се подпомага в работата си от двама заместник-председатели в рамките на компетентностните му, определени от Закона за безопасно използване на ядрената енергия (ЗБИЯЕ).

Общата численост на АЯР по устройствен правилник е 114 щатни бройки, от които към 31.12.2015 г. са заети 99.

Числеността на заетите длъжности е разпределена, съгласно Класификатора на длъжностите в администрацията по възраст и образование, както следва:

Длъжности	Възрастова структура по групи				
	До 29 г.	30 г.- 44 г.	45 г.- 59 г.	60 и над 60 г.	Общо
Ръководни (ръководство, висши държ.служ., началник отдели)	-	4	7	7	18
Експертни длъжности с аналитични функции	5	27	26	10	68
Експертни длъжности с обслужващи функции	-	1	7	2	10
Технически	-	2	-	1	3
Общо за АЯР	5	34	40	20	99
Процентно	5%	34%	41%	20%	100%

Традиционно е високото образователно равнище на служителите в АЯР, което е гаранция за качествената и ефективна работа на служителите. Деветдесет на сто от всички служители са с висше образование.

Образователна структура на персонала

Длъжности	О Б Р А З О В А Н И Е				
	Висше образование по степени			Средно	Общо
	Доктор	Магистър	Бакалавър		
Ръководни (ръководство, висши държ.служ., началник отдели)	2	16		-	18
Експертни длъжности с аналитични функции	2	63	3	-	68
Експертни длъжности с обслужващи функции	-	2	1	7	10
Технически	-	-	-	3	3
Общо за АЯР	4	81	4	10	99
Процентно	4%	82%	4%	10%	100%

Обучение и квалификация

Обучението на служителите в АЯР е непрекъснат процес, който съпътства работата им. Така се поддържа професионализма и ефективността в дейността на персонала.

Задължителното обучение на новопостъпилите държавни служители се осъществява в Института по публична администрация (ИПА), като се спазват изискванията на Закона за държавния служител. През 2015 г. единадесет служители са преминали обучение в курс „Въведение в държавната служба” и двама служители, назначени за първи път на ръководна длъжност са преминали обучение в курс „Предизвикателството да управляваш”. Към програмата за професионално развитие двама служители са актуализирали знанията си към модул „Модерно управление”, свързано с управление на качеството и риска в дейността на държавната администрация, а към програма „Политики и регулации” един служител е опреснил знанията си относно материята, касаеща прозрачността и етичността в работата на държавния служител, чрез темата за конфликт на интереси.

Обучението на служителите както в общата, така и в специализираната администрация се провежда и в други институции в България и извън нея. Обмяната на опит, която осъществяват служителите на тези форуми е особено ценна не само за индивидуалното им развитие, но и за обогатяване на професионалния опит в областта на правото, счетоводството, социалното осигуряване, финансовия контрол, чуждоезиковото обучение, извеждане от експлоатация и радиоактивни отпадъци, безопасна експлоатация на АЕЦ и йонизиращи лъчения.

Назначаване и конкурси

Назначаването на държавните служители в АЯР се извършва чрез провеждане на конкурси и конкурентен подбор съгласно Закона за държавния служител (ЗДС).

През 2015 г. са назначени на по-висока длъжност, чрез провеждане на вътрешен подбор, трима служители, двама от които на ръководна длъжност. Проведени бяха два конкурса за различни длъжностни позиции в Агенцията, завършили с назначаване на класираните се на първо място кандидати.

Оценяване изпълнението на служителите

Всяка година, съгласно изискванията на Наредбата за условията и реда за оценяване изпълнението на служителите в държавната администрация (НУРОИСДА), се извършва оценяване на служителите в АЯР. През 2015 г. са оценени общо 90 служители, от които 13 по трудово правоотношение и 77 по служебно правоотношение. Броят на оценените с „Изключително изпълнение” и „Изпълнението надвишава изискванията” са повече от същите през предходната година. Останалите служители са с оценка „Изпълнението отговаря на изискванията”. Това е отражение на качествената работа на служителите в АЯР. Само 6 служители не са оценявани, поради обективни причини. Не подлежат на оценяване трима служители, за които не се прилагат изискванията на НУРОИСДА.

Повече от половината от служителите в Агенцията, подлежащи на оценяване, притежават по-висок ранг от изискваният се за длъжността, съгласно Класификатора на длъжностите в администрацията.



БЮДЖЕТ 2015

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

Със Закона за държавния бюджет на Република България за 2015 г. за Агенцията за ядрено регулиране са определени приходи в размер на 7 500 000 лв.

За периода от 01.01.2015 г. до 31.12.2015 г. по бюджета на АЯР са постъпили приходи от държавни такси в размер на 7 683 327 лв. и приходи от лихви, глоби и санкции в размер на 69 525 лв.

Със Закона за държавния бюджет на Република България за 2015 г. за Агенцията за ядрено регулиране са определени разходи в размер на 6 278 200 лв. Общият размер на отчетените разходите за периода 01.01.2015 г.-31.12.2015 г. възлиза на 6 203 210 лв.

В отчетените разходи са включени разходи за издръжка на ведомството, за възнаграждения на персонала, за социални и здравни осигуровки, за членски внос в международни организации, за придобиване на дълготрайни материални активи и други.

ПРАВНИ АСПЕКТИ

През 2015 г. продължи актуализиране на нормативните изисквания в съответствие с развитието на международните стандарти и Европейското законодателство. Извърши се преглед на действащите подзаконовни нормативни актове по приложение на ЗБИЯЕ с оглед съответствието им с измененията и допълненията на закона, новите документи на МААЕ и референтните нива на WENRA. Въз основа на утвърдената план-програма от 2013 г. за преглед на подзаконовата нормативна уредба по предложение на председателя на Агенцията за ядрено регулиране от Министерския съвет е приета Наредба за условията и реда за предаване на радиоактивни отпадъци на Държавно предприятие „Радиоактивни отпадъци“ от 27.02.2015 г. и са направени изменения и допълнения в Наредбата за условията и реда за придобиване на професионална квалификация и за реда за издаване на лицензии за специализирано обучение и на удостоверения за правоспособност за използване на ядрената енергия от 24.08.2004 г., изм., бр. 5 от 19.01.2010 г., бр. 27 от 14.04.2015 г. и Наредбата за осигуряване на физическата защита на ядрените съоръжения, ядрения материал и радиоактивните вещества от 19 октомври 2015, обн. ДВ, бр. 82 от 23.10.2015 г.

Агенцията за ядрено регулиране е бенефициент по проект „Въвеждане на комплексни административни услуги, включително чрез автоматизиран обмен на данни с публикувани регистри на администрацията“ по приоритетна ос III „Качествено административно обслужване и развитие на електронното управление“, под приоритет 3.2. „Стандартна информационно-комуникационна среда и оперативна съвместимост“, Оперативна програма „Административен капацитет (ОПАК) 2007-2013“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския социален фонд. В рамките на проекта е разработена уеб-базирана система за електронни услуги, която дава възможност заявленията за издаване на лицензии и разрешения от АЯР да се подават по електронен път.

Въвеждането на система за електронни услуги в АЯР дава възможност, също така да се осъществява комплексно административно обслужване чрез автоматизиран обмен на данни с публикувани регистри на други ведомства (Търговски регистър, Регистър Булстат, РН-НБД „Население“). Във връзка с въвеждането на Комплексното административно обслужване през 2015 г. са изменени Наредбата за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия и Наредбата за условията и реда за придобиване на професионална квалификация и за реда за издаване на лицензии за специализирано обучение и на удостоверения за правоспособност за използване на ядрената енергия.

Подготвен е и проект на Наредба за осигуряване безопасността на ядрените централи, с приемането, на който ще се въведат най-новите изисквания и стандарти за безопасност в европейски и световен мащаб както по отношение на изискванията към експлоатиращите се централи, така и към проектите на новоизграждащи се ядрени централи.

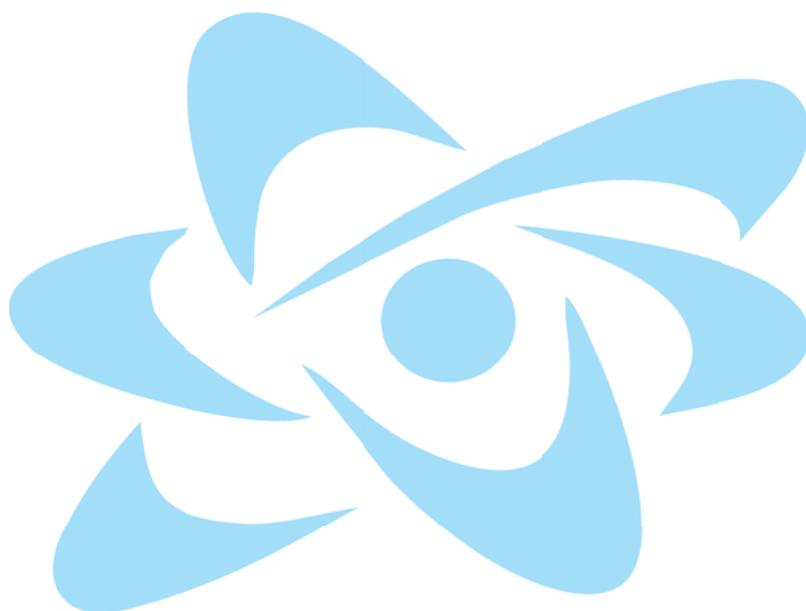
При изготвяне текстовете на Наредбата са отчетени непосредствено приложимите норми на Директива 2014/87/ЕВРАТОМ на Съвета от 8 юли 2014 година за изменение на Директива 2009/71/ЕВРАТОМ за установяване на общностна рамка за ядрената безопасност на ядрените инсталации.

Проектът на наредба въвежда по-високите стандарти за безопасност, приложими за новоизграждащите се централи в съответствие с доклад „Safety of New NPP Designs”, Study by Reactor Harmonization Working Group RHWG, March 2013 на Асоциацията на Европейските органи за ядрено регулиране WENRA. Въведени са и ревизираните референтни нива за хармонизиране безопасността на действащите централи съгласно доклада на WENRA „Updated Reference Levels for existing NPP“ и „Updating WENRA Reference Levels for existing reactors in the light of TEPCO Fukushima Dai-ichi accident lessons learned“.

През 2015 година бяха разработени няколко регулиращи ръководства:

Освобождаване от регулиране на сгради и площадки на ядрени съоръжения
Ръководство за радиационна защита при дейности с уреди за технологичен контрол
Ръководство за радиационна защита при дейности по използването на ускорители на заредени частици
Ръководство за безопасен превоз на радиоактивни материали – управление на несъответствията
Критерии за разрешаване и контрол на радиоактивни изхвърляния и за мониторинг на околната среда
Ръководство за съдържанието и формата на необходимите документи за издаване, подновяване, изменение и прекратяване на лицензи и разрешения за дейности с ИЙЛ

През 2015 г. се изпълни програма за анализиране и надграждане на Системата за управление на качеството на АЯР. В изпълнение на програмата е разработен Наръчник по управление на качеството, изменени и допълнени са редица документи от системата.



ЯДРЕНИ СЪОРЪЖЕНИЯ

ЕНЕРГИЙНИ БЛОКОВЕ НА АЕЦ „КОЗЛОДУЙ“ С РЕАКТОРИ ВВЕР - 1000



Експлоатацията на енергийните блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“ се основава на издадените от АЯР десетгодишни лицензи. Лицензиите определят обхвата на дейностите и условията, при които е възможна тяхната експлоатация. Срокът на действие на лицензиите е до 2017 г. за 5-и блок и до 2019 г. за 6-и блок. Двата блока работят в базов режим на мощност.

Работоспособността и надеждността на конструкциите, системите и компонентите (КСК), важни за безопасността, се осигуряват с качествено изпълнение на ремонтните дейности по време на плановите годишни ремонти (ПГР). С извършените ремонтни дейности се поддържа ресурса на оборудването, осигурява се необходимата надеждност и безопасност при експлоатация през следващата горивна кампания. По време на ПГР се изпълняват и по-съществени изменения в проекта на блоковете, свързани с изпълнение на технически мерки от националния план за действие след проведените „стрес тестове“. На 5-ти блок е завършен монтажа на допълнителен тръбопровод за охлаждане на басейна за отлежаване на касети (БОК), с което се осигурява директно подаване на вода към басейна от външен източник. Започнати са дейности за осигуряване на захранване на секции надеждно захранване от 6kV мобилен дизел-генератор при режим на пълна загуба на захранване.

През 2015 г. продължи изпълнението на дейностите и от програмите за продължаване срока на експлоатация (ПСЕ) и за повишаване на топлинната мощност на блоковете.

По време на ПГР на 5-и блок са изпълнени 55 мерки, свързани с продължаване срока на експлоатация. Това са дейности, свързани с обследване на оборудване и тръбопроводи, строителни конструкции, с безразрушителен контрол на метала, както и с изпълнение на конкретни технически мерки. Подменени са корпусите на изваждаемите части на две главни циркуляционни помпи, извършена е реконструкция на вентилационната система за охлаждане на тръбопроводните проходки.

За осигуряване на възможност за работа на блоковете на мощност 104% от номиналната по време на ПГР на 5-и блок е завършен първият етап от модернизация на сепарационните системи на парогенераторите, а на 6-и блок е изпълнен за два парогенератора и вторият етап от модернизацията. Предстои по време на ПГР през 2016 г. да завърши цялостната модернизация на сепарационните системи на парогенераторите за двата блока.

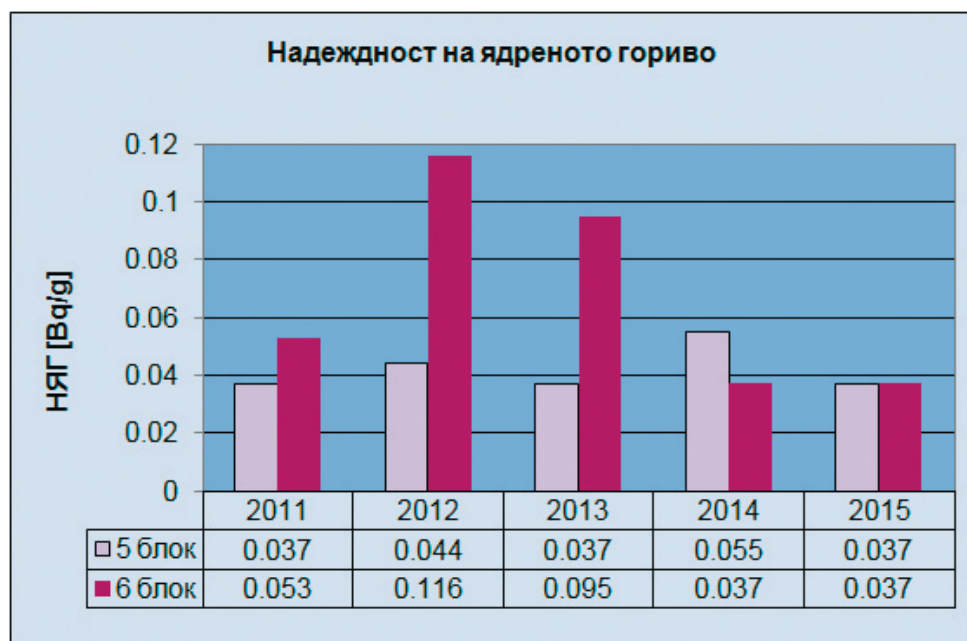
Извършените функционални изпитвания преди пуска на блоковете след презареждане доказват ефективността на физическите бариери. Данните от периодичните изпитвания на системите за безопасност по време на експлоатация, показват, че те са притежавали необходимите качества и готовност да изпълнят очакваните функции на безопасност.

През 2015 г. е регистрирано само едно събитие със задействане на аварийната защита (АЗ) на реактора на 6-ти блок. За сравнение, средната стойност за задействане на аварийна защита на реактор от типа ВВЕР-1000 е приблизително едно сработване за 2 години.



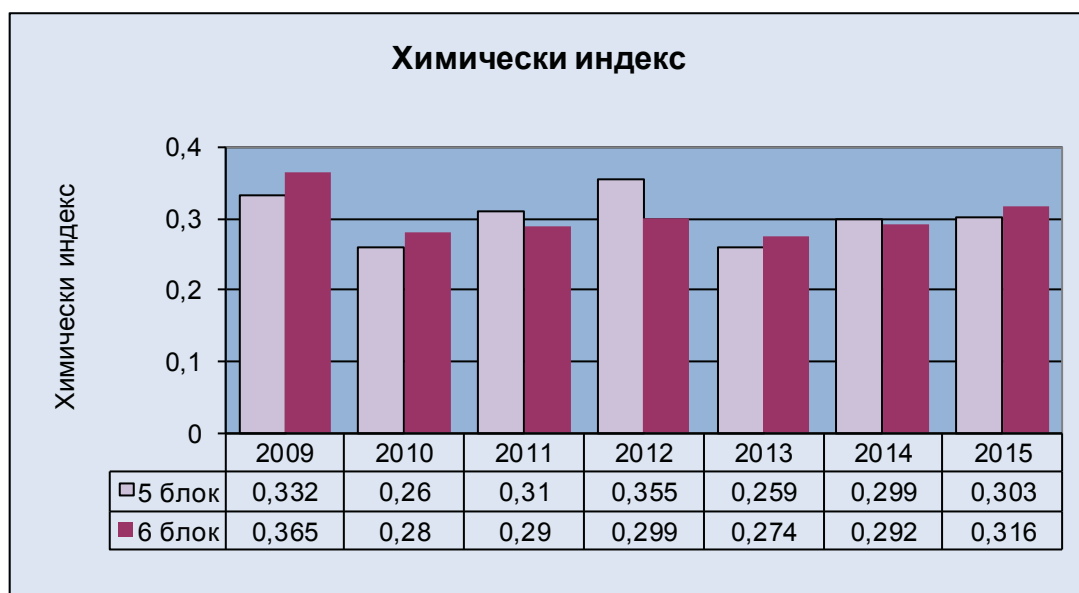
Ядрено гориво

В активните зони на двата блока са заредени горивни касети тип ТВСА. Показателят „Надеждност на ядреното гориво“, който отчита херметичността на горивните елементи, запазва ниските си стойности и през 2015 г. и е 0,037 Bq/g и за двата блока, което показва, че в активните зони на 5 и 6 блок няма нехерметично гориво.



Водохимичен режим

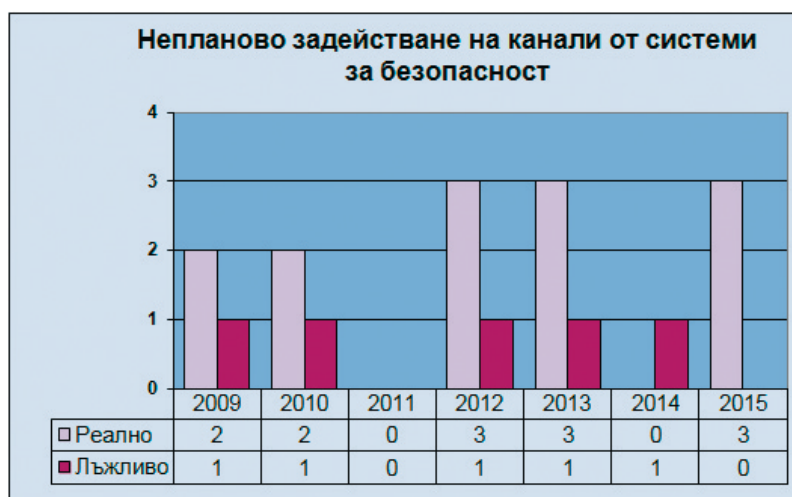
Количествената оценка за качеството на водохимичния режим по време на експлоатация на блока се изразява с химически индекс, който представлява отношението на фактическите стойности на рН, електропроводимост и съдържание на примеси към стойностите, определени от съответните предели за нормална експлоатация. Ниските стойности на показателя за двата блока демонстрират поддържането на оптимален водохимичен режим и оттам ниска скорост на корозия на конструкционните материали по първи и втори контур. Максимално допустимата стойност на показателя е единица.



Готовност на системите за безопасност

Оценка за готовността на системите за безопасност (СБ) да изпълнят функциите си се извършва с помощта на коефициент на неготовност. С този коефициент се демонстрира готовността на системите за безопасност да реагират, както е очаквано при проектни събития. С него се контролира ефективността на експлоатационните практики и техническото обслужване на системите за безопасност. Стойностите на коефициента и през 2015 г., както и през последните години за системата за аварийно подаване на вода в парогенераторите (ТХ), на системата за надеждно електрическо захранване (DG) и на системата за аварийно въвеждане на бор (TQ3) продължава да бъде нула (не е отчетено време на неготовност на системите). През 2015 г. няма установени отклонения, довели до неработоспособност на тези системи.

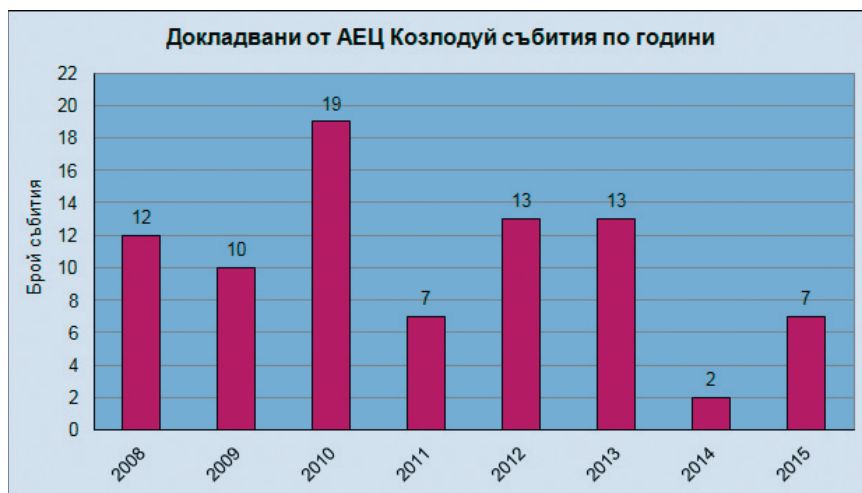
Степента на риска при експлоатация на централата, свързан с въздействие върху системите за безопасност се определя с показателя за непланово задействане на СБ. При неплановото задействане на СБ се отчита дали сигналът за задействане е по реално изменение на параметър или по лъжлив сигнал. На графиката е показано разпределението на показателя за последните седем години.



Поддържането на високо ниво на готовност и надеждност на системите за безопасност, осигурява защитата на бариерите в дълбокоешелонираната защита и намалява вероятността за повреди на активната зона при всички вътрешни събития.

Експлоатационни събития в АЕЦ „Козлодуй“ през 2015 година

АЕЦ „Козлодуй“ е информирала АЯР за 7 експлоатационни събития (Приложение №1), от които 3 на 5-и блок и 4 на 6-и блок. Докладваните събития са без значимост за безопасността. По международната скала за ядрени и радиационни събития (INES) те са оценени „Под скалата/Ниво 0“.



Представяне на по-значимите от регулаторна гледна точка събития:

Две от докладваните събития са свързани с изключване на турбогенераторите на 5-и и 6-и блок от електроенергийната система на страната. Спирането на 5-и блок е причинено от повреда в елемент от системите на генератора, а 6-и блок е спрял от задействане на електрическа защита поради лъжлив сигнал. И в двата случая защитите на блоковете са действали в съответствие с проектните алгоритми. След изясняване на причините са изпълнени необходимите коригиращи мерки.

Докладвано е събитие, свързано с намаляване на мощността на 6-и блок, поради изключване на една от двете турбопитателни помпи, които подават подхранваща вода към парогенераторите. Изключването е причинено от нарушаване в охлаждането на кондензатора на помпата поради неизправни вентили.

По време на плановия годишен ремонт на 6-и блок е допуснато временно (за два часа) нарушаване на охлаждането на басейна за отлежаване на касетите. Събитието е причинено от затваряне на пневматични вентили на тръбопроводите от системата за охлаждане на БОК. Предприети са спешни действия за отваряне на вентилите и възстановяване на разхлаждането. Затварянето на вентилите е причинено от неизправни електрически вериги. Персоналът е действал в съответствие с процедурите. Предприети са необходимите коригиращи мерки за недопускане повторяне на събитието. За времето, през което е нарушено охлаждането, температурата на водата в басейна се е повишила незначително, без да са достигнати експлоатационните предели.

Сработването на аварийната защита на реактора на 6-и блок е последното събитие, регистрирано през 2015 г. След планов годишен ремонт и мощност на реактора 40% се изпълнява програма за изпитвания на генератора с подменения статор. Поради повишени вибрации е прекратено изпълнението на програмата. Турбината е спряна, но в процеса на намаляване на мощността се получава колебание на параметрите на блока и се задейства аварийната защита на реактора. Реакторът е приведен в безопасно подкритично състояние. Действието на автоматиката е в съответствие с проектните алгоритми. Анализът на събитието установява, че оперативният персонал не е забелязал своевременно неправилното състояние на важен вентил в схемата на разхлаждането. Предвидените коригиращи мерки включват обучение на пълномощния тренажор, за да се засили вниманието на оперативния персонал върху работата на основни елементи от технологичния процес и параметрите на турбината и реактора.

В АЕЦ са анализирани други 22 експлоатационни събития, които не са значими за безопасността и не се докладват в АЯР, но имат последствия за нормалната експлоатация и за работоспособността на конструкциите, системите и компонентите на блоковете. За предотвратяване на повторно възникване на събитията са определени 135 коригиращи мерки. Анализите показват, че разпределението на недостатъците, довели до събитие се запазва в сравнение с предходните години. В 57% от случаите има откази на оборудване, грешки на персонала са установени в 32%, а недостатъци на инструкциите и процедурите са причини за 11% от събитията.

Групата за анализ на събития в АЯР извършва периодично собствена оценка на експлоатационни събития. Извършена е и окончателната оценка на събитията по INES, от която не са последвали промени в нивата, определени от АЕЦ „Козлодуй“.

Регистрираните през 2015 г. събития не са довели до нарушения на пределите и условията за експлоатация и не са оказали влияние върху ядрената безопасност. Не са регистрирани промени в радиационната обстановка в района на централата и превишаване на допустимите нива на облъчване на персонала и населението.

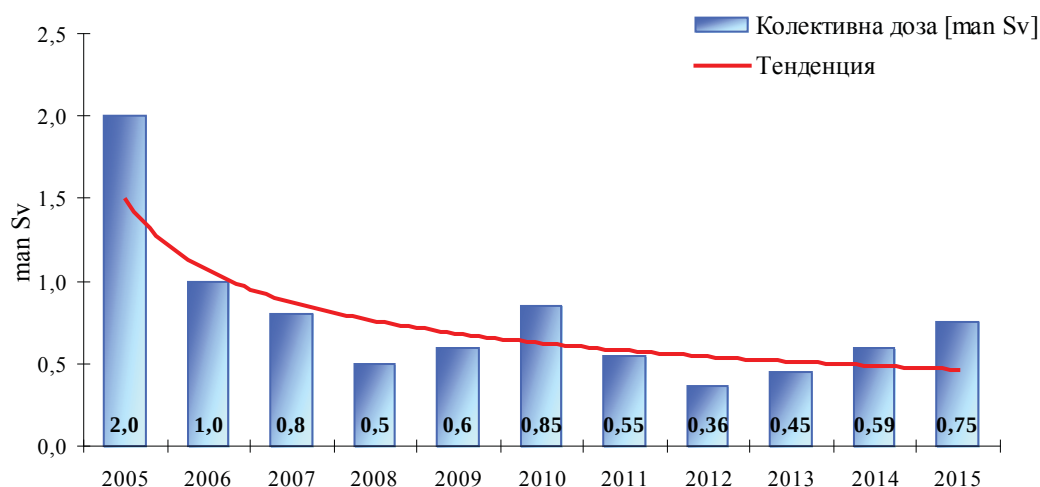
РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА В АЕЦ „КОЗЛОДУЙ“

АЯР осъществява регулаторен контрол на радиационната защита в АЕЦ „Козлодуй“ чрез извършване на инспекции на площадката и чрез анализ и оценка на представяните от АЕЦ „Козлодуй“ документи по изпълнение на условията на издадените лицензи. Предмет на контрол са: дозово натоварване на персонала, газообразни и течни изхвърляния, състояние на системите за радиационен контрол и др.

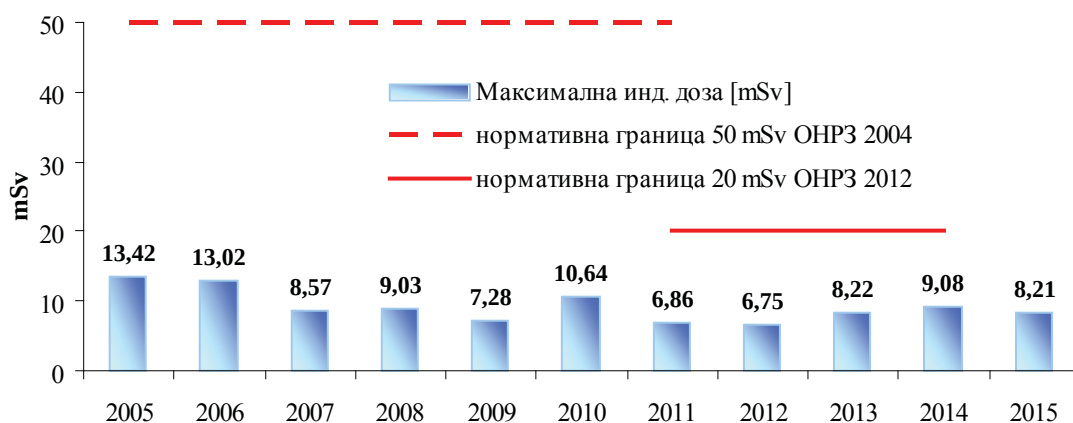
В съответствие с изискванията на чл. 37 от Договора за ЕВРАТОМ всяка година АЯР изпраща в Европейската комисия подробен доклад за годишните изхвърляния от ядрените съоръжения на площадката на АЕЦ „Козлодуй“, изготвен в съответствие с Препоръка 2004/2/ЕВРАТОМ

Професионално облъчване

Колективната доза от външно и вътрешно облъчване през 2015 г. е 0,752 man.Sv. Не са регистрирани индивидуални ефективни дози от вътрешно облъчване над нивото на регистрация - 1 mSv. Средната индивидуална ефективна доза за персонала е 0.36 mSv, а максималната - 8.21 mSv, което е значително под определената в НОНРЗ граница за професионално облъчване за една година.



Колективна ефективна доза в ЕП-2 на АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД, 2006 -2014



Максимална индивидуална доза в АЕЦ „Козлодуй“ 2006 - 2014

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

Лимитите за изхвърляния на радиоактивни вещества в околната среда при експлоатация на съоръженията на площадката на АЕЦ „Козлодуй“ са регламентирани с технологичните регламенти на блоковете, съдържащи пределите и условията за експлоатация на ядрените съоръжения. През 2015 г. от вентилационните тръби на площадката на АЕЦ „Козлодуй“ в атмосферата са освободени 0.690ТВ, радиоактивни благородни газове, 0.0024 GB, йод-131, 0.015 GB, дългоживеещи аерозоли, 0.631 ТВ, 14C и 0.513 ТВ, 3H. Тези стойности съответно са 0.013%, 0.0036%, 0.03%, 1.66% и 0.21% от регламентираните годишни граници. Общата активност на освободените през годината в р. Дунав дебалансни и отпадни води е 0.161 GBq, а на тритий е 21.9 ТВ, – съответно 0.02% и 11.84% от годишните граници.

Извършена е моделна оценка на облъчването на населението в района на АЕЦ „Козлодуй“ от радиоактивните изхвърляния в атмосферата и хидросферата през 2014г. с използване на компютърни програми, базирани на приетата от Европейския съюз методология CREAM. Оценка е консервативна с отчитане на хидроложките и метеорологични условия и демографски данни за района на АЕЦ „Козлодуй“. Максималната индивидуална ефективна доза на населението с отчитане на приноса на 14C и 3H е оценена на 5.33 μ Sv/a. Тази стойност представлява 0.23 % от облъчването на населението от естествения радиационен фон, характерен за този географски район – 2.4 mSv/a.

Организацията на радиоecологичния мониторинг на околната среда се регламентира от програми, съгласувани с АЯР и отговарящи на европейските изисквания (чл. 35 от Договора ЕВРАТОМ), на МААЕ и добрите международни практики. В програмите са дефинирани обектите на контрол, честотата, контролираните показатели и методите за анализ. Обект на контрол са радиационния гама фон, подпочвени и повърхностни води, атмосферни отложения, растителност и почва.

Анализът на резултатите от радиационния контрол и от моделните оценки на дозовото облъчване на населението в района на АЕЦ „Козлодуй“ показва, че те са в съответствие с изискванията на действащото в страната законодателство. Не се констатираат неблагоприятни тенденции в радиоecологичната обстановка, вследствие работата на АЕЦ „Козлодуй“.

В изпълнение на чл.35 от Договора за ЕВРАТОМ и препоръка на ЕК се прилага Процедура за независим регулаторен контрол на радиоактивните изхвърляния от площадката на АЕЦ „Козлодуй“ чрез възлагане анализирането на пробите на независима лаборатория. През 2015 г. от ИЯИЯЕ са извършени анализи на над 90 броя проби от радиоактивните изхвърляния от АЕЦ „Козлодуй“ за съдържание на гама радионуклиди, трансуранови елементи, 90Sr, тритий и 14C. Резултатите показват съответствие с резултатите от собствения мониторинг на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД.

РЕГУЛИРАЩИ ИНСПЕКЦИИ В АЕЦ „КОЗЛОДУЙ“

В съответствие с плана за инспекционна дейност на АЯР през 2015 г. в ядрените съоръжения са извършени 32 броя инспекции, за което са изразходвани 2656 човекочаса. Направените препоръки за подобрения по време на тези инспекции са общо 74. В АЕЦ „Козлодуй“ са проведени 21 инспекции, в Държавно предприятие „Радиоактивни отпадъци“ (ДП РАО) – 10 инспекции и една е проведена в ИЯИЯЕ-БАН.

Тематиката и обектите на инспекциите са свързани основно със състоянието на системите, важни за безопасността, изпълнението на ремонтните дейности и коригиращите мерки от събития, както и с осигуряването на физическата защита. С някои



от инспекциите е проверено изпълнението на специфични дейности, свързани с изпълнението на мерки от националния план за действие след извършените „стрес тестове“ и от програмите за продължаване срока на експлоатация. Проверките по прилагане на гаранциите по Договора за неразпространение на ядрено оръжие в АЕЦ „Козлодуй“ са проведени съвместно с инспекторите от ЕВРАТОМ и МААЕ. Обобщена информация за по-важните инспекции е представена в текста по-долу.

Данни за проверените обекти, темите на инспекциите и изразходваните ресурси са дадени в Приложение №2. По-долу са представени и резултатите от по-значимите инспекции, проведени през годината.

Готовност за пуск и експлоатация на 5 и 6 блок през 22-а и 21-а горивна кампания

Основна цел на инспекциите, които се извършват след плановите годишни ремонти на блоковете е да се установи, че са осигурени необходимите условия за безопасното им пускане и работа на мощност през следващата горивна кампания.

По време на инспекциите са проверени пресмятанията на неутронно-физическите характеристики на активната зона и състоянието на ядреното гориво. Прегледани са отчетните документи за извършените ремонтни дейности и е обсъдено качеството на изпълнение и на осъществения контрол. Изпълнението на мерките за повишаване на безопасността и внесените изменения в експлоатационните документи също са били обект на проверка. Особено внимание е обърнато на резултатите от функционалните изпитвания на системите, важни за безопасността, както и на приложените мерки за осигуряване на ефективна радиационната защита и оптимизиране на получените дози. Проверено е изпълнението на програмите за безразрушителен контрол на метала на оборудването и тръбопроводите на първи и втори контур.

В рамките на ПГР на 5-и блок са изпълнени дейности от втория етап на програмата за продължаване срока на експлоатация, както и технически мерки, свързани с работата на повишена мощност на блока. През ПГР на 6-и блок са изпълнени основно дейности, свързани с повишаване на мощността, като замяната статора на генератора, модернизация на сепарационните устройства на два от четирите парогенератора, както и замяна на системата за измерване на температурата в циркулационните кръгове на първи контур.

Изводите на комисиите са, че отчетните документи по ремонта отразяват в пълна степен етапите и спазването на критериите за успешност, както и отстраняването на допуснатите пропуски. Констатирано е също така и добър експлоатационен ред при поддържането на съоръженията, помещенията и експлоатационната документация по работни места.

На основание на положителните оценки в докладите на комисиите Председателят на АЯР даде своето съгласие за пускане и работа на мощност на двата блока след ПГР, в съответствие с условията на лицензиите за експлоатация.

Експлоатационно състояние и ресурс на херметичните конструкции на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“

Целта на инспекцията бе да се провери организацията и управлението на дейностите, свързани с експлоатацията, контрола и техническото обслужване на херметичните конструкции (ХК) на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“.

По време на инспекцията е проверено експлоатационното състояние на компонентите на херметичната конструкция като метална облицовка, железобетонни конструкции, шлюзове, врати, люкове, изолираща арматура, херметични проходки. Прегледани са документите от извършваните периодични изпитвания.

Обсъдени са дейностите по осигуряване и управление на ресурса на ХК. Установено е, че контрол се осъществява визуално и с помощта на две системи за автоматичен контрол.

Констатирано е, че във връзка с продължаване на срока на експлоатация на блоковете е планиран комплекс от мероприятия, които включват изготвяне на програма за обследване и количествена оценка на остатъчния ресурс на херметичната конструкция на блоковете. Основната цел на тази програма е да се определи обхвата на дейностите по обследването, оценката на техническото състояние и количествена оценка на остатъчния ресурс на херметичната конструкция на блок 5.

Основните заключения на комисията са, че ХК на двата блока се поддържат в рамките на проектните изисквания. Извършват се необходимите действия за периодично обследване, поддържане и изпитване на ХК. Направени са препоръки за подобрене на документирането на контрола на херметичните конструкции и за актуализиране на информация в експлоатационни документи.

Обратна връзка от експлоатационния опит – анализ и докладване на експлоатационни събития в АЕЦ „Козлодуй“

През месец ноември се проведе инспекция, за да се провери изпълнението от страна на АЕЦ „Козлодуй“ на изискванията и препоръките на националните и международни документи за анализ и докладване на експлоатационни събития. Обсъдена е организацията и управлението на процеса и са прегледани основните документи, описващи процеса на докладване и анализ на събития като част от системата за обратна връзка от експлоатационния опит. Оценена е и системата за разпространение и използване на външния за централата експлоатационен опит.

По време на инспекцията комисията установи редица добри практики, както и някои несъвършенства и области за подобрене, свързани с организацията на процеса по докладване и анализ на събития, както и обучението на персонала, ангажиран в анализа и разследването на събитията.

Основните заключения на комисията са, че е създадена добре структурирана система за събиране, регистрация, разследване, анализ и оценка на събитията, възникнали в АЕЦ, както и за определяне и прилагане на коригиращите мерки за предотвратяване на повторното им възникване. Анализите се извършват съгласно вътрешните правила и по утвърдени методологии за анализ, като обхватът на анализите и тяхната задълбоченост непрекъснато се подобряват. Ръководството и персонала са лично ангажирани и мотивирани с ефективното използване на външния експлоатационен опит, като информацията се оценява систематично в съответствие с утвърдените вътрешни правила.

Изпълнение на мерките от Актуализирания национален план за действие на Република България

Проверена е организацията за управление на дейностите по изпълнение на мерките от актуализирания национален план за действие (АНПД) и статуса на отделни мерки, съгласно програма на АЕЦ „Козлодуй“ за изпълнение на препоръките от проведените „стрес тестове“.

Комисията констатира, че организацията за контрол, отчетност и архивиране на информацията по мерките от АНПД функционира добре. С цел спазване на определените в АНПД срокове е необходимо централата да продължи да полага усилия за финансово осигуряване на дейностите.

Установено е изоставане за част от мерките, за компенсирането, на което е необходимо да се предприемат организационни мерки и действия за компенсиране на закъснението. На лицензианта е

обърнато внимание, че изпълнението на Актуализирания национален план за действие трябва да приключи до издаването на лицензия за продължаване срока на експлоатация на 5 блок.

Продължаване срока на експлоатация (ПСЕ) на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“

Целта на инспекцията е да се определи текущото състояние на мерките, определени в плана за управление на втория етап от проекта. Проверено е изпълнението на препоръките на АЯР от проверка на организацията за управление на проекта за ПСЕ през 2014 г. Отчетено е изпълнение на всички препоръки, направени по време на инспекцията. Комисията се запозна с процеса на контрол на документите и кореспонденцията по проекта, с дейността на пряко ангажираните подразделения. Прегледана е новоразработената инструкция за отчитане на мерките от втория етап на проекта за ПСЕ. Направени са препоръки за формата, съдържанието и начина на представяне в АЯР на обобщените периодични отчети, с които се предоставя информация за статуса на мерките.

Комисията оцени положително извършените дейности по организацията за управление на проекта за ПСЕ.

ОПЕРАТИВЕН КОНТРОЛ НА ПЛОЩАДКАТА НА АЕЦ „КОЗЛОДУЙ“

Ежедневният оперативен контрол на ядрените съоръжения на АЕЦ „Козлодуй“ се осъществява от инспекторите на АЯР, намиращи се на площадката на централата. Конкретните задължения са определени в Устройствения правилник на Агенцията. Задълженията включват осъществяване на текущ контрол за спазване от лицензиантите на изискванията на издадените от АЯР лицензии и разрешения и за съблюдаване на пределите и условията за безопасна експлоатация. За целта се извършват ежедневни проверки по документи и по място за състоянието и режимите на работа на 5-и и 6-и блок, за спазване изискванията по ядрена безопасност и радиационна защита. Периодично се проверяват дейността на структурни звена на АЕЦ, осъществяващи производствени, контролни и надзорни функции, свързани с ядрената безопасност (ЯБ), радиационната защита (РЗ) и надзора на съоръженията с повишена опасност. Оперативният контрол обхваща и съоръженията на държавното предприятие радиоактивни отпадъци – ДП РАО, разположени на площадката на АЕЦ „Козлодуй“. За изпълнение на дейността на отдела е разработен график за инспекции, съобразен с графика на лицензиантите за изпитвания на съоръженията.

Ежедневно се осъществява контрол на радиационната обстановка и на дозовото натоварване на персонала на площадката на АЕЦ, както и на газообразните и течни изхвърляния. Контролира се работоспособността на вентилационните системи и системите за радиационен контрол. Придобитата информация се докладва ежедневно на заместник-председател на АЯР и се документира в бланка. При наличие на указания се извършват допълнителни проверки.

Инспекторите ежедневно проследяват управлението на отклонения или дефекти (като регистрация, маркировка, анализ, отстраняване), проявили се при изпитвания или при работата на КСК. Контролира се изпълнението на коригиращите мерки от анализа на експлоатационни събития.

Специално внимание се отделя, чрез присъствие по място на периодичните месечни изпитвания, на системите за безопасност и изпълнението на дейностите по техническо обслужване, ремонт и реализация на измененията в проекта. Изпълняван е периодичен надзор на дейностите по контрол, изпълнявани от специалистите на АЕЦ, включително и на дейностите, изпълнявани от външни организации.

На основание на извършвания оперативен контрол на площадката на АЕЦ „Козлодуй“ може да бъде направено заключение, че технологичните параметри на блоковете са поддържани в границите, предвидени в технологичните регламенти за експлоатация. Не са установени отклонения от радиационната обстановка и работоспособността на системите за безопасност. Функционалните изпитвания на КСК, важни за безопасността и периодичният контрол на параметрите демонстрират ефективността на физическите бариери и готовност за изпълнение на функциите на безопасност.

Наблюдавано е изпълнението на дейностите по демонтажа на КСК в Машинна зала на блокове от 1 до 4, като е контролирано спазването на нормативните изисквания, на условията на лицензиите, на заповедите на Председателя на АЯР, както и на изискванията на работните документи на Лицензианта при извършване на демонтажните дейности.

ХРАНИЛИЩА ЗА ОТРАБОТЕНО ЯДРЕНО ГОРИВО (ОЯГ)

На площадката на АЕЦ „Козлодуй“ са изградени и функционират в режим на експлоатация две хранилища за съхранение на ОЯГ – Хранилище за отработено гориво (ХОГ) и Хранилище за сухо съхранение на ОЯГ (ХССОЯГ). АЯР осъществява контрол за съхранението на ОЯГ, както по документи, така и чрез инспекторите си от отдел оперативен контрол на площадката. В резултат на извършвания контрол може да се направи заключение, че експлоатацията на хранилищата се осъществява в съответствие с изискванията на технологичните регламенти, действащите инструкции и условията на издадените от Председателя на АЯР лицензия за експлоатация. Спазени са изискванията за радиационна защита при манипулациите с ядреното гориво.

В ХОГ към 31.12.2015 г. се съхраняват под вода 128 броя чохли с 3048 касети ОЯГ от реактори ВВЕР-440 и ВВЕР-1000. В ХССОЯГ към 31.12.2015 г. се съхраняват 6 контейнера тип „Констор 440/84“ с 504 касети ОЯГ от реактори ВВЕР-440.

ОТЧЕТ И КОНТРОЛ НА ЯДРЕНИЯ МАТЕРИАЛ

Република България изпълнява задълженията си за прилагане на системата за гаранции по Договора за неразпространение на ядреното оръжие в съответствие с тристранното споразумение за прилагане на гаранциите между страните от ЕВРАТОМ, МААЕ и Република България (INFCIRC193). Съгласно споразумението, Р. България предоставя информация за контрола и отчета на ядрените материали на Европейската комисия. Зоните на материален баланс, за които се изпращат отчети, обхващат АЕЦ „Козлодуй“, СП „ПХРАО – Нови хан“, Линия за регенерация и очистване на йонообменни смоли (ЛРОИС) – с. Елешница, ИЯИЯЕ, както и две зони на материален баланс, обособени за територията на цялата страна, за обекти с малки количества ядрен материал.

АЯР изготви и изпрати в ЕК в срок ежемесечните и годишните отчети за количествата ядрен материал на зоните на материален баланс, за които непосредствено отговаря, включващи обекти с малки количества ядрен материал на територията на цялата страна. В съответните срокове са изготвени и изпратени тримесечните и годишните декларации по Допълнителния протокол.

През 2015 г. съвместно с инспектори от МААЕ и ЕК са проведени 8 инспекции в АЕЦ „Козлодуй“ и една инспекция в ДП РАО по спазване на Гаранциите и Допълнителния протокол. Резултатите от проверките в ядрените съоръжения потвърждават съответствието между наличния ядрен материал и декларирания в отчетните документи на съоръженията по отношение на количество, обогатяване, форма и изотопен състав.

Извършени са осем проверки съвместно с инспектори на ЕВРАТОМ в обекти от зони с материален баланс с малки количества ядрен материал. Основното заключение за инспектираните обекти е, че има добра отчетност и организация.

Извършени са проверки на информацията в декларациите по Допълнителния протокол на площадките на ИРТ-2000 към ИЯИЯЕ-БАН, ПХРАО – Нови хан и АЕЦ „Козлодуй“, включително и на фирмите, изпълняващи дейности на тези площадки. Проверките показват съответствие на подадената информация с фактическите данни.

През 2015 г. беше проведена среща между представители на АЯР и на ЕК относно декларирането на обектите с малки количества ядрен материал по Допълнителния протокол и изготвянето на първоначалната декларация за тях. АЯР е в процес на подготовка на процедура, по която да бъде събирана и обработвана необходимата информация за първоначалната декларация.

ЛИЦЕНЗИИ И РАЗРЕШЕНИЯ ЗА ОСЪЩЕСТВЯВАНЕ НА ДЕЙНОСТИ В ЯДРЕНИ СЪОРЪЖЕНИЯ

През 2015 г. АЯР издаде една лицензия за експлоатация на съоръжение за управление на радиоактивни отпадъци и измени две лицензии за експлоатация на ядрени съоръжения. Издадени са и 52 разрешения за изменение на конструкции, системи и компоненти, важни за безопасността и изменение на вътрешни правила, както и за извършване на дейности с ядрен материал. През 2015 г. бяха издадени:

АЕЦ „Козлодуй“

На АЕЦ „Козлодуй“ са издадени общо 43 разрешения, разпределени както следва:

- Изменение на КСК за блок 5 – 17 броя;
- Изменение на КСК за блок 6 – 19 броя;
- Изменение на КСК за блокове 5 и 6 – 1 брой;
- Изменение на КСК за „мокър“ ХОГ – 2 броя;
- Внос на ядрен материал – 2 броя;
- Превоз на ядрен материал – 2 броя.

Преобладаващата част от разрешенията са свързани с повишаване на безопасността в резултат от анализ на експлоатационен опит, както и подобряване на работоспособността, надеждността и ремонтпригодността на съоръженията и оборудването.

От съществено значение за повишаване на безопасността на блоковете е изпълнението на мерките от Актуализирания Национален план за действие на Р. България след аварията в АЕЦ „Фукушима“ (АНПД), както и изпълнението на програмите за продължаване срока на експлоатация на блоковете. По отношение на АНПД е необходимо да се отбележи изпълнението на следните технически решения:

- Захранване на секции 6 kV от мобилен дизелов генератор при режим загуба на външно електрозахранване („BLACKOUT“) на блокове 5 и 6;
- Изграждане на тръбопровод за директно подаване на вода към басейните в ХОГ от независим външен източник (дизелни помпи или пожарен автомобил);
- Подаване на охлаждаща вода с мобилни средства в парогенераторите при външни екстремни условия на блокове 5 и 6.

От съществено значение за безопасността са и издадените разрешения за използване на горивни касети с модифициран пружинен блок на блокове 5 и 6.

Държавно предприятие „Радиоактивни отпадъци“ (ДП РАО)

През 2015 г. е подновена лицензията за експлоатация на съоръжението за управление на радиоактивни отпадъци СП „РАО – Козлодуй“. Срокът на действие на новата лицензия на СП „РАО – Козлодуй“ е 10 години.

Издадено е разрешение за строителство на ядрено съоръжение „за третиране и кондициониране на твърди РАО с голям коефициент на намаляване на обема“ – съоръжение за плазмено изгаряне (СПИ).

Списък на съществуващите в страната ядрени съоръжения и действащите за тях лицензи

Ядрено съоръжение	Действаща лицензия	Валидност	
Блок 5, АЕЦ „Козлодуй“	Е-03000/02.10.2009 г.	8 г.	02.10.2017 г.
Блок 6, АЕЦ „Козлодуй“	Е-03001/02.10.2009 г.	10 г.	02.10.2019 г.
„Мокър“ ХОГ	Е-04441/25.06.2014 г.	10 г.	25.06.2024 г.
„Сух“ ХОГ	О-03571/24.11.2011 г.*		
Блок 1, ДП РАО	ИЕ-4650/14.11.2014 г.	10 г.	14.11.2024 г.
Блок 2, ДП РАО	ИЕ-4651/14.11.2014 г.	10 г.	14.11.2024 г.
Блок 3, ДП РАО	Е-04152/25.02.2013 г.	5 г.	25.02.2018 г.
Блок 4, ДП РАО	Е-04153/25.02.2013 г.	5 г.	25.02.2018 г.
СП РАО - гр. Козлодуй	Е-02452/29.04.2008 г.	7 г.	29.04.2015 г.
СП ПХ РАО - гр. Нови хан	Е-03766/12.07.2011 г.	8 г.	12.07.2019 г.

Изпълнението на условията на издадените лицензии и разрешения се удостоверяват от титулярите, чрез представяне на писмени отчети. Вътрешната организация по издаване на лицензии и разрешения и контролът по изпълнение на условията, поставени в тях, са регламентирани във вътрешните документи от интегрираната система за управление на АЯР, което осигурява систематичен подход при прегледа и оценката на документите, издаването на лицензионните актове и отчитането на изпълнението на условията.

АЯР поддържа публичен регистър на издадените лицензии и разрешения, извадка от който се публикува на интернет страницата на Агенцията: <http://www.bnra.bg/bg/documents/public-registers/publicreg>.

СПЕЦИАЛИЗИРАНО ОБУЧЕНИЕ И ПРАВОСПОСОБНОСТ

През 2015 г. с постановление на МС, обнародвано в ДВ, бр.27 от 14.05.2015 г. е изменена и допълнена Наредбата за условията и реда за придобиване на професионална квалификация и за реда за издаване на лицензии за специализирано обучение и на удостоверения за правоспособност за използване на ядрената енергия.

В съответствие с § 47 (1) на преходните разпоредби на наредбата лицата, които извършват специализирано обучение са длъжни да приведат дейността си в съответствие с изискванията на наредбата до 14.05.2016 г. В изпълнение на тази разпоредба бяха подновени следните лицензии:

- серия СО, № 03803 на АЕЦ „Козлодуй“;
- серия СО, № 04032 на НЦРРЗ;
- серия СО, № 04127 на ВМА - София;
- серия СО, № 03751 на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“ – Варна.

Предстои да бъдат изменени и лицензии:

- серия СО, № 04692 на ИЯИЯЕ - БАН;
- серия СО, № 04206 на ГД ПБЗН - МВР.

През октомври е подадено и заявление от МУ „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – Варна за издаване на лицензия за извършване на специализирано обучение и издаване на удостоверения за правоспособност за дейности с ИЙЛ, което е в процес на разглеждане.

До председателя на АЯР са подадени 28 заявления за явяване на изпит пред Квалификационната изпитна комисия (КИК) на АЯР за получаване на Удостоверение за правоспособност за дейности в ядрени съоръжения и за квалифициран експерт по радиационна защита. След преглед на подадените заявления за съответствие с нормативните изисквания до изпит са допуснати 28 лица.

Квалификационната изпитна комисия на АЯР е провела 10 заседания и е издала 22 броя удостоверения за правоспособност на лица, които осъществяват дейности в ядрени съоръжения – оперативен персонал и 2 броя удостоверения за правоспособност на лица, които осъществяват дейности в ядрени съоръжения – ръководен персонал.

В изпълнение на изискванията на ЗБИЯЕ и в съответствие с одобрения план за инспекции на АЯР през 2015 г. е осъществен контрол на притежателите на лицензии за извършване на специализирано обучение на персонал, работещ в ядрени съоръжения (ЯС) и с източници на йонизиращи лъчения (ИЙЛ). Проверено е обучението на лицензиантите ИЯИЯЕ БАН, ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“ - Варна, ГД ПБЗН – МВР Монтана.

Инспекциите имат за цел да проверят съответствието на извършваните дейности с нормативните изисквания и условията на издадените лицензии. Констатирано е, че лицензиантите изпълняват дейностите по специализираното обучение и издаване на удостоверения за дейност с ИЙЛ в съответствие с нормативните изисквания и условията на издадените лицензии.

След проведено обучение от лицензиантите са издадени общо 1985 броя удостоверения за правоспособност на лица, които осъществяват дейности с ИЙЛ.

Разпределението на издадените удостоверения за правоспособност по лицензианти е следното:

Лицензиант	Брой
АЕЦ Козлодуй	7
НЦРРЗ	587
ВМА	1045
ГДПБЗН	32
ИЯИЯЕ	135
ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“	179

АЯР поддържа актуален публичен регистър на издадените удостоверения за правоспособност за дейности в ядрени съоръжения и с източници на йонизиращи лъчения. Информация за издадените удостоверения за правоспособност е публикувана на следния адрес: <http://www.bnra.bg/bg/documents/public-registers>.

БЕЗОПАСНОСТ ПРИ УПРАВЛЕНИЕ НА РАДИОАКТИВНИТЕ ОТПАДЪЦИ

АЯР осъществява държавното регулиране в областта на безопасното управление на радиоактивните отпадъци (РАО), съгласно разрешителния режим, определен в ЗБИЯЕ и подзаконовите му нормативни актове.

АЕЦ „Козлодуй“

Управлението на РАО от АЕЦ „Козлодуй“ се извършва в съответствие с утвърдена Комплексна програма, разработена и прилагана в изпълнение на чл. 12 от Наредбата за безопасност при управлението на РАО.

Количеството на РАО, генерирани през 2015 г. и общо съхранявани в АЕЦ „Козлодуй“, са както следва:

Генерирани РАО през 2015 г.			Съхранявани РАО към 31.12.2015 г.	
Пресуеми твърди РАО, м ³	Непресуеми твърди, тона	Течни, м ³	Твърди, м ³	Течни, м ³
600,7	45,9	155	527	1402

Течните радиоактивни отпадъци (радиоактивни концентрати, отработили йонообменни смоли и сорбенти) от АЕЦ „Козлодуй“ се съхраняват разделно в стоманени резервоари в спомагателния корпус на площадката на централата, до последващото им предаване на ДП РАО. През 2015 г. практически цялото количество генерирани ниско- и средно- активни твърди РАО са предадени на ДП РАО за последващо обработване.

По препоръки на АЯР, в АЕЦ „Козлодуй“ са разработени и се прилагат редица процедури за минимизиране на генерирането на РАО и процедури за характеризиране и последващо обработване на РАО.

Ядрени съоръжения за управление на РАО

СП „РАО-Козлодуй“

За целите на обработването на РАО, генерирани при експлоатацията на АЕЦ „Козлодуй“, са специфицирани три типа опаковки на кондиционирани РАО, подходящи за последващо съхраняване и/или погребване - СтБК-1, СтБК-2 и СтБК-3. Броят съхранявани опаковки по типове към края на 2015 г. е показан на следващата таблица.



	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
СтБК-1	261	276	290	296	296	296	296	296	296	296
СтБК-2	73	132	179	233	264	264	264	366	397	422
СтБК-3	284	415	528	647	739	851	927	985	1042	1106
ОБЩО	618	823	997	1176	1299	1411	1487	1647	1735	1824

В СП „РАО - Козлодуй” се поддържа система от показатели за безопасност, които свидетелстват за запазване и през 2015 г. на достигнато устойчиво ниво на безопасност при експлоатация на съоръжението. Не са констатирани отклонения от нормалната експлоатация и нарушения на дозовите предели и контролните нива за професионално облъчване на собствения и командирован персонал.

СП „ПХРАО - Нови хан”



В съоръжението се съхраняват РАО, генерирани в следствие използването на ИЙЛ в промишлеността, медицината, селското стопанство и научните изследвания.

Резултатите от радиационния мониторинг на контролираната и надзираваната зона на съоръжението (повърхностни, почвени води и растителност) показват, че съоръжението не оказва забележимо радиационно въздействие върху околната среда.

През годината не са констатирани нарушения на дозовите предели и контролните нива за професионално облъчване, както и

отклонения от нормалната експлоатация.

СП „МЕ - Козлодуй”

Блокове 1 и 2

1 и 2 блок на АЕЦ „Козлодуй” са в процес на извеждане от експлоатация, съгласно условията на издадените от АЯР лицензии.

Дейностите включват:

- демониране на КСК;
- управление на материалите, получени при демонтажните дейности;
- управление на РАО
- спомагателни и поддържащи дейности.

Блокове 3 и 4

Трети и четвърти на АЕЦ „Козлодуй” се експлоатират от ДП РАО като съоръжения за управление на РАО, съгласно условията на издадените от АЯР лицензии.

Специализираното поделение „МЕ 1-4 блок” извършва подготвителни дейности за предстоящия етап на МЕ, включително демониране на КСК от конвенционалната част на съоръженията.



Национално хранилище за погребване на РАО (НХРАО)

През 2013 г. в АЯР постъпи искане от ДП РАО за издаване на заповед за одобряване на избраната площадка „Радана” на хранилището. В резултат от прегледа и оценката на представените документи са дадени указания на лицензианта за внасяне на корекции. Предстои одобряване на площадката за НХРАО след отчитане на направените бележки и наличие на влязло в сила решение по ОВОС.

В съответствие с нормативната уредба паралелно е извършено проектиране, като през 2015 г. в АЯР са представени документи за одобряване на Техническият проект на съоръжението.

Контрол по управлението на РАО и извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения

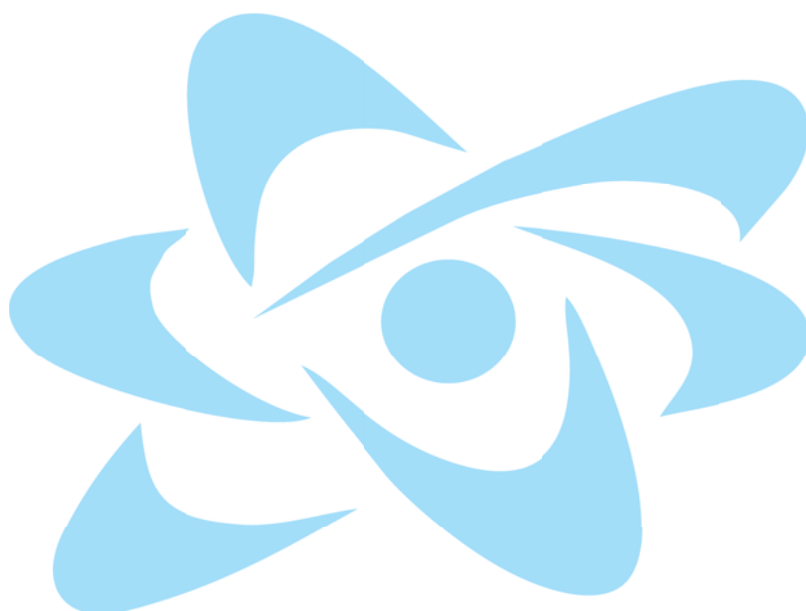
През 2015 г. бе осъществяван превантивен и текущ контрол за изпълнението на условията на издадените разрешения и лицензии за експлоатация на ДП РАО и АЕЦ „Козлодуй”.

Проведени бяха 10 тематични проверки, съгласно инспекционния план на АЯР за 2015 г. по следните основни теми:

- Краткосрочни и средносрочни планове за демонтажни дейности за етапа на извеждане от експлоатация на 1 и 2 блок на АЕЦ „Козлодуй”.

- Практическо прилагане на принципа за отчитане на взаимовръзките между всички етапи на управлението на РАО в СП „РАО – Козлодуй” и в СП „ПХРАО - Нови Хан”;
- Прилагане на принципа за оптимизиране на радиационната защита при подготовка за ИЕ на 3 и 4 блок и при ИЕ на 1 и 2 блок на АЕЦ „Козлодуй”;
- Проектиране на НХРАО. Изпълнение на условията на разрешението за проектиране на НХРАО.

Въз основа на констатациите от проверките, лицензиантите изготвиха план-програми с компенсиращи и коригиращи мерки, които бяха представени в АЯР и чието изпълнение се контролира.



АНАЛИЗИ И ОЦЕНКА НА БЕЗОПАСНОСТТА

АЕЦ „КОЗЛОДУЙ“

Прегледи и оценки, свързани с разрешителния режим

Извършените прегледи и оценки за съответствие на представените документи във връзка с разрешителния режим за дейностите и съоръженията на площадка Козлодуй се отнасят основно до:

- изпълнение на технически решения за модификации на конструкции, системи и компоненти, важни за ядрената безопасност;
- предложени изменения в пределите и условията за експлоатация на съоръженията, на основата, на които е издадена лицензия за експлоатация;
- изменения на вътрешни правила за осъществяване на дейности, инструкции и програми, приложени към лицензиите за експлоатация на съоръженията;
- годишната актуализация на отчетите за анализ на безопасността на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“, която включва измененията и допълненията от предходната година;
- отчитане на изпълнението на условията на издадените разрешения и лицензии на ядрените съоръжения на площадката на АЕЦ „Козлодуй“.

В съответствие с Процедурата за анализи и оценки на безопасността на ядрени съоръжения са изготвени общо 128 писмени становища по представените документи от заявители и лицензианти. Становищата включват резултатите от прегледа и оценката на представената информация за съответствие с нормативните актове, регулиращите ръководства и международните стандарти по безопасност. По резултатите от прегледа в отделни случаи са установени пропуски и несъответствия, за които е изискано от лицензианта да бъдат коригирани или да бъде представена допълнителна информация за тяхното изясняване.

Периодичен преглед на безопасността и продължаване срока на експлоатация на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“

За подновяване на лицензиите за експлоатация на блокове 5 и 6 (съответно през 2017 и 2019 г.), „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД започна провеждането на периодичен преглед на безопасността (ППБ), който представлява систематична преоценка на всички фактори на безопасността на проекта и експлоатацията на блоковете и ядрената централа като цяло. Тази преоценка има за цел да демонстрира, че са налице всички предпоставки блокът да се експлоатира безопасно през следващия период на валидност на подновената лицензия за експлоатация.

- Процесът на ППБ за блокове 5 и 6 включва следните етапи: Подготовка и планиране на изпълнението на дейностите (до м. ноември 2014 г.);
- Преглед и проверка на факторите на безопасност (до м. март 2016 г.);
- Оценка на резултатите от проверката (до м.юни 2016 г.);
- Финализиране на изпълнението на проекта (до м. септември 2016 г.)

В изпълнение на първия етап в АЯР бяха представени за преглед комплект методични документи, свързани с процеса на провеждане на ППБ. След отстраняване на бележките на АЯР, окончателната редакция на методичните документи беше съгласувана в началото на 2015 г. Направените бележки на практика не препятстваха започването на втория етап от ППБ.

АЯР изготви проект на регулиращо ръководство „Извършване на ППБ на ядрени централи“, което е в процес на съгласуване. Целта на ръководството е да даде подробни указания за прилагане на нормативните изисквания към процеса на провеждане на ППБ и обхвата на отделните фактори на безопасност.

Във връзка с изтичането на проектните срокове на експлоатация за блокове 5 и 6, АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД е разработило стратегия за продължаване срока на експлоатация, която предвижда дейностите да се извършат на следните два етапа:

- комплексно обследване и оценка на остатъчния ресурс по договор на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД с Консорциум ОАД „Концерн Росенергоатом“ и Електрисити дьо Франс (ЕДФ);
- актуализиране на оценките на безопасност, определяне на обема и номенклатурата на дейностите за подготовка за дългосрочна експлоатация, оценка на икономическата целесъобразност за продължаване на срока на експлоатация.

Първият етап от стратегията за продължаване срока на експлоатация на блоковете е завършен. Изпълнено е комплексното обследване на фактическото състояние на оборудването. Изготвени са отчетите за резултатите от специфичните изследвания и оценката на ресурса на блоковете, съгласно разработените за тези цели процедури.

Във връзка с изпълнението на втория етап от стратегията за продължаване срока на експлоатация на блокове 5 и 6, „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД е разработило Програми за подготовка на блоковете за продължаване срока на експлоатация. С оглед важността на мерките от тези Програми, тяхната тематична комплексност, както и необходимостта от потвърждаване на пълнотата и тяхната обоснованост, е изпълнена независима външна оценка на избрани аспекти от проведените през първия етап специфични изследвания и оценка на ресурса на конструкциите, системите и компонентите. АЯР планира извършването на аналогична външна оценка (експертиза) на резултатите от дейностите, свързани с вторият етап от стратегията за продължаване срока на експлоатация.

Повишаване на топлинната мощност на реакторните инсталации на блокове 5 и 6 до 104% от проектната мощност

Работата по повишаване на мощността на блокове 5 и 6 стартира през 2009 г. с договор между „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД и ОАО ОКБ „Гидропресс“ (Русия). Предвидените в договора дейности целят обосноваване на безопасната работа на блоковете в рамките на пределите и условията за безопасна експлоатация.

В резултат на извършения преглед на представените в АЯР предварителни документи през 2012 г., са определени изискванията за провеждане на широк спектър от предпроектни проучвания, дейности по проектиране и инженерни анализи за обосновка на безопасността.

По време на плановия годишен ремонт на 6 блок през 2015 г. е извършена основната част от измененията в системите, свързани с преминаването към експлоатация на повишена топлинна мощност. През 2016 г. ще бъдат завършени планираните изменения на 6 блок и комплексните изпитвания по съгласувана с АЯР програма. Положителните резултати от проверките и изпитванията на функционирането на системите, както и от аналитичната обосновка на безопасността, са предпоставка за преминаване към експлоатация на повишена мощност.

Планираните дейности за повишаване на топлинната мощност на 5 блок ще се реализират по време на плановите годишни ремонти, последващи изпълнението на съответните дейности на 6 блок.

Повишаване на ефективността на ядрено-горивния цикъл на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“ чрез използване на усъвършенствано ядрено гориво

През м. октомври 2015 г. в АЯР е получено заявление от „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД за издаване на разрешение за поетапен преход на блок 6 към експлоатация с усъвършенствано ядрено гориво (тип ТВСА-12). Планираното изменение има за цел подобряване на ефективността и безопасността на горивния цикъл при работа на блока на повишена топлинна мощност (104% от номиналната).

Реализацията на изменението е свързана с цялостна обосновка на безопасността на блока както за условията на нормална експлоатация с новото гориво, така и при аварийни условия. За целта „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД възложи на руската компания ОАО „ТВЕЛ“ (производител на горивото) провеждането на анализи и изследвания в подкрепа на безопасността на блока по време на поетапния преход към експлоатация с новото гориво и при бъдещото му използване.

Резултатите от извършените анализи и изследвания са представени в АЯР за преглед и оценка заедно със заявлението за издаване на разрешение за изменението. Регулиращият преглед на документите

се извършва съгласно специална програма, в която са предвидени отделните дейности и сроковете за изпълнението им през 2016 г. Предстои възлагането на независима експертиза и проверочни пресмятания на специфични анализи на безопасността.

Изграждане на нов ядрен блок на площадката на АЕЦ „Козлодуй“

Началото на процедурата за изграждане на нов ядрен блок беше поставено с решение на МС от 11 април 2012 г., с което е дадено принципно съгласие за изграждане на ново ядрено съоръжение в региона на АЕЦ „Козлодуй“. В изпълнение на решението на МС са извършени технико-икономически анализ и оценка на въздействието върху околната среда.

Първата стъпка от техническата част на лицензионната процедура за изграждане на нова ядрена централа са дейностите, свързани с избор на площадка. Във връзка със заявлението на „АЕЦ Козлодуй - Нови мощности“ ЕАД, АЯР издаде разрешение за определяне местоположението на ядрено съоръжение (избор на площадка) през м. август 2013 г. С условията на разрешението са определени допълнителни изисквания към инженерните проучвания и изследвания, свързани с оценката на избраната площадка. През 2014 г. в АЯР постъпиха документи, с които се удостоверява изпълнението на условията на разрешението за определяне местоположението на ядрено съоръжение.

Следваща стъпка от процеса на лицензиране е одобряването на избраната площадка със заповед на председателя на АЯР. През м. юни 2015 г. постъпи искане от „АЕЦ Козлодуй - Нови мощности“ ЕАД за издаване на заповед за одобряване на избраната площадка, придружено с технически и административни документи, които потвърждават съответствието с изискванията на действащите нормативни актове. В тази връзка през м. декември 2015 г. е открита процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет „Експертиза на Предварителен отчет за анализ на безопасността на ядреното съоръжение за одобряване на избраната площадка по чл.33, ал.4 от ЗБИЯЕ за ново съоръжение в района на АЕЦ „Козлодуй“. Целта на независимата експертиза е да бъдат потвърдени оценените характеристики на избраната площадка, възможността за разполагане на ядрено съоръжение и отсъствието на изключващи фактори за безопасната експлоатация.

Предпоставка за издаване на заповед за одобряване на избраната площадка е и представеното положително Решение за ОВОС (№ 1-1/2015 г.) на министъра на околната среда и водите по доклада.

Национален план за действие след аварията в АЕЦ Фукушима Дай-ичи в Япония

През м. декември 2014 г. страните, участнички в Европейските „стрес тестове“ трябваше да изготвят Актуализирани Национални планове за действие (АНПД), които отразяват настъпилите изменения, текущото състояние на планираните мерки и тяхното изпълнение. За целта АЯР подготви и публикува АНПД, в който е включена нова Част IV - Актуализация на Националния план за действие. В нея се съдържа подробна информация за напредъка на изпълнението на мерките и планираните крайни срокове.

През м. април 2015 г. в Брюксел се проведе втори семинар на ENSREG за партньорски преглед на напредъка в изпълнението на мерките от АНПД. В него участваха 110 експерти от 20 страни-членки на ЕС, Швейцария, Украйна и Европейската комисия. Всички страни докладваха за приетите и планираните мерки в своите АЕЦ, за резултатите от извършените проучвания и анализи, както и за крайните срокове за изпълнение на националните планове. В резултат от партньорския преглед беше отбелязано, че АНПД на България обхваща систематично всички елементи, предвидени от ENSREG и описва състоянието на изпълнение на всяка от мерките. Напредъкът, демонстриран по време на семинара е значителен и показва, че планът като цяло се изпълнява по график. Няколко добри практики бяха идентифицирани в АНПД на България в рамките на прегледа през 2015 г. в допълнение към тези, подчертани в доклада за 2013 година.

Продължава контролът на изпълнението на АНПД в АЯР чрез създадения за целта Щаб, който на всеки три месеца получава и анализира актуална информация за техническото съдържание, статуса на изпълнение на мерките и документирането на резултатите от тях. Изпълнението на мерките се контролира и от инспекторите на АЯР при провеждането на различните видове инспекции, свързани с контролната дейност.

През 2016 г. продължава изпълнението на мерките от АНПД. Към края на 2015 г. от общо 77 мерки са изпълнени 54 (70 %), а останалите 23 мерки са в процес на изпълнение. До края на 2017 г. всички мерки от АНПД трябва да бъдат завършени.

РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА ПРИ ДЕЙНОСТИ С ИЙЛ

РАЗРЕШИТЕЛЕН РЕЖИМ ЗА ДЕЙНОСТИ С ИЙЛ

Дейностите по използване на ИЙЛ подлежат на разрешителен режим, който се осъществява от АЯР в съответствие със ЗБИЯЕ и Наредбата за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия. АЯР издава:

- лицензии за: използване на ИЙЛ; производство на ИЙЛ; превоз на радиоактивни вещества; работа с ИЙЛ с цел техническо обслужване, монтаж, демонтаж, измервания, строителни и ремонтни дейности и услуги;
- разрешения за: строителство на обект с ИЙЛ, монтаж и предварителни изпитвания; внос и износ на ИЙЛ; еднократен превоз на радиоактивни вещества; временно съхраняване на радиоактивни вещества; извеждане от експлоатация на обекти с радиоактивни вещества.

Лицензии се издават със срок на валидност до 10 години, а разрешения се издават за еднократни дейности със срок на валидност според конкретния случай.

АЯР води публичния регистър на издадените лицензии и разрешения за дейности с ИЙЛ.

През 2015 г. са издадени общо 270 лицензии (нови и подновени), от които:

- за използване на ИЙЛ – 246, включително:
 - 205 за медицински цели;
 - 41 за стопански и други цели;
- за производство на ИЙЛ – 1;
- за превоз на радиоактивни вещества – 6;
- за работа с ИЙЛ - техническо обслужване, монтаж, демонтаж и др. – 17.

Със заповеди на председателя на АЯР са изменени 107 лицензии и 15 разрешения за дейности с ИЙЛ. Прекратени са 27 лицензии.

През 2015 г. са издадени общо 183 разрешения за дейности с ИЙЛ, както следва:

- временно съхраняване на радиоактивни вещества – 21;
- строителство на обекти с ИЙЛ, монтаж и предварителни изпитвания – 138;
- еднократен превоз на радиоактивни вещества – 2;
- извеждане от експлоатация на обект с радиоактивни вещества – 2;
- за внос на радиоактивни вещества – 19 разрешения;
- за износ на радиоактивни вещества – 1 разрешение.

Заверени са 33 декларации за доставка на закрити ИЙЛ, съгласно Регламент 1493/93 EURATOM.

Във връзка с прилагането на облекчен лицензионен режим за дейности с ИЙЛ с пренебрежим и незначителен радиационен риск през 2015 г. са издадени 104 положителни становища за освобождаване на тези дейности от регулиране.

Общият брой на актовете по прилагане на разрешителния режим, издадени през 2015 г. от председателя на АЯР за дейности с ИЙЛ, е 739.

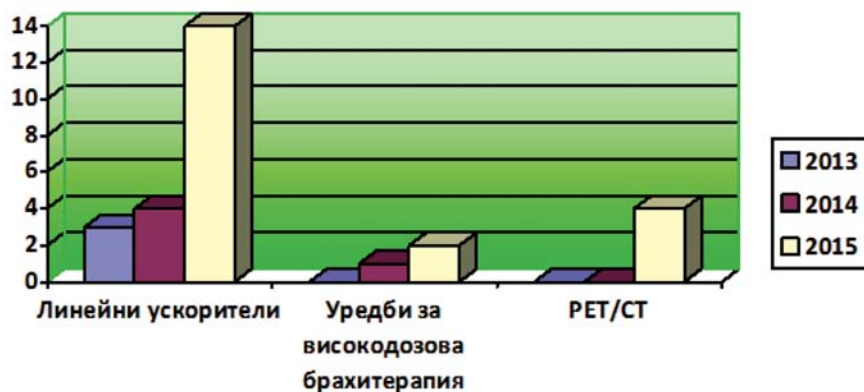
През 2015 г. общият брой на лицензиантите и титулярите на разрешения е 1257, а броят на издадените им и валидни в момента лицензии и/или разрешения за дейности с ИЙЛ е сумарно 2546, разпределени както следва:

- лицензии за използване на ИЙЛ – 1941;
- лицензии за превоз на радиоактивни вещества – 63;
- лицензии за работа с ИЙЛ (техническо обслужване, монтаж, демонтаж и др.) – 147;
- лицензии за производство на ИЙЛ – 1;
- разрешения за временно съхраняване на радиоактивни вещества – 92;
- разрешения за строителство на обект с ИЙЛ, монтаж и предварителни изпитвания – 302;

Броят на издадените през 2015 г. разрешения за строителство на обект с ИЙЛ, монтаж и предварителни изпитвания е приблизително два пъти по-голям в сравнение с предходните две години.

Във връзка с обновяването на медицинската терапевтична апаратура в страната през 2015 г. са издадени разрешения за строителство на обекти с ИЙЛ, монтаж и предварителни изпитвания на нови 14 ускорители.

През 2015 г. за медицински цели са въведени в експлоатация обекти с: линейни ускорители (14 бр.), уредби за високодозова брахитерапия (2 бр.) и уредби за позитронно-емисионна томография с компютърен томограф PET/CT (4 бр.). В сравнение с предходните години броят на въведените в експлоатация обекти с ИЙЛ за терапия и нуклеарна диагностика е значително по-голям.



УМБАЛ „Сити Клиник“ ЕООД, гр. София

Въведени в експлоатация през 2015 г. обекти с: 2 бр. ускорители на заредени частици, 1 бр. компютър-томограф за симулации и планиране, 1 бр. уредба за високодозова брахитерапия, 1 бр. уредба за позитрон-емисионна томография с компютър томограф, 1 бр. гама камера, 1 бр. компютър-томограф, 1 бр. уредба за графични и скопични изследвания, 1 бр. мамограф, 1 бр. апарат за графичен контрол.



МБАЛ „Събо Николов“ ЕООД, гр. Панагюрище

Въведени в експлоатация през 2015 г. обекти с: 1 бр. ускорител на заредени частици, 1 бр. уредба за позитрон-емисионна томография, 1 бр. компютър-томограф за симулации и планиране, 1 бр. уредба за ангиографски изследвания, 1 бр. компютър-томограф, 1 бр. уредба за графични и скопични изследвания, 1 бр. мамограф, 1 бр. уредба за скопичен контрол.

МБАЛ „Света Марина“ ЕООД, гр. Варна

Въведени в експлоатация през 2015 г. обекти с: 3 бр. ускорители на заредени частици; 1 бр. компютър-томограф за симулации и планиране.

Очаква се през 2016 г. да бъдат въведени в експлоатация обекти с ускорители на заредени частици и/или уредби за интраоперативна брахитерапия към УМБАЛ „Александровска“ ЕАД – гр. София, „СБАЛО“ ЕАД – гр. София, УМБАЛ „Георги Странски“ ЕАД – гр. Плевен, УМБАЛ „Свети Георги“ ЕАД,





гр. Пловдив, СБАЛОЗ „Марко Марков“ – гр. Варна, и към МБАЛ „Събо Николов“ ЕООД – гр. Панагюрище.

„Монрол България“ ЕООД, гр. София

През 2015 г. се въведе в експлоатация първият в страната обект с циклотрон и радиохимична лаборатория за промишлено производство на радиофармацевтик FDG (флуодеоксиглюкоза F-18), използван за нуждите на нуклеарната медицина. Обектът се намира в гр. София.

ОТЧЕТ И КОНТРОЛ НА ИЙЛ

Съгласно ЗБИЯЕ титулярите на лицензии и разрешения, които извършват дейности с ИЙЛ с цел използване, работа, производство или съхраняване, са длъжни:

- да извършват инвентаризация и да водят отчет на поверените им ИЙЛ и да представят периодично информация на председателя на АЯР за резултатите от това;
- да назначават правоспособни лица, които да отговарят за вътрешния контрол на ИЙЛ;
- да информират незабавно председателя на АЯР при установяване на липса или кражба на ИЙЛ, както и за всеки друг инцидент с ИЙЛ.

Контрол и проследимост се осъществява през целия „жизнен“ цикъл на даден ИЙЛ по веригата: внос → превоз → доставка → въвеждане в експлоатация → използване → временно съхраняване → извеждане от експлоатация → обявяване за РАО (или рециклиране и повторно използване) → предаване на ДП РАО.

Към 31.12.2015 г. в АЯР се водят на отчет и контрол 2854 закрити радиоактивни източници в категории от 1 до 5.

Към категория 1 спадат високоактивни закрити източници, вградени в гама-облъчватели. В страната се използват общо 16 гама-облъчвателни съоръжения: 10 за медицински цели (един за облъчване на кръвна плазма и 9 за телегаматерапия) и 6 за стопански и научни цели, от които 3 се използват по предназначение и 3 са в режим на съхраняване. Общият брой на заредените в тях ИЙЛ е 174.

Към категория 2 спадат високоактивни закрити източници, използвани за гама-дефектоскопия, за брахитерапия и за калибриране. Общият брой на гама-дефектоскопите в страната е 221, от които 124 са в режим на използване и се зареждат периодично. Останалите 97 се съхраняват по места във фабричните си уранови контейнери. В страната се използват 4 уредби за високодозова брахитерапия и 10 бр. калибровъчни съоръжения с високоактивни източници.

Към категории 3 и 4 спадат закрити източници, използвани в уреди за технологичен контрол (УТК) – нивомери, дебеломери, плътномери, неутронни влагомери и др. Общият брой на регистрираните закрити източници, вградени в уредите за технологичен контрол, е 394 като броят на уредите е 348.

Към категория 5 спадат радиоактивни източници, вградени в уреди за рентгено - флуоресцентни анализатори (РФА), газхроматографи или в пожароизвестителните датчици; калибровъчни източници и други източници с много ниска активност, използвани за контролни цели.

В АЯР се водят на отчет и всички обекти, които използват и съхраняват открити радиоактивни източници, имащи приложение в науката, в промишлеността и най-вече в медицината за нуклеарна диагностика, за метаболитна лъчева терапия и за медикобиологични изследвания. Регистрирани са общо 67 обекта с открити радиоактивни източници, разпределени, както следва:

- 2 бр. лаборатории (обекта) за работи от 1 клас;
- 39 бр. лаборатории (обекта) за работи от 2 клас ;
- 19 бр. лаборатории (обекта) за работи от 3 клас;
- 7 обекта за съхраняване на открити ИЙЛ.

Към 31.12.2015 г. в АЯР се водят на отчет общо 2738 генератори на йонизиращи лъчения, като 254 от тях се използват за промишлени и контролни цели.

Медицинските рентгенови апарати за диагностика и терапия са общо 2484 и са разпределени по предназначение, както следва:

- апарати за графия/скопия – 1527;
- компютър-томографи – 289;
- комбинирани скенери в нуклеарната медицина (PET-CT и SPECT-CT) – 10;
- мамографи – 242;
- ангиографи – 82;
- флуорографи – 2;
- остеоденситометри – 59;
- дентални рентгенови апарати (уредби за панорамни снимки и 3D изображения) – 245;
- терапевтични рентгенови апарати – 28.

През 2015 г. общият брой на въведените в експлоатация обекти с ускорители на заредени частици в страната достигна 36:

- за медицински цели (лъчетерапия) - 24 линейни ускорителя (10 в гр. София 1 бр. за интраоперативно лъчелечение), по три в гр. Пловдив и гр. Варна, два в гр. Шумен и по един в градовете Бургас, Русе, Стара Загора, Панагюрище, Велико Търново и Враца);
- за получаване на радиофармацевтици (флуор-18) – 2 циклотрона (в град София и един в град Варна);
- за проверка на товари в гранични контролно-пропускателни пунктове – 10 ускорители (6 мобилни линейни и 4 циклични).

Към 31.12.2015 г. в АЯР са регистрирани 714 закрити източници от категория 5, 4332 пожароизвестителни йонизационни датчици и 1248 рентгенови апарати, които са освободени от разрешителен режим.

Разпределението на рентгеновите апарати по предназначение е, както следва:

- рентгенови апарати за медицински цели – 894;
- рентгенови апарати за контрол на багаж и колетни пратки – 278;
- други рентгенови апарати за научни и промишлени цели (РСА, РФА, за химичен анализ и др.) – 70.

През 2015 г. СП „ПХРАО – Нови хан” е приело за дълговременно съхраняване общо 416 опаковки (119 опаковки - Cs-137, 47 опаковки - Co-60, 36 опаковки Sr-90, 23 опаковки Am-241 и 191 други опаковки), предадени по законовия ред от съответните лицензианти. Сумарният брой на радиоактивните източници в тези опаковки е 1428. Освен това в СП „ПХРАО - Нови хан” са предадени 1114 пожароизвестителни датчици, с вградени 1659 източника Am-241 или Pu-239.

ИНСПЕКЦИОННА ДЕЙНОСТ В ОБЕКТИ С ИЙЛ

В съответствие със ЗБИЯЕ, АЯР осъществява:

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

Планираните инспекции в обекти с ИЙЛ се извършват по утвърден от председателя на АЯР годишен план. Обхватът и честотата на инспекциите се определят в зависимост от категорията на съответните ИЙЛ и степента на радиационния риск при извършване на дейности с тях. В годишния инспекционен план за 2015 г. са включени приоритетно обекти с високоактивни източници (категория 1, 2 и 3). Всички предвидени съгласно плана проверки в обекти с ИЙЛ са изпълнени.

Инспекциите се изпълняват съгласно утвърдената „Инструкция за провеждане на инспекции в обекти с ИЙЛ”, като се проверява:

- спазване на условията на издадените лицензии и разрешения и на изискванията за радиационната защита при работа с ИЙЛ, изпълнение на предписания;

- експлоатационен порядък, организация на радиационния мониторинг и индивидуалния дозиметричен контрол, водене на документацията;

- радиационна обстановка в обекта, наличие на средства за радиационна защита, готовност за реагиране при радиационна авария;

- правоспособност и квалификация на персонала.

През 2015 г. са извършени 204 инспекции в обекти с ИЙЛ:

- Инспекции при въвеждане в експлоатация на нови обекти – 137

- Планови инспекции – 40;

- Извънредни инспекции – 27.

В резултат на това са съставени 2 акта за административни нарушения и 3 предписания за осигуряване на радиационна защита в съответните обекти с ИЙЛ.

Големият брой на инспекциите за въвеждане в експлоатация се дължи главно на изпълнението на проекти за подмяна на медицинската радиологична апаратура в страната.

Взаимодействие и координация със специализираните контролни органи в областта на радиационната защита

В съответствие със ЗБИЯЕ, АЯР осъществява взаимодействие и координация с МЗ, МВР, ДАНС и МОСВ в следните основни направления:

- Превантивен, текущ и последващ контрол в ядрени съоръжения и обекти с ИЙЛ за спазване на нормативните изисквания за осигуряване на радиационна защита и физическа защита и предприемане на коригиращи мерки при констатирани отклонения;

- Разрешителен режим за дейности в ядрени съоръжения и обекти с ИЙЛ;

- Усилване на контрола върху така наречените „опасни източници“ (източници от категория 1, 2 и 3), издирване и обезопасяване на безстопанствени източници и предотвратяване на нелегален трафик на радиоактивни материали;

- Анализи и оценки на състоянието на радиационната и физическата защита в ядрените съоръжения и обектите с ИЙЛ;

- Поддържане на аварийна готовност и реагиране при инциденти и аварии;

- Информирание на населението по въпроси на радиационната защита и за възникнали инциденти и аварии;

- Взаимодействието и координацията между посочените ведомства включва:

- взаимен обмен на информация по установения законов ред и при конкретни поводи и случаи;

- провеждане на съвместни инспекции и координирани действия за отстраняване на нарушения и за подобряване на радиационната и физическата защита в контролираните обекти;

- взаимно подпомагане, сътрудничество и координация при осъществяване на дейности по осигуряване на радиационна защита, физическа защита и аварийна готовност в контролираните обекти и при реагиране в случай на извънредни събития;

- взаимно уведомяване за събития, при които се налага намеса по компетентност от различни ведомства;

- съгласуване на различни документи, нормативни актове или мероприятия, предвидени от дадено ведомство, когато са свързани с дейността и компетентността на други ведомства.

Лицензиите за използване на ИЙЛ за медицински цели се издават от АЯР след служебно съгласуване с Министерството на здравеопазването (МЗ) чрез Националния център по радиобиология и радиационна защита (НЦРРЗ) по утвърдена процедура.

За обекти с радиоактивни вещества лицензии и разрешения за дейности с тях се издават от АЯР след съгласуване с МВР, служба контрол на общоопасни средства (КОС), по отношение на физическата защита в съответните обекти.

АЯР предоставя регулярно и при поискване информация на МЗ (НЦРРЗ, регионална здравна инспекция (РЗИ) с отдели „Радиационен контрол“), МВР и ДАНС за издаваните лицензии и разрешения за дейности с ИЙЛ и за съответните юридически и физически лица, регистрирани в Националния регистър на ИЙЛ.

През 2015 г. са извършени 137 съвместни инспекции с НЦРРЗ и РЗИ с отдели „Радиационен контрол“ за въвеждане в експлоатация на нови обекти с ИЙЛ. По отделна програма, утвърдена от председателя на АЯР и главния държавен здравен инспектор, са извършени пет съвместни инспекции с НЦРРЗ и РЗИ Пловдив.

През 2015 г. по съгласувана в оперативен порядък програма с Министерство на отбраната (МО) бяха инспектирани съвместно 3 обекта с ИЙЛ във военни поделения.

През 2015 г. бяха проверени съвместно с представители на МВР и ДАНС някои обекти с ИЙЛ по повод на постъпили сигнали и конфиденциална информация. Продължи работата по установяване на местонахождението на неизвестни и безстопанствени пожароизвестителни датчици (ПИД), предаването им на ДП РАО и издирването на настоящи и бивши собственици на ПИД.

АЯР поддържа добро взаимодействие с органите за граничен и митнически контрол – Агенция „Митници“ и ГД „Гранична полиция“. В граничните контролно-пропускателни пунктове (ГКПП) се осъществява радиационен контрол на превозни средства, контейнери и товари с цел предотвратяване на незаконен трафик на радиоактивни материали. В ГКПП на външната граница на ЕС са монтирани автоматизирани системи за радиационен контрол.

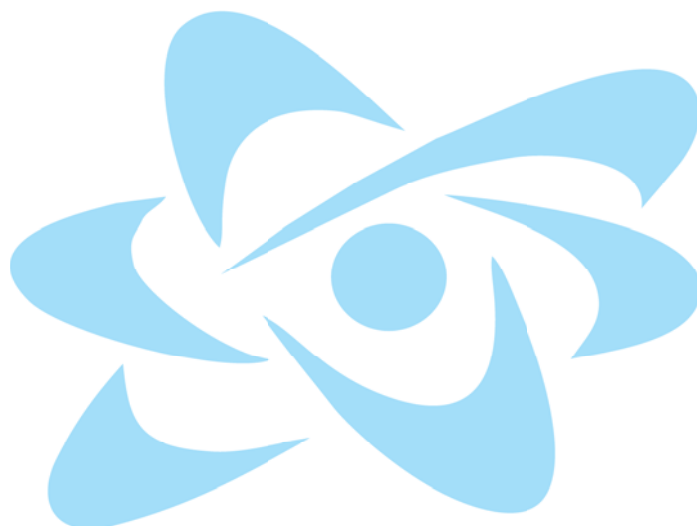
Съвместно с инспектори от Европейската комисия са проверени 7 обекта с ИЙЛ във връзка с отчета и контрола на малки количества ядрен материал в тези обекти.

АЯР ежедневно информира обществеността за регистрирания гама-фон на територията на страната, като публикува на своята Интернет страница бюлетин за гама-фона в страната, в съответствие с междуведомствената процедура, съгласувана от МОСВ (ИАОС), МЗ (НЦРРЗ), МВР (ГД ПБЗН), БАН (ИЯИЯЕ) и АЯР.

Националната инфраструктура за осигуряване на радиационна защита е създадена и се поддържа в съответствие с Европейското законодателство и препоръките на МААЕ и Международната комисия по радиационна защита (МКРЗ) в тази област.

Средната годишна индивидуална ефективна доза, оценена за около 10 000 контролирани лица в страната, които работят в ядрени съоръжения и обекти с ИЙЛ, е по-малка от 1 mSv през последното десетилетие. Индивидуалните и колективните дози от професионално облъчване се поддържат толкова ниски, колкото е разумно постижимо.

Резултатите от радиационния мониторинг на околната среда доказват, че естественият радиационен фон в страната не е повлиян от експлоатацията на ядрените съоръжения и обектите с ИЙЛ. Надфоновото облъчване на българското население от техногенни източници е по-малко от 1 % спрямо облъчването, дължащо се на естествения радиационен фон.



АВАРИЙНА ГОТОВНОСТ И РЕАГИРАНЕ

Обща информация

АЯР е част от Единната спасителна система (ЕСС) и като регулиращ орган изпълнява съответните задължения съгласно ЗБИЯЕ, Закона за защита при бедствия и Наредбата за аварийно планиране и аварийна готовност при ядрена и радиационна авария.

Председателят на АЯР изпълнява функциите на централен орган и пункт за връзка за уведомяване при авария, участва в Националния щаб за координация и контрол (НЩКК) към МВР в случай на ядрена или радиационна авария, събира данни за радиационната обстановка, прави прогнози, предоставя ги на НЩКК и поддържа аварийен екип като част от специализираната администрация.

Събития с радиоактивни източници

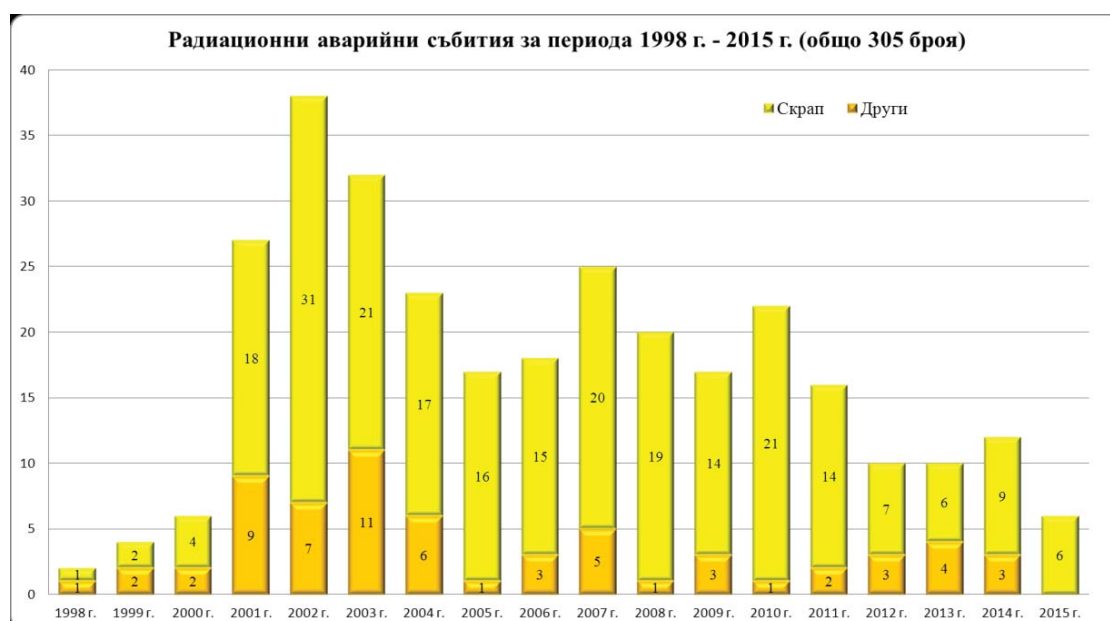
АЯР поддържа база данни за регистрираните в страната събития с радиоактивни източници и редовно публикува на своята интернет-страница информация за тях.

На първата фигура е показано по години разпределението на регистрираните инциденти с радиоактивни източници през периода от 1998 г. до 2015 г., включително (общо 305 случая).

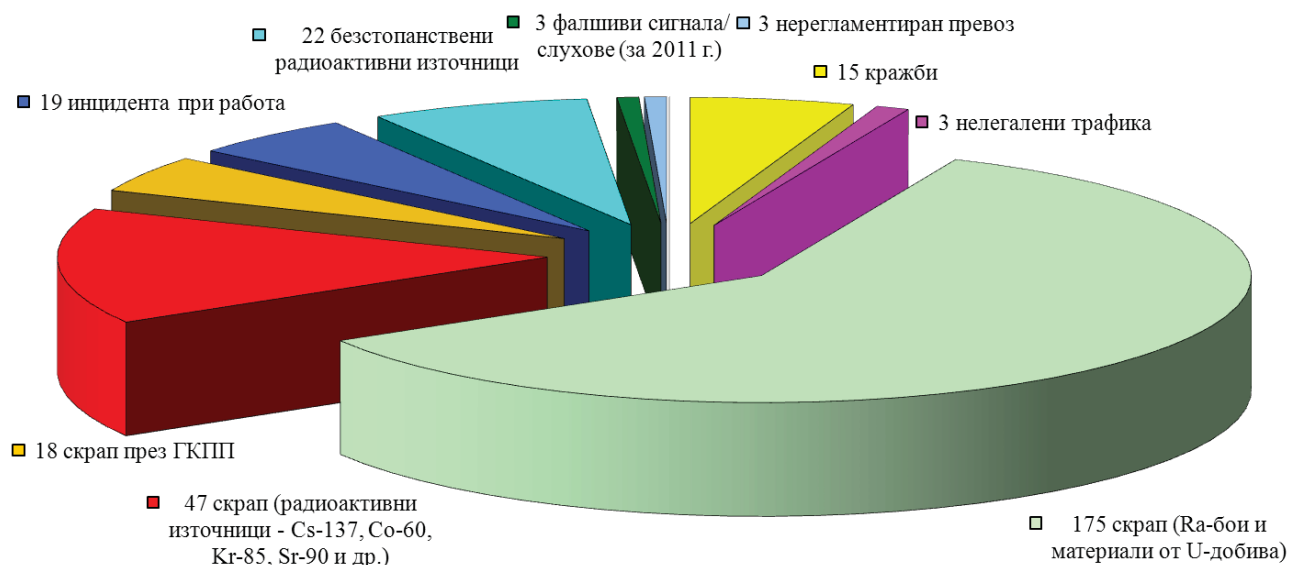
На втората фигура е показано разпределението на събитията в зависимост от техния характер за периода 1998 - 2015 г. През 2015 г. годината в страната са възникнали 6 събития с радиоактивни източници в метален скрап, като в два от случаите са открити радиоактивни източници (^{137}Cs). В останалите случаи са открити материали (светещи циферблати), съдържащи естествени радионуклиди.

Поддържаната база в АЯР за последните 18 години за събития с радиоактивни източници показва, че в около 80% от случаите (240 на брой) са свързани с метален скрап, в който са открити материали с повишена радиоактивност. Най-често (175 случая) това са прибори или детайли, върху които е нанесено флуоресциращо (светещо) покритие със съдържание на радий-226. Останалите 20 % от случаите са свързани с открити безстопанствени източници, кражба на радиоактивни вещества, нелегален трафик, инциденти при работа и др.

Последиствията от възникналите събития се ликвидират от междуведомствени аварийни екипи, сформирани според конкретния случай от служители на компетентните държавни органи (АЯР, МЗ, МВР, ДП РАО). За целта се прилагат утвърдени процедури за реагиране при възникване на аварийни събития с радиоактивни източници и материали. Намерените радиоактивни източници и материали се предават за безопасно съхраняване в ДП РАО. При откриване на границите на РБългария материали с такива източници не се допускат в страната и се връщат на изпращача. Радиационни последиствия за населението и околната среда не е имало в нито един случай през разглеждания 18 годишен период.



Разпределение на събитията с радиоактивни източници по вид за периода 1998 г. - 2015 г. (общо 305)



Тренировки и учения

Националното законодателство регламентира и изисква провеждането на периодични тренировки и учения на ведомствено, национално и международно ниво за проверка на готовността за действие и реагиране при ядрена или радиационна авария. АЯР участва в разнообразни по тема и характер учения. Изпълнява се програма за провеждане на двустранни учения между АЯР и АЕЦ „Козлодуй“ за използване на програмните продукти („RODOS” и „ESTE”) за прогнозиране на радиационната обстановка и дозите на населението при ядрена авария.

АЯР участва в национални учения (пълномасщабни, компютърно-симулирани) за действие при различни бедствия (наводнение, земетресение, терористичен акт с мръсна бомба и др.).

През 2015 г. АЯР участва във всички учения от серията ConVex (организирани от МААЕ), за международен обмен на информация в случай на ядрена или радиационна авария и в международни учения ECURIE и INEX, организирани от ЕС.

Средствата за комуникация между АЯР, АЕЦ „Козлодуй”, МВР, МААЕ и системата ECURIE на ЕС за оперативно уведомяване при аварийни ситуации се изпробват по график.

Сътрудничество в областта на аварийното планиране

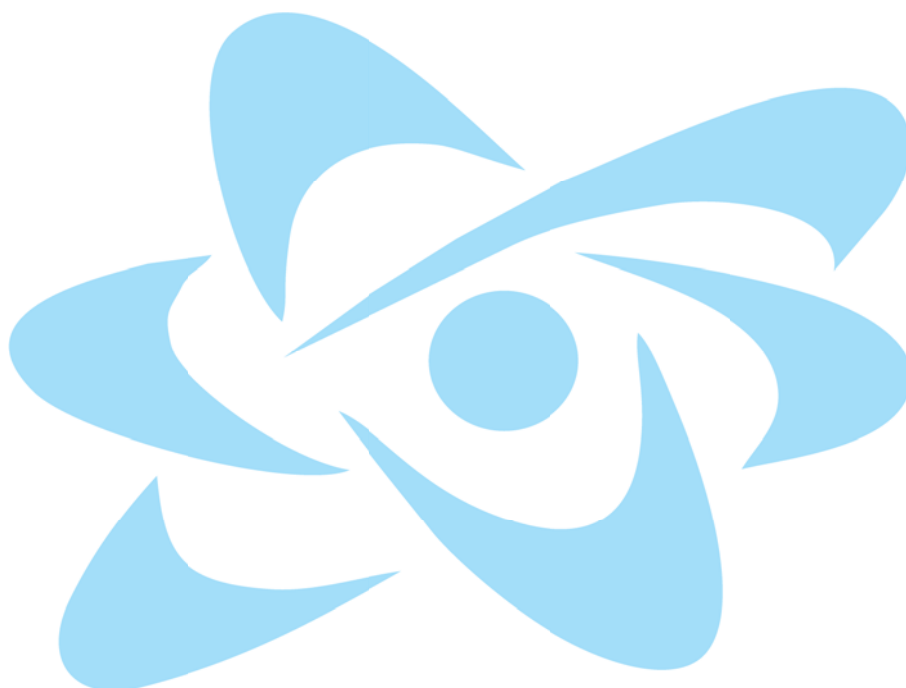
АЯР участва в реализацията на мероприятия от Националната програма за изпълнение на Плана за действие на ЕК за противодействие на терористични заплахи, свързани с радиоактивни и ядрени материали и за защита на населението. Друга област за противодействие на терористичната заплаха е Глобалната инициатива за намаляване на заплахите (Global Threat Reduction Initiative, GTRI) и съвместната дейност на Департамента по енергетика на САЩ и АЯР по обща програма.



Представители на АЯР участваха в международни работни групи и съвещания на ЕС и на МААЕ в областта на аварийната готовност (работни групи „Аварийна група на HERCA“, RODOS-потребители, WebECURIE-потребители), за създаване на нови документи в тази област и по защита на критичната инфраструктура във връзка с подготовката на директива на ЕС. Служители на АЯР участваха в провеждането на мисии на МААЕ по въпроси на аварийната готовност и реагирането при ядрени или радиационни аварии.

Създаване на система за обучение на аварийните екипи на АЯР

През 2014 г. беше стартиран проект BUL/9/024. През 2015 г. беше извършена основната част от работата по проект по линия на МААЕ – „Разработване на програма за систематично обучение и подготовка на учебни материали за членовете на Аварийния екип на АЯР“. В резултат беше разработена инструкция за обучение на членовете на аварийния екип на АЯР и бяха създадени примерни програми за обучение, с което през м. декември 2015 г. проектът беше приключен успешно. Резултатите от изпълнението на проекта бяха представени на еднодневен семинар на експерти в областта на аварийната готовност и реагиране на МВР, МОСВ, МЕ, МЗ, НИМХ, ИЯИЯЕ – БАН и АЕЦ „Козлодуй“.



МЕЖДУНАРОДНО СЪТРУДНИЧЕСТВО

МЕЖДУНАРОДНА АГЕНЦИЯ ЗА АТОМНА ЕНЕРГИЯ



Дипломатическа конференция за обсъждане на изменение на Конвенцията за ядрена безопасност

От 9 до 13 февруари 2015 г. в Централния офис на МААЕ във Виена бе свикана Дипломатическа конференция за обсъждане на предложението на Швейцария за изменение на чл. 18 от Конвенцията за ядрена безопасност (КЯБ), относно изискванията за ядрена безопасност при проектирането, изграждането и експлоатацията на ядрени електроцентрали. Конференцията прие с консенсус декларация за ядрена безопасност (Виенска декларация). С нея страните по КЯБ установяват принципите за прилагане на основната цел на конвенцията, която е предотвратяване на ядрени или радиационни аварии и намаляване на последиците от тях.

Пета конференция за преглед на националните доклади по Единната конвенция за безопасност при управление на отработеното гориво и за безопасност при управление на радиоактивните отпадъци

От 11 до 22 май 2015 г. в Централния офис на МААЕ във Виена се проведе Петата конференция за преглед на националните доклади по Единната конвенция. Българската делегация се ръководеше от председателя на АЯР ст.н.с. д-р Костов и включваше представители на МЕ, АЯР, ДП РАО, АЕЦ „Козлодуй“. В доклада на България бяха отбелязани промените в подзаконовата нормативна уредба, въвеждането в експлоатация на хранилището за сухо съхранение на отработено гориво, лицензирането на извеждане от експлоатация на 1 и 2 блок, дейностите по управление на радиоактивни отпадъци от ядрено-горивния цикъл и на институционалните РАО и финансирането им. При прегледа беше констатирано, че Република България изпълнява задълженията си по Единната конвенция.



59-та редовна сесия на Генералната конференция на Международната агенция за атомна енергия

От 14 до 18 септември 2015 г. в Централния офис на МААЕ във Виена се проведе 59-та редовна сесия на Генералната конференция на МААЕ.

Българската делегация бе водена от председателя на Агенцията за ядрено регулиране ст.н.с. д-р Лъчезар Костов и включваше представители на МЕ, АЕЦ „Козлодуй“, ПП-Виена. В национално качество България стана съавтор на следните резолюции на Генералната конференция:

- Мерки за укрепване на международното сътрудничество в областта на ядрената безопасност, радиационната защита и безопасността при транспорт на радиоактивни материали и при управление на радиоактивните отпадъци;
- Физическа защита;
- Засилване на ефективността и подобряване на ефикасността на системата на Гаранциите на МААЕ и прилагането на допълнителния протокол;
- Прилагане на Споразумението по Гаранциите в КНДР.

По време на конференцията бяха проведени и двустранни срещи с делегациите на Египет, Иран, Румъния и със Секретариата на Международната агенция по въпроси от взаимен интерес и аспекти на бъдещо сътрудничество.

Програма за техническо сътрудничество на МААЕ

Програмата е един от основните инструменти за взаимодействие на страните-членки с МААЕ. Национален координатор за България е Агенцията за ядрено регулиране, която се стреми да включва проекти от различни сфери на приложение на ядрените технологии като ядрена енергетика, ядрена безопасност, медицина, селско стопанство, индустрия, околна среда и т.н. През 2015 г. приключи поредният двугодишен цикъл на Програмата за техническо сътрудничество на МААЕ, включващ следните национални проекти:

- Систематично обучение на аварийните екипи на АЯР с бюджет от 94 000 EUR;
- Електронно обучение на персонала в АЕЦ „Козлодуй“ - резултат от проекта е въвеждането на цялостна система за електронно обучение в ядрената област за подкрепа на устойчивото сътрудничество между ядрената индустрия – АЕЦ „Козлодуй“ и научната общност - ТУ-София. Стойността на проекта е 97 000 EUR;
- Модернизиране на лабораториите за дозиметрични стандарти в НЦРПЗ към МЗ – доставена е система за калибриране, проведено е обучение. Общата стойност на проекта е 160 800 EUR, като 50 000 EUR са съфинансирани от българска страна;
- Оборудване на лабораторията за подобряване на устойчивостта на семената чрез ядрени и молекулярни техники в Института по зеленчуците, Пловдив - доставено беше съвременно оборудване необходимо за дейността в областта на селекцията на зеленчуци от семейство Solanaceae. МААЕ осигури възможност за обучение на специалистите от Института в развити центрове в областта на генетиката в селското стопанство, както и участие на важни научни форуми с цел обмяна на опит на световно ниво. В резултат на оказаната подкрепа бяха селектирани нови линии мутантни разновидности, резистентни на различни болести и вредители от рода на гъбични и плесенни болести. Бюджета на проекта за двете години е 159 588 EUR.

За цикъла 2016-2017 г. Съвета на управляващите на МААЕ утвърди следните предложения за национални проекти за България в областите:

- здравеопазване - Прилагане на нови ⁶⁸Ga-радиофармацевтици за диагностика и контрол на лечението при пациенти с невроендокринни тумори. Общата стойност на проекта е 409 200 EUR, като 70% е съфинансирано от българска страна. Бенефициент по проекта е УМБАЛ „Александровска“;
- земеделие и храни - Оценка на стресовия отговор и адаптивния потенциал на генома на житните култури чрез съвременни ядрени, биотехнологични и физиологични подходи. Проектът е за 173 500 EUR като 25 000 EUR е съфинансирано от българска страна. Бенефициент е Института по физиология на растенията и генетиката към БАН;

- опазване на околната среда - Въвеждане на радиовъглеродния метод за датиране на археологични находки в България, на стойност 139 400 EUR. Бенефициент е Института по органична химия с център по фитохимия към БАН.

Регионално съвещание на националните координатори на страните членки на регион Европа по въпросите на техническото сътрудничество с МААЕ

През м. май 2015 г. АЯР беше домакин на годишното Регионално съвещание на националните координатори на страните-членки на регион Европа по въпросите на техническото сътрудничество с МААЕ. В работата на съвещанието взеха участие представители на 25 страни, получаващи техническа помощ по линия на МААЕ.

По време на срещата бе приета Програмата за техническо сътрудничество на МААЕ за цикъла 2016 – 2017 година.



Посещение на директора на дирекция „Ядрена сигурност” на МААЕ в АЯР

На 2 октомври 2015 г. в Агенцията за ядрено регулиране бе на посещение г-н Кхамар Мрабит, директор на дирекция „Ядрена сигурност” на Международната агенция за атомна енергия. Господин Мрабит изрази благодарността на Секретариата на МААЕ за успешното дългогодишно сътрудничество с България по въпросите на ядрената сигурност. Той представи програмата за бъдещи действия на Международната агенция в областта на кибер защитата и защита на базата данни при използването на ядрената енергия.

Г-н Мрабит участва в международен семинар в УНСС на тема: „Развитие на човешките ресурси в областта на ядрената сигурност”.

XXII-та среща на Форума на регулиращите органи на страните, експлоатиращи реактори от типа ВВЕР (Форум на ВВЕР регулаторите)

В заседанията взеха участие представители на регулиращите органи от Армения, Беларус, България, Финландия, Унгария, Иран, Русия, Словакия и Украйна. Важно място по време на срещата бе отделено на изпълнението на мерките от Националните планове за действие от проведените „стрес тестове” след аварията в АЕЦ Фукушима. На форума бе обсъдена подготовката на блоковете за удължаване на срока за експлоатация, както и плановите на всяка една страна за изграждане на нови ядрени мощности.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СЪС СТРУКТУРИТЕ НА ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ

Посещение в АЯР на заместник генералният директор на Генерална дирекция „Енергетика” на Европейската Комисия

На 12 май 2015 г. се състоя среща на заместник генералният директор на Генерална дирекция „Енергетика” на Европейската Комисия г-н Герасимос Томас със заместник председателя на АЯР г-н Борислав Станимиров. На срещата бяха разгледани въпроси, свързани с удължаване срока на експлоатация на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй” и строителството на Националното хранилище за радиоактивни отпадъци. Бяха обсъдени и въпроси за транспонирането на европейската Директива 2013/59/ЕВРАТОМ за определяне на основни норми на безопасност за защита срещу опасностите, произтичащи от излагане на йонизиращо лъчение.



Гостът даде положителна оценка на работата на българския ядрен регулатор по отношение на удължаването срока на експлоатация на реакторите на атомната ни централа.

Третата конференция по ядрена безопасност на ENSREG

Българската делегация в Третата конференция по ядрена безопасност на ENSREG (Група на европейските регулатори по ядрена безопасност) в Брюксел се ръководи от зам. председателя на АЯР г-н Станимирков и включва представители на АЯР, АЕЦ „Козлодуй“, ДП РАО, „Риск инженеринг“ АД и кметовете на общините Козлодуй и Мизия. На конференцията бяха изнесени 24 презентации в областите: подход на ЕС в областта на ядрената безопасност, ангажиране на обществеността, експлоатация на АЕЦ, нови законодателни инициативи и партньорски проверки, ОЯГ, извеждане от експлоатация и управление на радиоактивни отпадъци и аварийно планиране и готовност.

Национален доклад за изпълнението на Директива 2011/70/ЕВРАТОМ за създаване на рамка на Общността за отговорно и безопасно управление на отработено гориво и радиоактивни отпадъци

На 9 септември 2015 г. правителството одобри, изготвения от АЯР Национален доклад за изпълнението на Директива 2011/70/ЕВРАТОМ за създаване на рамка на Общността за отговорно и безопасно управление на отработено гориво и радиоактивни отпадъци. Това е първи Национален доклад на Република България в изпълнение на чл. 14, т.1 от Директивата. Докладът представя текущото състояние и е фокусиран върху управлението на радиоактивните отпадъци и отработеното гориво в дългосрочна перспектива. Отнася се както за съоръженията, така и за дейностите и представя политиките и програмите, които покриват целия цикъл на безопасно управление на РАО (в т.ч. и „погребването“ на отпадъците).

Докладът е елемент от процеса на установяване от Европейската комисия и доказване пред Съвета и пред Европейския парламент на състоянието и напредъка в областта, включително в дългосрочен контекст.

Асоциация на западноевропейските регулатори – WENRA

От 29 септември до 02 октомври 2015 г. АЯР бе домакин на срещата на работната група по хармонизация на безопасността на реакторните инсталации към WENRA.

Цел на срещата бе да се изготви проект на техническите спецификации за първата партньорска проверка по „Управление на стареенето“, която ще се проведе в рамките на Директивата на Съвета за общностна рамка по ядрена безопасност през 2017 – 2018 година. Търси се и постигане на обща позиция по отношение на процеса за самооценка и провеждане на партньорска проверка за отчитане на изпълнението на ревизираните референтни нива по безопасност в съответствие с поуки от аварията в АЕЦ Фукушима.

Обединен институт за ядрени изследвания (ОИЯИ) – Дубна

През годината Комисията за сътрудничество с ОИЯИ проведе 4 заседания, които се ръководеха от председателя на АЯР. На тях бяха разгледани въпроси по проектите за приоритетно финансиране, плана за тримесечните и краткосрочните командировки, предложенията за дългосрочна работа, продължението срока на работа и други текущи въпроси, свързани със сътрудничеството на България с ОИЯИ. Също така бяха разгледани въпроси, свързани с участието в заседанията на Комитета на пълномощните представители, на Финансовия комитет и в сесиите на Научния съвет.

Агенцията за ядрено регулиране съдейства за ползотворната работа между българските научни институти и университети и ОИЯИ. На дългосрочна работа в Дубна бяха изпратени 16 учени и специалисти. За краткосрочна командировка в лабораториите на Института бяха одобрени 55 специалисти, които взеха участие в експерименти, съвместни задачи и научни мероприятия. Бяха осъществени и 16 краткосрочни командировки на специалисти от ОИЯИ в българските научни организации и университети.

По двустранното споразумение между Република България и ОИЯИ през 2015 г. учени от институтите на БАН, както и от българските университети кандидатстваха с 21 проекта с приоритетно финансиране по теми от плана на ОИЯИ, които бяха одобрени от Комисията за сътрудничество с Института. Осем от тези проекти са за срок от 3 години, като целта е да се повиши ефективността на сътрудничеството

между лабораториите на ОИЯИ и българските научни организации, както и да бъде отделено по-голямо финансиране за важни съвместни проекти. Общата стойност на финансирането възлиза на 145 900 щатски долара. По предложение на български учени, работещи в ОИЯИ, Комисията одобри и 16 проекта за грантове на Пълномощния представител на стойност 112 800 щатски долара.

АЯР съдейства и при организирането и провеждането на следните съвместни събития:

- международна пролетна студентска школа по ядрена физика „Дни на ОИЯИ в България“. Тази школа стана вече традиционна и в нея участваха студенти от България, Гърция, Румъния, Сърбия и Македония, както и учители от средните училища на България. Лектори в нея бяха водещи учени от ОИЯИ. От българска страна участваха и представители на Институтът за ядрени изследвания и ядрена енергетика – БАН и Софийския университет „Св. Климент Охридски“;

- европейската школа по физика на високите енергии. Тя се организира от Европейската организация за ядрени изследвания (ЦЕРН) и Обединеният институт за ядрени изследвания (ОИЯИ) съвместно със Софийския университет „Св. Климент Охридски“. В нея взеха участие повече от 90 студенти и докторанти от над 30 страни, а лектори бяха едни от най-видните световни учени в областта на физиката на високите енергии. На официалното откриване на школата присъстваха директорът на ЦЕРН проф. Р. Хауер, както и директорът на ОИЯИ академик В. Матвеев.

През месец април 2015 г. България, чрез Агенцията за ядрено регулиране, подкрепена от Министерството на образованието и науката внесе предложение основният проект на ОИЯИ „НИКА“ да бъде включен в пътната карта на ESFRI (European Strategy Forum on Research Infrastructures). Предложението бе подкрепено от Словакия, Чехия и Румъния. По-късно, през септември, проектът бе допуснат до втори етап на оценяването в Брюксел, на който председателят на АЯР ст.н.с. д-р Л. Костов бе определен за координатор.

ДВУСТРАННО СЪТРУДНИЧЕСТВО

Споразумение за сътрудничество със Сърбия

Изготвено беше споразумение между правителството на Република България и правителството на Република Сърбия за ранен обмен на информация в случай на радиационна авария. На 11 септември 2015 г. Министерски съвет одобри и упълномощи председателя на АЯР да го подпише. Със споразумението се установява партньорство между двете страни и се насърчава сътрудничеството между тях, обмена на информация и прилагането на добрите практики. Споразумението предвижда уведомяване и предоставяне на информация, когато едната страна вземе решение за предприемане на мащабни мерки за защита на населението, в случай на радиационна авария.

Споразумение за сътрудничество с Румъния

Подготвеното от АЯР споразумение между АЯР и Националната комисия за контрол на ядрените дейности на Румъния беше одобрено от Министерски Съвет на 9 декември 2015 г. Със Споразумението се цели задълбочаване на партньорството между регулаторите на двете страни и се насърчава сътрудничеството между тях, обмена на техническа информация и сътрудничество при регулирането и контрола на ядрената безопасност и радиационната защита.

НАЦИОНАЛЕН ЦЕНТЪР НА INIS

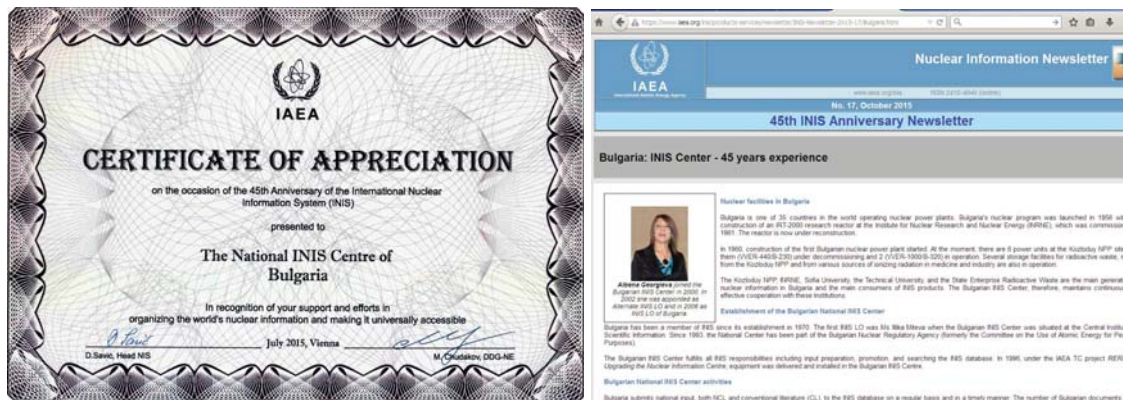
През 2015 г. Международната система за ядрена информация на МААЕ INIS отбеляза своя 45 годишен юбилей.

България е една от страните, учредителки на INIS. Българският INIS център ежегодно изпраща обработени данни до МААЕ, като общият брой на документите до декември 2015 г. е 11 669, от които 2900 са с пълен текст.

Признание за активното участие и приносът на Българският INIS център в развитието на системата беше поканата центърът да представи своята дейност в специално издание на МААЕ, посветено на 45 годишния юбилей, както и получаването на специален Сертификат за Принос.

Националният център отговаря за въвеждането в базата данни на документите, публикувани на територията на България.

• През 2015 г. са прегледани и категоризирани за INIS над 800 документа. От тях 440 документа са реферирани за INIS.



През изминалата година представители на Българският INIS център са популяризирали възможностите на системата с цел разширяване на кръга на потребителите сред участниците в международни форуми в България. Статия, озаглавена „Международната система за ядрена информация INIS - 45 години развитие“ беше публикувана в списание „Радиационна защита“, а информацията относно представянето на INIS по време на 8-та пролетна студентска школа „Дни на ОИЯИ Дубна в България“ беше публикувана на интернет страницата на МААЕ.

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

Достъпът до колекцията на INIS е свободен и неограничен чрез интернет на адрес:
<http://www.iaea.org/inis>

ВРЪЗКИ С ОБЩЕСТВЕННОСТТА

Откритият диалог с всички заинтересовани лица по въпросите на използването на атомната енергия за мирни цели, прозрачността чрез осигуряването на достъп на обществеността до информация са важни фактори за ефективността на регулаторната дейност на АЯР.

Съгласно ЗБИЯЕ, Агенцията предоставя на гражданите обективна информация за състоянието на ядрената безопасност и радиационната защита. АЯР е длъжна да информира обществеността и при възникване на аварийна ситуация и периодично да предоставя информация до окончателното ликвидиране на последствията от нея.

Основните механизми и канали, използвани от Агенцията за информиране на обществото са чрез поддържане на интернет сайт и взаимодействие с медиите.

На страницата в интернет на АЯР са публикувани новини, съобщения за събитията в ЯС и с ИЙЛ, проекти на нормативни документи, както и действащи актове, информация за радиационния гама-фон в различни точки на страната, който се актуализира всеки ден.

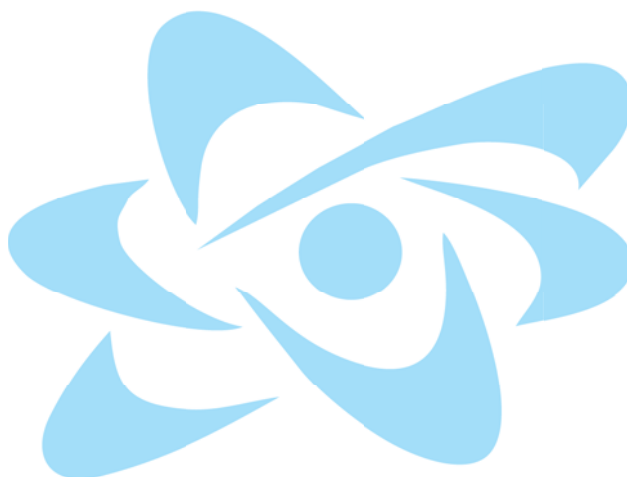
На страницата са достъпни и публичните регистри на издадените лицензии и разрешения за ядрени съоръжения и дейности с ИЙЛ, лицензии за извършване на специализирано обучение и удостоверения за правоспособност за извършване на дейности с ИЙЛ и за работа в ядрени съоръжения.

По традиция, през м. януари 2015 година АЯР организира пресконференция, на която представи дейността си за предходната година. На пресконференцията присъстваха представители на над 20 национални електронни и печатни медии. Журналистите бяха запознати с промените, направени в Нормативната уредба, изпълнените мерки от Националния план за действие в отговор на аварията във Фукушима, програмата и

дейностите за удължаване срока на експлоатация на 5 и 6 блок на АЕЦ „Козлодуй“, както и лицензиите за извеждане от експлоатация на първи и втори блок на централата.

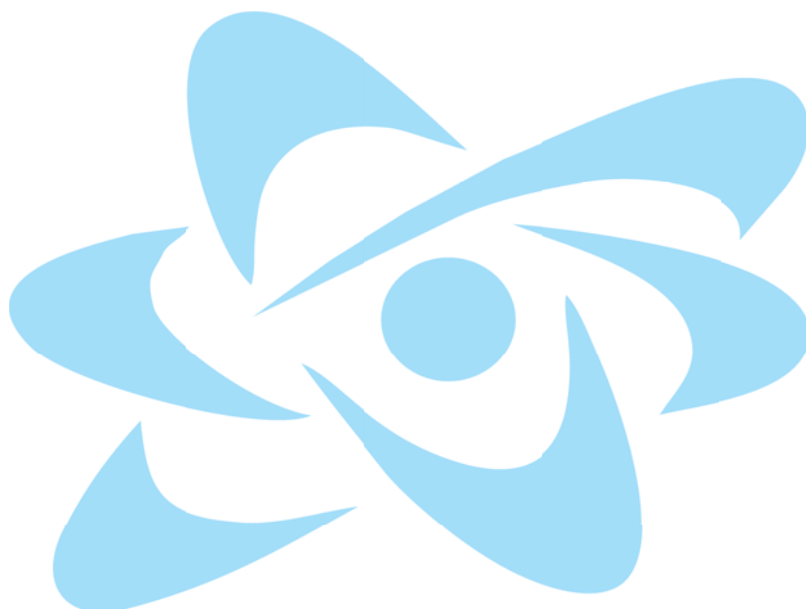
През изтеклата година в АЯР бяха внесени 5 заявления по Закона за достъп до обществена информация, като по всяко едно бе предоставена изисканата информация в пълен обем.

В съответствие със Закона за нормативните актове и Устройствения правилник на Министерски съвет, през 2015 г. на страницата на АЯР и на www.strategy.bg бяха публикувани и предоставени за консултации със заинтересованите страни, проектите на нормативни документи, свързани с прилагането на ЗБИЯЕ и изготвяните от АЯР национални доклади.



Приложение №1.**Списък на докладваните от АЕЦ „Козлодуй“ експлоатационни събития през 2015 г.**

№	Дата	Обект	Описание	INES
1	03.01	6 блок	Изключване на турбогенератора на 6-и блок от електроенергийната система	0
2	07.01	6 блок	Намаляване на мощността на 6-и блок, поради изключване на турбопитателна помпа	0
3	06.02	5 блок	Изключване на турбогенератора на 5-и блок от електроенергийната система	0
4	17.03	5 блок	Отказ на помпа за аварийно разхлаждане при планово изпробване на канал от системите за безопасност на 5-и блок	0
5	14.09	6 блок	Временно нарушаване на охлаждането на басейна за отлежаване на касетите на 6-и блок	0
6	14.10	5 блок	Извеждане от режим на готовност на един канал от спринклерна система за безопасност на 5-и блок	0
7	21.10	6 блок	Сработване на аварийна защита на реактора по време на изпитвания на турбогенератора на 6-и блок	0



Приложение №2. Инспекции в ядрените съоръжения през 2015 г.

№	Обект	Период	Изразходвано време (човекодни/ брой инспектори)	Тема на проверката	Брой препоръки и бележки
1	АЕЦ „Козлодуй“	16-19.02.2015 г.	16/4	Управление на дейностите с дефекти и временни изменения по КСК, важни за безопасността на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“	5
2	ДП „РАО“, СП „ИЕ“	09-11.03.2015 г.	3/1	Прилагане на Гаранциите по ДНЯО – съвместно с инспекторите на МААЕ	
3	АЕЦ „Козлодуй“	09-11.03.2015 г.	9/3	Контрол на течни и газообразни изхвърляния от АЕЦ „Козлодуй“	
4	АЕЦ „Козлодуй“	12-13.03.2015 г.	6/3	Методи за преработване на РАО в ЕП-2 на АЕЦ „Козлодуй“	1
5	СП „РАО-Козлодуй“, ДП „РАО“	23-27.03.2015 г.	30/6	Готовност на ДП „РАО“ за подновяване на лицензията за експлоатация на съоръжението за управление на РАО чрез СП „РАО-Козлодуй“.	10
6	ИРТ-2000 (ЯНЕУБ) към ИЯИЯЕ-БАН	27.03.2015 г.	2/2	Проверка на обектите, декларирани по Допълнителния протокол – съответствие на декларираните данни с фактическото състояние	
7	СП „ПХРАО-Нови хан“, ДП „РАО“	30.03.2015 г.	2/2	Проверка на обектите, декларирани по Допълнителния протокол – съответствие на декларираните данни с фактическото състояние	
8	АЕЦ „Козлодуй“	31.03-03.04.2015 г.	8/2	Проверка на обектите, декларирани по Допълнителния протокол – съответствие на декларираните данни с фактическото състояние	1
9	АЕЦ „Козлодуй“	31.03-03.04.2015 г.	16/4	Експлоатационно състояние и ресурс на херметичните конструкции на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“	5
10	АЕЦ „Козлодуй“	13-14.04.2015 г.	2/1	Прилагане на Гаранциите по ДНЯО – съвместно с инспекторите на МААЕ	
11	АЕЦ „Козлодуй“	21-22.04.2015 г.	2/1	Прилагане на Гаранциите по ДНЯО – съвместно с инспекторите на МААЕ	

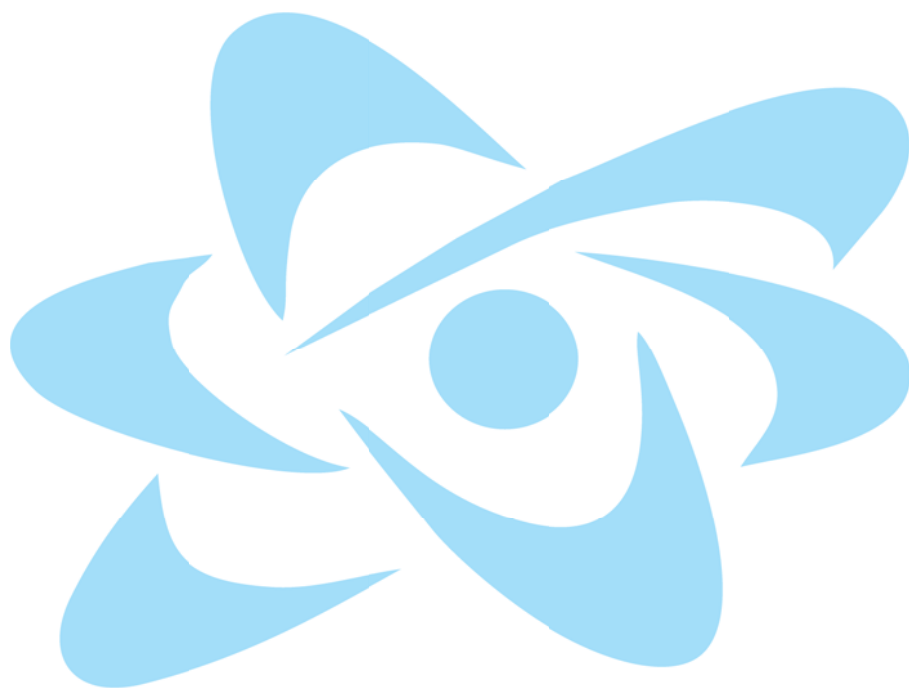
№	Обект	Период	Изразходвано време (човекодни/брой инспектори)	Тема на проверката	Брой препоръки и бележки
12	АЕЦ „Козлодуй“	11-13.05.2015 г.	3/1	Прилагане на Гаранциите по ДНЯО – съвместно с инспекторите на МААЕ	
13	АЕЦ „Козлодуй“	11-13.05.2015 г.	15/5	Организация, провеждане и обратна връзка от съвместни аварийни учения между АЯР и АЕЦ „Козлодуй“	1
14	АЕЦ „Козлодуй“	13-16.05.2015 г.	44/11	Готовност на 5-и блок за пуск и експлоатация след ПГР'2015 г.	6
15	СП „ПХРАО-Нови хан“, ДП „РАО“	26-27.05.2015 г.	4/2	Проверка на изпълнението на условията на лицензия серия Е №03766 и мерките от стратегията за управление на ОЯГ и РАО до 2030 г.	5
16	АЕЦ „Козлодуй“	03-04.06.2015 г.	2/1	Прилагане на Гаранциите по ДНЯО – съвместно с инспекторите на МААЕ	
17	СП „РАО-Козлодуй“, ДП „РАО“	08-10.06.015 г.	12/4	Преглед на възможностите за приемане и обработване в СП „РАО-Козлодуй“ на радиоактивни отпадъци, генерирани от извеждане от експлоатация на 1 и 2 блок. Идентифициране на потоци РАО от ИЕ. Характеристики и материален баланс. Планове, програми за управление на РАО за целия етап на извеждане от експлоатация на 1-4 блок	1
18	АЕЦ „Козлодуй“	13-15.07.2015 г.	24/8	Изпълнение на условията на разрешенията за въвеждане в експлоатация на ХССОЯГ	9
19	ДП „РАО“	21-22.07.2015 г.	4/2	Спазване на изискванията на чл.3, 10, 11, 12 и 13 от Наредбата за безопасност при управление на РАО и изпълнението на мерките от стратегията за управление на ОЯГ и РАО до 2030 г.- единна технологична система, интегрираща всички съоръжения за преработка и кондициониране на РАО, както и унифициране на крайните опаковки за погребване на РАО в НХРАО.	3
20	АЕЦ „Козлодуй“	22-23.07.2015 г.	2/1	Прилагане на Гаранциите по ДНЯО – съвместно с инспекторите на МААЕ	
21	АЕЦ „Козлодуй“	06-07.09.2015 г.	2/1	Прилагане на Гаранциите по ДНЯО – съвместно с инспекторите на МААЕ	
22	АЕЦ „Козлодуй“	08-09.10.2015 г.	6/3	Контрол на съоръжения с повишена опасност	

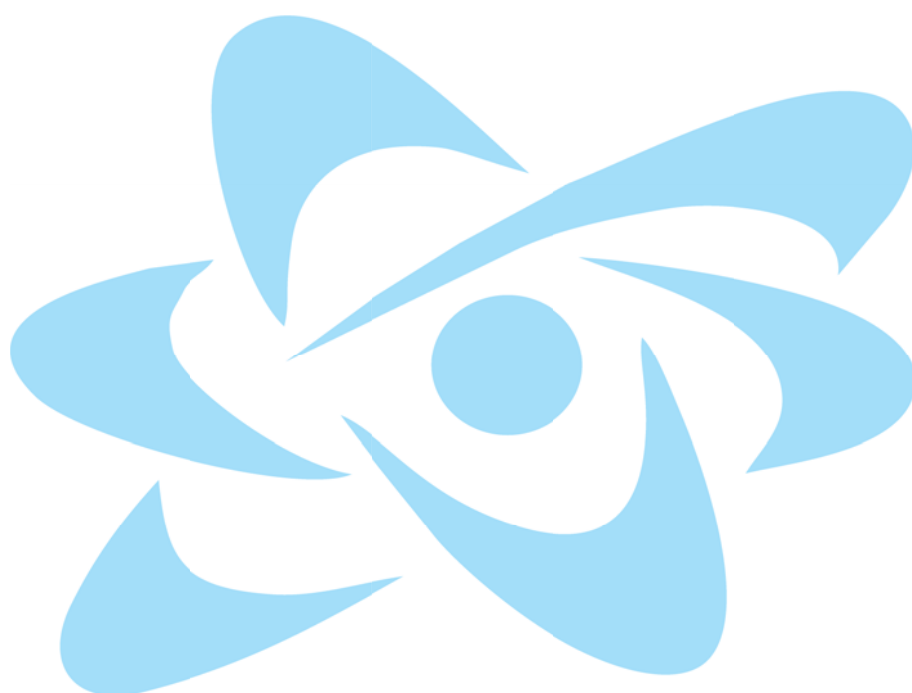
№	Обект	Период	Изразходвано време (човекодни/ брой инспектори)	Тема на проверката	Брой препоръки и бележки
23	АЕЦ „Козлодуй“	11-12.10.2015 г.	2/1	Прилагане на Гаранциите по ДНЯО – съвместно с инспекторите на МААЕ	
24	АЕЦ „Козлодуй“	14-17.10.2015 г.	48/12	Готовност на 6-и блок за пуск и експлоатация след ПГР'2015 г.	4
25	СП „ПХРАО-Нови хан“, ДП „РАО“	15.10.2015 г.	4/2	Осигуряване на физическата защита на ПХРАО Нови хан	4
26	АЕЦ „Козлодуй“	03-05.11.2015 г.	9/3	Обратна връзка от експлоатационния опит – анализ и докладване на експлоатационни събития в АЕЦ „Козлодуй“	7
27	СП ИЕ „1÷4 блок“, ДП „РАО“	09-11.11.2015 г.	9/3	Планиране на дейностите на работно ниво по демонтаж на КСК в контролираната зона на 1 и 2 блок.	6
28	АЕЦ „Козлодуй“	10-13.11.2015 г.	12/3	Осигуряване на физическата защита на АЕЦ „Козлодуй“	1
29	СП ИЕ „1÷4 блок“, ДП „РАО“	12-13.11.2015 г.	6/3	Управление на материалите от демонтаж и разрушаване на КСК в СП „ИЕ 1÷4 блок“	1
30	АЕЦ „Козлодуй“	30.11-04.12.2015 г.	10/2	Продължаване срока на експлоатация на 5-и и 6-и блок на АЕЦ „Козлодуй“	4
31	СП ИЕ „1÷4 блок“, ДП „РАО“	07-08.12.2015 г.	6/3	Проверка на изпълнението на условията от разрешенията за строителство на Съоръжение за плазмено изгаряне (СПИ) и Цех за намаляване размерите и дезактивация (ЦНРД)	
32	АЕЦ „Козлодуй“	14-17.12.2015 г.	12/3	Изпълнение на мерките от Актуализирания национален план за действие на Република България	
			332 човекодни		74

СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА

АЕЦ	Атомна електроцентрала
АЗ	Аварийна защита на реактора
АЯР	Агенция за ядрено регулиране
БАН	Българска академия на науките
БОК	Басейн за отлежаване на касетите
ВВЕР	Водо-воден енергиен реактор
ВМА	Военномедицинска академия
ВВМУ	Висше военноморско училище
ГД ПБЗН	Главна дирекция "Пожарна безопасност и защита на населението"
ГКПП	Граничен контролно-пропускателен пункт
ДАНС	Държавна агенция "Национална сигурност"
ДГ	Дизел генератор
ДНЯО	Договор за неразпространение на ядреното оръжие
ДП РАО	Държавно предприятие "Радиоактивни отпадъци"
ЕДФ	Електрисити дьо Франс
ЕЕС	Електроенергийна система
ЕК	Европейска комисия
ЕС	Европейски съюз
ЕСС	Единна спасителна система
ЗБИЯЕ	Закон за безопасно използване на ядрената енергия
ЗЗБ	Закон за защита при бедствия
ИАОС	Изпълнителна агенция по околна среда
ИЕ	Извеждане от експлоатация
ИЙЛ	Източници на йонизиращи лъчения
ИРТ – 2000	Изследователски реактор към ИЯИЯЕ - БАН
ИПА	Институт по публична администрация
ИЯИЯЕ	Институт за ядрени изследвания и ядрена енергетика
КИП и А	Контролно измервателни прибори и автоматика
КОЦ	Комплексен онкологичен център
КСК	Конструкции, системи и компоненти
КЯБ	Конвенция за ядрена безопасност
МААЕ	Международна агенция за атомна енергия
МБАЛ	Многопрофилна болница за активно лечение
МВР	Министерство на вътрешните работи
МЗ	Министерство на здравеопазването
МОСВ	Министерство на околната среда и водите
МС	Министерски съвет
НИМХ – БАН	Национален институт по метеорология и хидрология към Българската академия на науките
НПД	Национален план за действие
НХРАО	Национално хранилище за радиоактивни отпадъци
НЦРРЗ	Национален център по радиобиология и радиационна защита
НЦКК	Национален щаб за координация и контрол
ОИЯИ	Обединен институт за ядрени изследвания – Дубна
ОР СУЗ	Органи за регулиране на системата за управление и защита
ОЯГ	Отработено ядрено гориво
ПГР	Планов годишен ремонт
ПИД	Пожароизвестителни датчици
ПМС	Постановление на Министерски съвет

ПХРАО	Постоянно хранилище за РАО
РЗИ	Регионална здравна инспекция
СБ	Системи за безопасност
СП “ИЕ – Козлодуй”	Специализирано поделение “Извеждане от експлоатация – Козлодуй”
СП РАО	Специализирано поделение РАО
СП “УРАО – 3–4 блок”	Специализирано поделение “Управление на РАО – 3–4 блок”
СУЗ	Система за управление и защита на реактора
СЯГ	Свежо ядрено гориво
УМБАЛ	Университетска многопрофилна болница за активно лечение
УТК	Уреди за технологичен контрол
УТЦ	Учебно-тренировъчен център
ХИ	Химически индекс
ХССОЯГ	Хранилище за сухо съхранение на ОЯГ
ХОГ	Хранилище за отработено гориво
ЯГ	Ядрено гориво
ЯНЕУБ	Ядрена научно-експериментална и учебна база
ENSREG	European Nuclear Safety Regulators Group
INES	International Nuclear Event Scale
INIS	International Nuclear Information System
WENRA	Western European Nuclear Regulators' Association





СЪДЪРЖАНИЕ

АДМИНИСТРАТИВЕН КАПАЦИТЕТ	3
БЮДЖЕТ 2015	5
ПРАВНИ АСПЕКТИ	5
ЯДРЕНИ СЪОРЪЖЕНИЯ.....	7
Енергийни блокове на АЕЦ „Козлодуй” с реактори ВВЕР - 1000	7
Радиационна защита в АЕЦ „Козлодуй”	11
Регулиращи инспекции в АЕЦ „Козлодуй”	13
Оперативен контрол на площадката в АЕЦ „Козлодуй”	15
Хранилища за отработено ядрено гориво (ОЯГ)	16
Отчет и контрол на ядрения материал	16
Лицензии и разрешения за осъществяване на дейности в ядрени съоръжения....	16
Специализирано обучение и правоспособност	18
Безопасност при управление на радиоактивните отпадъци	19
АНАЛИЗИ И ОЦЕНКИ НА БЕЗОПАСНОСТТА.....	22
РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА ПРИ ДЕЙНОСТИ С ИЙЛ.....	25
Разрешителен режим за дейности с ИЙЛ.....	25
Отчет и контрол на ИЙЛ.....	27
Инспекционна дейност в обекти с ИЙЛ.....	28
АВАРИЙНА ГОТОВНОСТ И РЕАГИРАНЕ.....	31
МЕЖДУНАРОДНО СЪТРУДНИЧЕСТВО	34
Международна агенция за атомна енергия.....	34
Форум на ВВЕР регулаторите.....	36
Взаимодействие със структурите на Европейския съюз	36
Европейска група на високо ниво (ENSREG)	37
Национален доклад за изпълнение на Директива 2011/70/ЕВРАТОМ	37
Асоциация на западноевропейските регулатори - WENRA.....	37
Обединен институт за ядрени изследвания – Дубна	37
Двустранно сътрудничество	38
Национален център на INIS.....	38
Връзки с обществеността.....	39
Приложение 1 –	
Списък на докладваните от АЕЦ „Козлодуй”.	
експлоатационни събития през 2015.....	41
Приложение 2 –	
Инспекции в ядрени съоръжения през 2015	42
Списък на съкращенията.....	45