



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

Трети национален доклад за изпълнение на задълженията по Конвенцията за ядрена безопасност



София, Септември 2004 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

<u>I. Въведение</u>	5
○ <u>1. Увод</u> 5	
○ <u>2. Политика на Република България в областта на ядрената енергетика</u> 6	
<u>II. Преглед по членове от конвенцията</u>	11
<u>Член 6 Съществуващи ядрени съоръжения</u>	11
○ <u>1. Кратък преглед на информацията, представена в рамките на Първия и Втория Национални Доклади по този член</u> 11	
○ <u>2. Блокове 1 и 2 на АЕЦ “Козлодуй”</u> 11	
○ <u>3. Блокове 3 и 4 на АЕЦ “Козлодуй”</u> 13	
○ <u>4. Блокове 5 и 6 на АЕЦ “Козлодуй”</u> 16	
○ <u>5. Съоръжения, свързани с осигуряване безопасността на ОЯГ и РАО</u> 19	
<u>Член 7 Законодателна и регулираща основа</u>	20
○ <u>1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория Национални Доклади по този член</u> 20	
○ <u>2. Нормативни актове в областта на ядрената безопасност. Реализирани промени в законодателната основа.</u> 20	
○ <u>3. Система на лицензиране на ядрените съоръжения съгласно ЗБИЯЕ.</u> 21	
○ <u>4. Система на регулиращи инспекции.</u> 24	
○ <u>5. Развитие на нормативната база</u> 27	
<u>Член 8 Регулиращ орган</u>	29
○ <u>1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория национални доклади по този член</u> 29	
○ <u>2. Промяна в статута на регулиращия орган на Република България вследствие на влизането в сила на новия Закон за безопасно използване на ядрената енергия</u> 29	
○ <u>3. Изпълнение на плана за действие на АЯР</u> 33	
<u>Член 9 Отговорност на притежателя на разрешение</u>	38

- [1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория Национални Доклади по този член](#) 38
- [2. Промени в отговорностите на притежателя на разрешение във връзка с промените на разрешителния режим в Република България](#) 38

[Член 10 Приоритет на безопасността](#)..... 41

- [1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория Национални Доклади по този член](#) 41
- [2. Политика на Експлоатиращата организация](#) 41
- [3. Култура на безопасността в АЕЦ “Козлодуй”](#) 42
- [4. Продължаване на дейностите за международно сътрудничество](#) 44

[Член 11 Финансови и човешки ресурси](#)..... 46

- [1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория Национални Доклади по този член](#) 46
- [2. Финансиране на мерките за подобряване на безопасността](#) 46
- [3. Финансиране на дейностите по извеждане от експлоатация и преработка на РАО.](#) 47
- [4. Осигуряване на адекватни човешки ресурси](#) 50

[Член 12 Човешки фактор](#)..... 53

- [1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория Национални Доклади по този член](#) 53
- [2. Усъвършенстване на системата за анализ и управление на човешкия фактор.](#) 53
- [3. Човешкият фактор при осигуряване на безопасна експлоатация на 1 и 2 блок в процеса на тяхната подготовка за преждевременно извеждане от експлоатация.](#) 54

[Член 13 Осигуряване на качеството](#)..... 56

- [1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория Национални Доклади по този член](#) 56
- [2. Система за управление на качеството на АЕЦ “Козлодуй”.](#) 56

- [3. Управление на качеството при реализация на програмата за модернизация на 5 и 6 блок.](#) 59

[Член 14 Оценка и проверка на безопасността](#) 63

- [1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория Национални Доклади по този член](#) 63
- [2. Изменения в нормативната уредба, свързани с оценката на безопасността на ядрените съоръжения](#) 64
- [3. Оценка на безопасността на действащите ядрени съоръжения](#) 64
- [4. Система за инспекции и показатели](#) 67

[Член 15 Радиационна защита](#) 71

- [1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория Национални Доклади по този член](#) 71
- [2. Организация на радиационната защита и радиационния мониторинг в Република България](#) 71
- [3. Контролни органи в областта на радиационната защита](#) 73
- [4. Радиационна защита при експлоатацията на АЕЦ «Козлодуй»](#) 73

[Член 16 Аварийна готовност](#) 79

- [1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория Национални Доклади по този член](#) 79
- [2. Законодателна и регулираща основа на аварийното планиране и готовност](#) 80
- [3. Национален Аварийен План на Република България](#) 81
- [4. Аварийен План на АЕЦ “Козлодуй”](#) 82
- [5. Обучение по аварийно планиране и учения](#) 83

[Член 17 Избор на площадка](#) 84

- [1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория Национални Доклади по този член](#) 84
- [2. Промени в законодателството и нормативната уредба на Република България](#) 84

○ 3. Площадка “Козлодуй”	86
○ 4. Площадка “Белене”	88
Член 18 Проектиране и изграждане	89
○ 1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория Национални Доклади по този член	89
○ 2. Изменения в нормативната уредба свързана с проектирането и изграждането на АЕЦ	89
○ 3. Промени в проектната основа на блоковете в резултат на изпълнените модернизации	91
Член 19 Експлоатация	97
○ 1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория Национални Доклади по този член	97
○ 2. Промени в законовата основа и нормативната уредба	98
○ 3. Организация на експлоатацията в АЕЦ «Козлодуй»	100
○ 4. Анализ на експлоатационния опит	103
○ 5. Генериране и третиране на РАО	105
Приложения към доклада	107
Списък на референтните материали	108

I. Въведение

1. Увод

Република България е сред държавите, ратифицирали Конвенцията за ядрена безопасност (ратифицирана със закон, приет от 37-то Народно събрание на Република България на 14.09.1995 г., обн. ДВ бр.86 от 1995 г., в сила за Република България от 24.10.1996 г., обн. ДВ бр. 93 от 01.11.1996 г.). С този закон страната потвърди своята национална политика за поддържане на високо ниво на ядрена безопасност, осигуряване на необходимата прозрачност и прилагане на най-високи стандарти.

Като договаряща се страна, Република България взе участие в двете предходни съвещания за преглед на националните доклади, проведени съгласно чл. 20 от Конвенцията през 1999 и 2002 г., като на всяко от тях, в съответствие с член 5 на Конвенцията, представи своите национални доклади за изпълнение на задълженията по нея.

В първия и втория национални доклади последователно е представено състоянието на съответствие с изискванията и са посочени планираните от Правителството на Република България и експлоатиращата организация мерки за изпълнение на задълженията, произтичащи от Конвенцията. В съответствие с приетите правила за процеса на преглед своевременно са представени и отговори на всички въпроси по националните доклади.

При обсъжданията на Втория Национален Доклад, проведени във Виена през април 2002 г., договарящите се страни одобриха и подкрепиха приетите приоритети в политиката на Република България:

- промени в нормативната уредба и институционалната рамка, водещи до повишаване на независимостта на регулиращия орган;
- реализация на разработените програми за повишаване на безопасността на АЕЦ “Козлодуй” и актуализация на техническа обосновка на безопасността (ТОБ) на блоковете
- поддържане на нивото на експлоатационна безопасност на блоковете в съответствие с добрата международна практика;
- управление на ресурса на конструкциите, системите и компонентите

В резултат на проведените при представянето на втория национален доклад дискусии, към страната са отправени препоръки за:

- въвеждане в действие на новия Закон за безопасно използване на ядрената енергия в практически най-ранния възможен срок;

- изпълнение на плана за действие на регулиращия орган в най-кратките практически възможни срокове.

В настоящия трети национален доклад е направен преглед на развитието в областта на осигуряване на ядрената безопасност в периода след второто съвещание за преглед на националните доклади. Представена е информация за изпълнение на приоритетите в политиката на страната, както и за изпълнение на отправените препоръки.

В периода след Втория Национален Доклад Република България изпълни:

- Цялостна промяна на нормативната база в областта на ядрената безопасност и радиационната защита, основана на въведения в действие нов Закон за безопасно използване на ядрената енергия (ЗБИЯЕ), регламентиращ нов разрешителен режим за извършване на дейности с ядрени съоръжения и източници на йонизиращи лъчения;
- всички мерки, предвидени в програмата за модернизация на 3 и 4 блок, довели до привеждането им в ново проектно състояние;
- поетите ангажименти за модернизация на 5 и 6 блок.
- плана за действие на АЯР

Като приложения са включени списък и данни за съществуващите ядрени съоръжения, актуализирана информация за законодателството и институционалната рамка, програмите за модернизация на различните блокове, както и на програмата за извеждане от експлоатация на 1 и 2 блок, извадки от доклади от международни мисии за преглед, извършени по искане на Република България и др.

2. Политика на Република България в областта на ядрената енергетика

2.1. Ядрен профил на Република България

В последните години АЕЦ Козлодуй осигурява постоянно повече от 44% от общото средногодишно електропроизводство в Република България с максимум от 47.36% през 2002 г. Този процент намаля до 40.6% през 2003 г. след изключването на 1 и 2 блок на АЕЦ "Козлодуй" от електроенергийната система на 31 Декември 2002 г по решение на Правителството на Република България .

Българската енергетика покрива около 45% от постоянния дефицит в общия енергиен баланс на Балканския регион, което в момента се оценява като сериозен принос за икономическата стабилизация на региона.

Понастоящем ядрените мощности на Република България са концентрирани на площадката на АЕЦ "Козлодуй". Съществуващите ядрени мощности са представени в Приложение 1, а данните за тях – в Приложение 2.

С оглед изпълнение на задълженията по опазване на околната среда и намаляване на емисиите на CO₂, SO₂, NO_x и емитирана пепел, България планира да продължи да разчита на ядрената енергетика и да я развива съобразно съвременните изисквания за ядрена безопасност, радиационна защита, ефективност на разходите и надеждност на експлоатацията.

Считано от 2003 г. в съответствие с обявените основни икономически приоритети на правителството и стратегията за развитие на енергетиката до 2010 г., приета от Народното събрание, са предприети мерки за възстановяване строителството на ядрена централа на втората площадка в страната – Белене. На тази площадка в периода от 1987 г. до 1990 г. е изградена ядрена централа на базата на руски реактор от типа ВВЕР-1000. През 1990 г. строежът на тази централа е замразен, предвид икономическата ситуация в страната.

През 2004 г., след изпълнение на необходимите предварителни проучвания на съвременните ядрени технологии и изискванията на нормативните документи, действащи в България, на правителствено ниво е взето решение по принцип за изграждане на нова ядрена мощност на тази площадка и е стартиран процеса на избор на технология и организация на изпълнение на обекта.

2.2. Законодателна рамка в Република България

Законът за безопасно използване на ядрената енергия, въведен в действие от Юни 2002 г, се основава на фундаменталните принципи за независимост и компетентност на регулиращия орган, определяне на ясна и предсказуема регулираща среда чрез разработване на задължителни за изпълнение изисквания по ядрена безопасност, радиационна и физическа защита, аварийно планиране и готовност, и осъществяване на строг разрешителен режим, основан на задълбочена оценка на всички аспекти на безопасността, провеждане на регулиращи инспекции и налагане на принудителни мерки. Законът за безопасно използване на ядрената енергия урежда обществените отношения, свързани с държавното регулиране на безопасното използване на ядрената енергия и йонизиращите лъчения и с безопасното управление на радиоактивните отпадъци и отработеното гориво, както и правата и задълженията на лицата, които осъществяват тези дейности, за осигуряване на ядрена безопасност и радиационна защита.

Законът за опазване на околната среда, в сила от септември 2002 г.(заменящ закона от 1991 г.), изисква извършване на оценка на въздействието върху околната среда за строителство, дейности и технологии свързани с инсталации за обработване на облъчено ядрено гориво и инсталации, предназначени:

- за производство или обогатяване на ядрено гориво;
- за обработване на облъчено ядрено гориво или високоактивни отпадъци;
- за окончателно погребване на облъчено ядрено гориво;
- единствено за окончателно погребване на радиоактивни отпадъци;
- единствено за съхраняване, планирано за не повече от 10 години, на облъчено ядрено гориво или радиоактивни отпадъци на площадка, различна от тази, на която са произведени;
- или радиоактивни отпадъци на площадки, различни от производствените;
- инсталации за преработка и съхраняване на радиоактивни отпадъци

Редта и условията за извършването на оценката на околната среда са определени в Наредба за условията и реда за извършване на оценка на въздействието върху околната среда на инвестиционни предложения за строителство, дейности и технологии, приета с ПМС № 59 от 7.03.2003 г., обн., ДВ, бр. 25 от 18.03.2003 г. ,

Законът за енергетиката и законът за енергийната ефективност уреждат обществените отношения в енергетиката, свързани с държавното управление, регулиране и ефективно използване на енергията и енергийните ресурси, както и правата и задълженията на правните субекти при осъществяване на дейностите по производството, вноса, износа, преноса, разпределението и реализацията на електрическа и топлинна енергия и природен газ, увеличаване на енергийната ефективност и насърчаване използването на възобновяеми енергийни източници.

2.3. Институционална рамка в Република България

Република България разполага с необходимите институции за формиране и провеждане на националната политика в областта на ядрената енергетика и за осъществяване на контрол и държавно регулиране. След въвеждането в действие през 2002 г. на новия Закон за безопасно използване на ядрената енергия системата от институции, отговорни за прилагане на законодателната рамка в Република България е както следва:

- Председателят на Агенцията за ядрено регулиране (АЯР) – регулиращ орган по въпросите на ядрената безопасност и радиационната защита, който провежда националната политика за безопасност при използването на ядрената енергия;
- Министърът на енергетиката и енергийните ресурси е централен едноличен орган на изпълнителната власт, който провежда държавната политика в областта на енергетиката при осъществяване на дейностите по производството, вноса, износа, преноса, разпределението и реализацията на електрическа и топлинна енергия и природен газ, увеличаването на енергийната ефективност, ефективното използване на енергийните ресурси и насърчаване използването на възобновяеми енергийни източници. Реализира националната стратегия за

развитие на енергетиката и националната стратегия за управление на отработеното ядрено гориво (ОЯГ) и на радиоактивните отпадъци (РАО);

- Държавната комисия за енергийно регулиране (ДКЕР) - провежда държавната политика по контрол на цените на произвежданата електрическа енергия и издава лицензиите за производство на електрическа и топлинна енергия по Закона за енергетиката
- Министърът на здравеопазването като централен едноличен орган на изпълнителната власт провежда държавната политика в областта на здравеопазването. Чрез свои органи осъществява специализирани функции в областта на опазване на здравето при използването на ядрена енергия и йонизиращи лъчения. Такъв специализиран орган е Националният център по радиология и радиационна защита (НЦРРЗ). Министърът на здравеопазването установява задължителни хигиенни норми и изисквания и санитарни правила по всички въпроси на хигиената, радиационната защита и епидемиологията (Закон за народното здраве).
- Министърът на околната среда и водите ръководи, координира и контролира разработването и провеждането на държавната политика в областта на опазването на околната среда, опазването и използването на водите и земните недра. Основните му правомощия са определени със Закона за опазване на околната среда. Министърът на околната среда и водите ръководи Национална система за мониторинг на околната среда чрез своя администрация - Изпълнителната агенция по околна среда. Министърът на околната среда и водите е компетентният орган за вземане на решение по извършена оценка на въздействието върху околната среда, каквато се изисква за строителство, извършване на дейности и прилагане на технологии, свързани с инсталации за обработване на облъчено ядрено гориво и инсталации, предназначени за управление на РАО.
- Министърът на вътрешните работи - Законът за безопасно използване на ядрената енергия възлага на Министъра на вътрешните работи осъществяване на аспекти от физическата защита, каквато е охраната на ядрени съоръжения и свързаните с тях обекти, определени за особено важни по отношение на физическата им защита.
- Държавна агенция "Гражданска защита" организира подготовката и обучението на населението за необходимото поведение и действие по време на бедствия, аварии и катастрофи, осъществява организационното изграждане, подготовката и ръководството на аварийни екипи и взаимодействието с министерствата, ведомствата и териториалните звена по предотвратяване, овладяване и преодоляване на последствията от бедствия, аварии и катастрофи, както и организира разработването и поддържането на Националния аварийен план и мероприятията за неговото усвояване на национално и териториално равнище.
- Министърът на транспорта и съобщенията и министърът на отбраната също осъществяват специализирани функции в областта на използването на ядрената енергия и йонизиращото лъчение. Така, например, ЗБИЯЕ възлага на министъра на транспорта и съобщенията и председателя на Агенцията за ядрено регулиране да предложат на МС условията и реда за извършване на превоз на ядрен материал, РАО и радиоактивни вещества, които да бъдат регламентирани с наредба.

Взаимоотношения на институциите прилагащи законодателната рамка е представена в Приложение 4.

2.4. Основни насоки в областта на ядрената енергетика на Република България

Основните насоки в политиката на страната в областта на ядрената енергетика и ядрената безопасност са:

- осигуряване на независим и силен регулиращ орган;
- хармонизиране на законодателната и регулиращата основа с най-добрите практики;
- експлоатация на съществуващите ядрени съоръжения при спазване на изискванията за високо ниво на безопасност и прилагане на международно признатия експлоатационен опит;
- съхраняване на ядреният сектор като основен елемент в баланса на енергоизточниците в България в дългосрочен план;
- преработване и съхранение на радиоактивните отпадъци, управление на отработеното ядрено гориво и организация на дейностите по извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения.

Приемайки, че използването на ядрената енергия за мирни цели допринася за развитието на Република България и повишаването на жизнения стандарт, и потвърждавайки че защитата на здравето на отделния индивид и населението като цяло и опазването на околната среда имат първи и най-висш приоритет, принципите за развитието на ядрената енергетика в България са:

- Поддържане на най-високи стандарти на безопасност при използване на ядрената енергия;
- Представяне на обществеността на ясна и навременна информация за безопасността на ядрените съоръжения;
- Отчитане на мнението на обществеността при формулиране на енергийната политика;
- Развитие на културата на безопасност на управленския и изпълнителския персонал;
- Международно сътрудничество в научни, проектни, приложни и експлоатационни области на ядрената енергетика.

На тази основа след Втория национален доклад в процес на изпълнение е план за действие на АЯР и програми на експлоатиращата организация, за модернизация на 3, 4 и 5,6 блокове, както и Програма за подготовка на 1 и 2 блок за извеждане от експлоатация. Реализацията на отделните дейности по тях са пряко свързани с въвеждането на новия ЗБИАЕ и произтичащия от него нов лицензионен режим, въведен за съществуващите ядрени съоръжения. В Приложения 5 – 7 е представена подробна информация за статуса на изпълнение на тези програми.

II. Преглед по членове от конвенцията

Член 6 Съществуващи ядрени съоръжения

Всяка договаряща се страна приема съответни мерки да осигури във възможния най-кратък срок оценката на безопасността на ядрените съоръжения, съществуващи по време на влизането в сила на конвенцията за тази договаряща се страна. Когато това е необходимо в контекста на тази конвенция, договарящата се страна осигурява колкото може по-скоро извършването на всички разумни практически подобрения за повишаване безопасността на ядреното съоръжение. Ако такова повишаване не може да бъде постигнато, необходимо е да се осъществят планове за спиране на ядреното съоръжение в най-краткия практически възможен срок. При определяне времето за спиране може да се вземе под внимание цялата енергийна ситуация и възможните алтернативи, а така също социалното, екологичното и икономическото въздействие.

1. Кратък преглед на информацията, представена в рамките на Първия и Втория

Национални Доклади по този член

В предходните два доклада са изложени подхода и обхвата на оценката на безопасността и мерките, които са реализирани в рамките на програмите за модернизация на 3 и 4 блок (PRG 97A) и 5 и 6 блок. Обявени са и плановете за подготовка на процеса на спиране на 1 и 2 блок. По отношение на степента на изпълнението на тези програми е представена информация, че към момента на втория национален доклад са изпълнени към 60% от мерките по PRG 97A за 3 и 4 блок, и са представени плановете за изпълнение на необходимите мерки до края на 2002 г. За 5 и 6 блок е представена информация относно процесът на стартиране на дейностите по реализация на програмата.

По време на дискусията по втория национален доклад е изразена подкрепа на реализацията на обявените програми, като е препоръчано да се създаде подходяща система за управление на големия брой проекти и тяхното приоритизиране.

2. Блокове 1 и 2 на АЕЦ “Козлодуй”

В съответствие с предварително обявените планове 1 и 2 блок на АЕЦ “Козлодуй” са експлоатирани до края на 2002 г., след което последователно са изключени от работа и приведени в студено подкритично състояние. В началото на 2003 г. ядреното гориво от тях е прехвърлено в басейните за отлежаване на отработено гориво, а блоковете приведени в съответния режим според изискванията на технологичния регламент.

Предвид планирания продължителен престой в режим “съхраняване на отработило гориво” е извършен цялостен преглед на експлоатационните процедури, процедурите за

надзор и ремонт и са разработени специфични правила, отчитащи особеностите на режима. Реализирани са и допълнителни технически средства за технологичен контрол и мониторинг на параметрите, характеризиращи безопасността при съхранение на горивото, а компютърните системи за поддръжка на оператора са разширени по отношение на автоматично регистриране и визуализиране на щита за управление на параметрите.

В началото на 2004 г., след преглед на изпълнението на специфичните изисквания, предписани от АЯР като допълнителни мерки за безопасност при продължителен престой на блока в такъв режим, са издадени лицензии със срок на действие 5 години. Съгласно лицензиите блокове 1 и 2 не могат да бъдат използвани за производство на енергия и дейностите с тях са ограничени до съхранение на облъчено и отработено ядрено гориво в приреакторните басейни за отлежаване на касетите.

Допълнително, съгласно лицензиите са определени срокове за последващи дейности по въвеждане на нова организация на оперативна експлоатация, актуализация на останалите експлоатационни документи. Лицензиите определят също така изискване до края на 2005 г. да бъде разработен общ план за извеждане на блокове 1 и 2 от експлоатация на базата на утвърдената програма от дейности по безопасно извеждане от експлоатация. За изпълнение на тази програма в АЕЦ “Козлодуй” от 2000 г. е създадено и функционира самостоятелно инженерно звено, което координира изпълнението на отделните проекти от програмата. Неговите функции и задачи са представени по-подробно в Приложение 5 към този доклад. В приложението са представени също основните проекти, изпълнявани като подготвителни дейности към последващия етап от програмата.

От началото на 2003 г. в АЕЦ “Козлодуй” започна да функционира специален екип от експерти на BNFL и EdF, изпълняващ функциите по управление на проектите, финансирани от международния фонд за подпомагане извеждането на блоковете от експлоатация (KIDSF), администриран от Европейската банка за възстановяване и развитие (ЕБВР). В рамките на тези проекти като първи етап се предвижда:

- Изграждане на хранилище за сухо съхранение на ОЯГ (ХССОЯГ);
- Доставка и монтаж на инсталация за преработка на нискоактивни течни РАО от спецперални и бани;
- Физическо разделяне на блокове 1 и 2 от оставащите в експлоатация блокове;
- Доставка на оборудване за дезактивация на басейни и големи резервоари и за почистване на водата в тях;

- Доставка и монтаж на инсталации за преработка на твърди отпадъци с голям коефициент на намаляване на обема и за кондициониране на йонообменни смоли;
- Доставка на оборудване за измерване с цел освобождаване от регулаторен контрол;
- Доставка на преносимо оборудване за радиационен мониторинг и преобличане извън ЗСР.

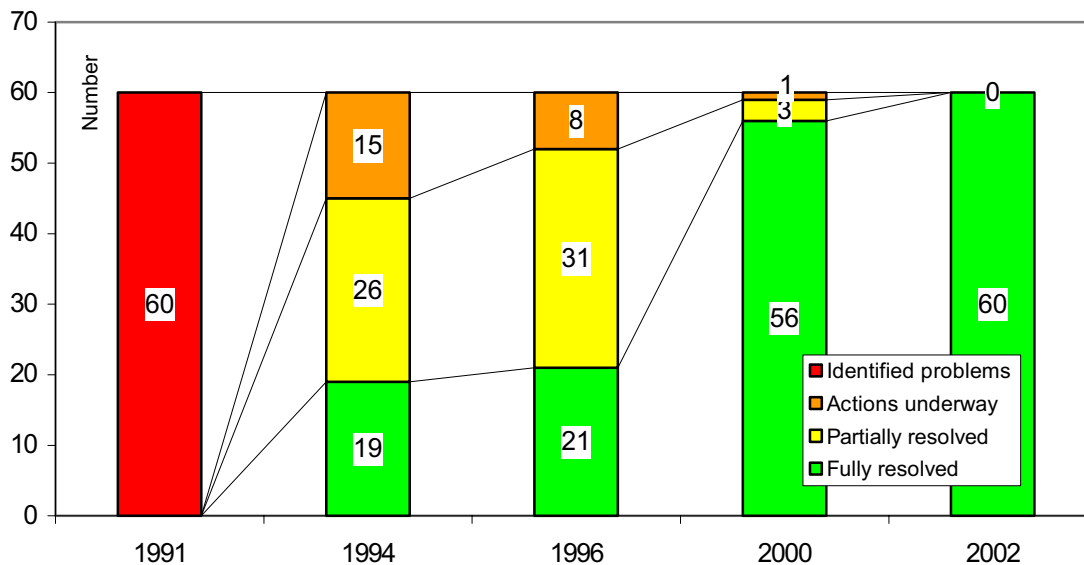
3. Блокове 3 и 4 на АЕЦ “Козлодуй”

В периода след Втория национален доклад мерките за повишаване на безопасността са изпълнявани в съответствие с обявените планове под непрекъснатия контрол на Агенцията за ядрено регулиране. С изпълнението на технически мерки от програма PRG'97A в края на 2002 г. се осигури постигането на целите на програмата по отношение на блокове 3 и 4. Резултатите са отразени в новото издание на ТОб за блоковете, с което завърши процедурата на подробна преоценка на безопасността.

Цялостна проверка на реализирането на програмата за модернизация от страна на МААЕ е извършена от специална Мисия за преглед на безопасността, SRM 2002, поискана от българското правителство. Мисията е проведена от 24 до 28 юни 2002 г. и извърши преглед на проектните основи, достигнатото ново проектно ниво и експлоатационните аспекти на безопасността на блокове 3 и 4 на АЕЦ “Козлодуй” след реализацията на програмата за модернизация. Мисията установи, че всички проблемни области на проекта и експлоатационната безопасност, идентифицирани в TECDOC 640 на МААЕ, са разрешени в съответствие с изискванията на стандартите и ръководствата за безопасност на МААЕ, както и с текущите международни практики.

Изпълнените мерки от различните програми на централата през повече от 10 годишния период на модернизация са довели тези блокове до ниво на безопасност, което отговаря на съвременните критерия за реактори в експлоатация. Това е демонстрирано чрез необходимите детерминистични и вероятностни анализи на безопасността изпълнени в обем и обхват, съответстващ на най-новите международни практики и стандартите на МААЕ.

Мисията оцени нивото на изпълнение на конкретните мерки, както и нивото на разрешаване на свързаните с безопасността проблеми, идентифицирани от експертите на МААЕ в TECDOC 640. Всички те бяха оценени като напълно разрешени до провеждането на мисията. Графика на тяхното изпълнение по години според официалните оценки на МААЕ е представен на следната диаграма.



Резултатите от мисията специално са отбелязани в годишния доклад на МААЕ за 2002 GC(47)/2 както следва:

“Мисия за преглед на безопасността, проведена в Козлодуй, България, прегледа резултатите от повече от десет години модернизация и оценки на блокове 3 и 4, включително серия от действия, препоръчани от различни екипи за преглед на Агенцията. Екипът направи заключението, че експлоатационната и проектна безопасност в Козлодуй сега съответства на нивото на подобрения, които са извършени в други централи от същото поколение. Много от мерките за безопасност, приети за тези централи в проекта, експлоатацията и сеизмичната област надвишават първоначално планираните.”

По-подробно резултатите от оценката на МААЕ са дадени в заключението от доклада на мисията от 2002 г, представено в Приложение 8 към този доклад. Пълният доклад от мисията на МААЕ от юни 2002 г е представен като референция No 1 към настоящия национален доклад.

Достигнатата степен на изменение на проектните характеристики на 3 и 4 блок позволи класифицирането на тези блокове в нов модел, подчертавайки принципните отличия на това ново проектно състояние от оригиналния проект В-230. За дефиниране на това ново проектно състояние и обозначаването му по съответния ред бе изпълнено специално изследване от екип руски организации включително главен конструктор, научния ръководител и проектантът на реакторната инсталация. Съгласно резултатите на това изследване след изпълнение на Комплексната програма за модернизация 3 и 4 блок се класифицират като нов модел ядрени енергийни блокове, определен като **В-209М**.

Класификацията е оформена формално чрез съгласуването на специален технически сертификат, подписан от създателите на оригиналния проект на тези блокове.

През 2002 г. бе изпълнено отделно независимо изследване на нивото на безопасност на 3 и 4 блок, включително сравнително изследване с реакторите В-213. Използвани бяха няколко съвременни подхода:

- чрез оценка изпълнението на препоръките на МААЕ;
- чрез оценка на изпълнението на препоръките на WENRA;
- чрез оценка нивото на безопасност по чек листа на WPNS;
- чрез оценка изпълнението на общите проектни изисквания на US NRC;
- чрез сравнителна оценка с оригиналния и текущия статус на АЕЦ с реактори ВВЕР 440/В-213 включително с отчитане на изискванията на МААЕ към този тип реактори.

Резултатите от изследването, изпълнено от западно европейска организация и проверено от международни експерти с много висок авторитет, потвърждават съответствието на новото проектно състояние на 3 и 4 блок със съвременните изисквания към леководни реактори в експлоатация. Общото заключение на изследването е:

“Нивото на безопасност, достигнато в модернизирани блокове 3 и 4 на АЕЦ Козлодуй е сравнимо с това на централите на Изток и Запад по отношение на международните стандарти и практики за безопасност. Това изследване не откри проблеми с безопасност, които да попречат на по-нататъшна експлоатация на централата.”

Подробности за резултатите от оценката са представени в Приложение 9.

Въз основа на новото проектно състояние на блокове 3 и 4 и действащата експлоатационна практика, отразени в ТОБ и експлоатационните инструкции и процедури, са издадени лицензии от АЯР за дългосрочна експлоатация. Лицензията на 3-ти блок е издаден на 22 юни 2003г. и е валиден за 8 години експлоатация, а лицензията на 4-ти блок е издаден на 26 февруари 2003г. и е валиден за 10 години експлоатация.

Условията на лицензиите за експлоатация на 3 и 4 блок съдържат изисквания за продължаване изпълнението на мерки за по-нататъшно повишаване на нивото на безопасност, включени в други дългосрочни програми (Приложение 6) като продължение на PRG 97А:

- Програма за продължаване на дейностите по ВАБ;
- Програма за продължаване на дейностите по модернизация на системата за локализация при аварии;

- Програма за квалифициране на безразрушителния контрол на компонентите, важни за безопасността;
- Програма за разработване и разширяване на обхвата на симптомо-ориентираните аварийни инструкции;
- Програма за бъдещите дейности относно сеизмично квалифициране;
- Програма за продължаване на дейностите по модернизация на КИП и А системите;
- Програма за изпълнение на мерки по управление на тежки аварии и разработване на ръководство за управление на тежки аварии;
- Програма за дейности по управление на остатъчния ресурс на блоковете.

В момента, във връзка с условията на лицензиите за експлоатация, АЕЦ “Козлодуй” изпълнява стратегия за управление на тежките аварии, която надхвърля целта на PRG’97A, но е следващата важна стъпка за повишаване на нивото на безопасност на блоковете и е в съответствие с най-добрите световни практики.

Това включва разработване на ръководство за управление на тежки аварии и изпълнение на технически мерки за управление на охлаждането на горивото и радиологичните изхвърляния в случай на разрушаване на активната зона. Системите за локализация на блоковете са в процес на оборудване с водородни рекомбинатори и принудителни филтриращи вентилационни системи.

4. Блокове 5 и 6 на АЕЦ “Козлодуй”

В периода след Втория национален доклад реализацията на Програмата за модернизация на 5 и 6 блок навлезе в своята заключителна фаза – изпълнение на основния пакет технически мерки, обединени в следните няколко групи:

- Замяна на механично оборудване от основните системи и системите за безопасност;
- Модернизация на електротехническото оборудване и системите за надеждно ел. захранване;
- Замяна на системите за контрол и управление със съвременни цифрови управляващи системи;
- Повишаване на противопожарната защита и нивото на сеизмоустойчивост;
- Оптимизация на условията за работа на оборудването.

Изпълнението на всички дейности от програмата е осигурено чрез адекватно финансиране от фондовете на АЕЦ “Козлодуй” и чрез гарантирани от държавата кредитни споразумения със Ситибанк, Росексимбанк и Евroatом. Подробености за организацията на финансирането са представени в информацията по член 11 от този доклад.

За изпълнение на програмата при гарантиране на необходимото качество, както и за нейното управление са предприети мерки за обезпечаване на независима консултантска помощ на АЕЦ “Козлодуй” чрез постоянно действащ екип от международни експерти. Въведена е и специална система за управление на конфигурацията за да се обезпечи адекватното въвеждане на големия брой модернизации в проектната и експлоатационната документация на блоковете.

Състоянието на изпълнението на мерките от програмата за модернизация с отчитане на реализиращите се през 2004 г. е представено в следната таблица:

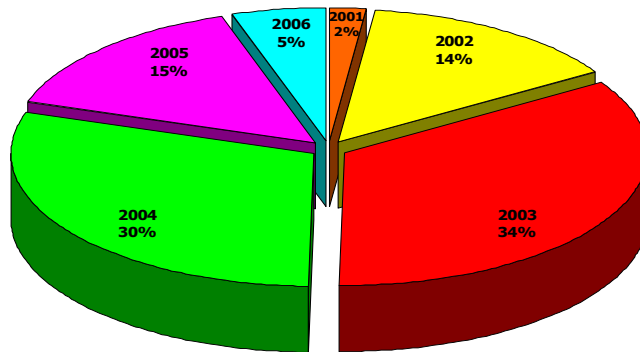
Общ брой	Завършени	Изпълнявани в момента	Планирани до края на 2006
212	144	35	33
	67,9	16,5	15.6%

Някои от основните мерки, реализирани в периода са :

- Инсталиране на системи за контрол на водорода и водородни рекомбинатори;
- Замяна на топлообменните тръби в кондензаторите и инсталиране на системи за тяхното почистване;
- Инсталиране на допълнителни автономни дизелгенератори;
- Инсталиране на диагностични системи за контрол целостта на първи контур;
- Замяна на противопожарни технически средства;
- Нов комплекс от системи за радиационен контрол;
- Замяна на компютърните информационни системи;

Реализацията на програмата за модернизация се извършва в съответствие с декларираните графици в рамките на планирания бюджет и в съответствие със сроковете и условията на лицензиите за експлоатация на блокове 5 и 6.. Подробна информация за изпълняваните мерки е представена в Приложение 7, а за издадените лицензии – в информацията по член 9 от този доклад.

В съответствие с графика за реализация на програмата за модернизация на 5 и 6 блок тя следва да бъде реализирана цялостно до края на 2006 г. Очакваният график за реализация на програмата по години е представен на следната диаграма:



Към края на 2005 г. дейностите по основните технологични системи и по замяна на електрическото и КИП оборудване ще бъдат завършени. През 2006 година е планирано завършването на заключителните изследвания, включително актуализацията на ТОБ на блоковете.

През октомври 2003 година АЯР издаде лицензи на 5 и 6 блок със срок на действие 6 години. Този срок е обвързан с необходимостта от завършване на мерките от програмата за модернизация и разработване на съвременни отчети за безопасност.

Условията на лицензиите за експлоатация съдържат изисквания за :

- изпълнението на самата програма за модернизация на блоковете включително продължаване дейностите по ВАБ;
- изпълнение на програмата за разработване на ТОБ;
- текуща актуализация на Технологичния Регламент, включително неговата актуализация след реализацията на Програмата за модернизация;
- продължаване на програмата за разработка на симптомно ориентирани аварийни инструкции (СОАИ) и въвеждането им с отчитане на паралелното изпълнение на Програмата за модернизация.

5. Съоръжения, свързани с осигуряване безопасността на ОЯГ и РАО

Както е посочено в Първия национален доклад по Единната конвенция за безопасност при управление на отработило гориво и безопасност при управление на радиоактивни отпадъци [Референция 3], управлението на отработилото гориво се извършва в съответствие със специален план, утвърден от Министерството на Енергетиката и Енергийните Ресурси.

Основните моменти от този план, изпълнените и планираните мерки, свързани с поддържането на безопасността на съществуващото на площадката на АЕЦ «Козлодуй» хранилище за отработило гориво, както и подробна информация за неговите

характеристики са представени в самия първи доклад по Единната конвенция, по която функционира самостоятелен механизъм на преглед.

За информация може да се отбележи, че разработването на актуализиран ТОБ на хранилището се основава на разширен спектър анализи, представени подробно в първия доклад по единната конвенция. Паралелно се изпълняват дейности по възлагане на изграждането на ново хранилище от сух тип, предназначено за междинно съхранение на отработилото гориво за продължителен период от време на същата площадка. Капацитетът на хранилището отчита целия очакван обем отработило гориво до края на експлоатация на блоковете на площадката.

Член 7 Законодателна и регулираща основа

1. Всяка договаряща се страна създава и поддържа законодателна и регулираща основа за управление на безопасността на ядрените съоръжения.

2. Законодателната и регулиращата основа предвижда:

i) въвеждане на съответни национални изисквания и приемане на нормативни актове в областта на ядрената безопасност;

ii) система за лицензиране по отношение на ядрените съоръжения и забрана на експлоатацията на ядрени съоръжения без разрешение;

iii) система на регулиращи инспекции и оценки за определяне на съответствието на ядрените съоръжения с прилаганите нормативни актове и условията на разрешенията;

iv) осигуряване изпълнението на съответните нормативни актове и условията на разрешенията, включително прекратяване, изменение или анулиране.

1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория Национални Доклади по този член

В рамките на първите два доклада детайлно е описана нормативната уредба действаща към 2001 г.

Представени са и плановете за развитие на законодателната и регулираща основа. Основното е разработване и приемане на нов закон, който изцяло да отмени действащия Закон за използване на атомната енергия за мирни цели.

При дискусиите по Втория национален доклад през 2002 г. страните по Конвенцията, отбелязаха че въвеждането в действие на проектът на закон се разглежда като важен инструмент от необходимото по-нататъшно подобряване на независимостта на регулиращия орган, поради което това беше препоръчано в най-кратък срок

2. Нормативни актове в областта на ядрената безопасност. Реализирани промени в законодателната основа.

На 2 юли 2002 г. влезе в сила Закон за безопасно използване на ядрената енергия (ЗБИЯЕ) с който се отменя действащия до този момент Закон за използване на атомната енергия за мирни цели (ЗИАЕМЦ). Законът е съобразен със съвременните тенденции в областта на ядреното законодателство, включително законодателната практиката на страните от Европейския съюз в тази област. При разработването на закона са отчетени препоръките дадени от експерти на МААЕ, оценявали проекта.

След влизането на закона в сила, беше разработен и приет пакет от наредби по неговото прилагане (Приложение 3). При разработването на наредбите са отчетени

релевантните документи на МААЕ, законодателството на Европейския съюз и опита на водещите страни в областта на ядрената безопасност и радиационната защита.

ЗБИЯЕ, като основен акт в областта на ядрената безопасност, урежда обществените отношения, свързани с държавното регулиране на безопасното използване на ядрената енергия и йонизиращите лъчения и с безопасното управление на радиоактивните отпадъци и отработеното гориво. Единадесетте глави на този закон разглеждат Общи положения, Държавно регулиране, Разрешителен режим, Управление на радиоактивните отпадъци и отработеното гориво, Регулаторен контрол, Зони с особен статут (Контрол на зоните извън площадката), Физическа защита, Аварийно планиране и аварийна готовност, Прилагане на гаранциите, Гражданска отговорност за ядрена вреда и Административно наказателни разпоредби. Допълнителните разпоредби, както и преходните и заключителни разпоредби към ЗБИЯЕ определят технически термини използвани в закона, отменят стария Закон за използването на атомната енергия за мирни цели и определят преходни условия свързани с действието на съществуващите наредби, издадени на основание на отменения закон, както и действието на разрешенията, издадени по реда на ЗИАЕМЦ.

3. Система на лицензиране на ядрените съоръжения съгласно ЗБИЯЕ.

ЗБИЯЕ установява нов лицензионен и разрешителен режим. Лицензионния процес се провежда в условия на прозрачност и равнопоставеност и се основава на основните законови принципи :

1. ядрената енергия и йонизиращите лъчения се използват в съответствие с изискванията и принципите на ядрената безопасност и радиационната защита с цел осигуряване защитата на човешкия живот, здравето и условията на живот на сегашното и бъдещите поколения, околната среда и материалните ценности от вредното въздействие на йонизиращите лъчения;
2. ядрената безопасност и радиационната защита имат приоритет пред всички други аспекти на дейността;
3. облъчването с йонизиращи лъчения на персонала и населението се поддържа на възможно най-ниско разумно достижимо ниво.

Глава трета от ЗБИЯЕ определя обхватът от дейности, съоръжения и материали които подлежат на разрешителен и лицензионен режим. Лицензия се издава за експлоатация на ядрено съоръжение (блок на ядрена централа, съоръжение за управление

на отработено гориво, съоръжение за управление на радиоактивни отпадъци, изследователски реактор) Максималният срок на лицензията е 10 години. По този начин експлоатиращия може да планира дългосрочно дейностите си и да отделя повече средства за повишаване на безопасността. Въведена е възможност за подновяване на лиценза въз основа на периодичен преглед на безопасността. В закона са поставени много точни и ясни изисквания към експлоатиращия относно условията и критериите на които трябва да отговаря за да получи лиценз, като в максимална степен се избягва субективизма при взимане на решения от страна на регулаторния орган. Точно са определени и условията при които лицензианта трябва да поиска изменение на лицензията, както и основанията за прекратяване и отнемане на лицензията.

За определени еднократни дейности свързани с ядрената безопасност и радиационната защита законът предвижда издаване на разрешения в следните случаи :

- определяне местоположението на ядрено съоръжение, проектиране, строителство, въвеждане в експлоатация на ядрено съоръжение;
- проектиране на ядрено съоръжение;
- строителство на ядрено съоръжение;
- въвеждане в експлоатация на ядрено съоръжение;
- извършване на промени, водещи до изменение на :
 - конструкции, системи и оборудване свързани с ядрената безопасност и радиационната защита;
 - условията и пределите за безопасна експлоатация, на основа на които е издадена лицензията за експлоатация;
 - вътрешни правила за осъществяване на дейността, включващи инструкции, програми, технологични регламенти, приложени към лицензията за експлоатация
- извеждане от експлоатация;
- превоз на ядрен материал;
- сделки с ядрени съоръжения.
- внос и износ на ядрен материал
- транзитен превоз на ядрен материал

Законът определя 9-месечен срок за издаване на лицензия за експлоатация на ядрено съоръжение. Същият срок е предвиден и за издаване на разрешенията за основните етапи от изграждането на ядреното съоръжение.

Предвидена е процедура по обжалване на издадените лицензии и разрешения. Лицензията или разрешението, изменението им или отказът на председателя на агенцията

да издаде съответния акт подлежат на обжалване пред Върховния административен съд от страна на лицензианта или притежателя на разрешение.

Редът и условията за издаване на лицензии и разрешения е определен в Наредба за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия, приета от Министерския съвет, в сила от 22.05.2004 г. В съответствие с тази наредба, кандидатът за лицензия или разрешение трябва да представи документи, с които да докаже съответствие с изискванията за ядрена безопасност и радиационна защита. Тези изисквания са определени основно в Наредба за осигуряване безопасността на ядрените централи и Наредба за основните норми за радиационна защита. Кандидатът за лицензиант трябва да докаже и съответствие с изискванията на другите наредби по прилагане на ЗБИЯЕ, а именно:

- Наредба за аварийно планиране и аварийна готовност при ядрена и радиационна авария,
- Наредба за осигуряване безопасността на изследователските реактори,
- Наредба за условията и реда за уведомяване на Агенцията за ядрено регулиране за събития в ядрени съоръжения и обекти с източници на йонизиращи лъчения,
- Наредба за осигуряване на физическата защита на ядрени съоръжения, ядрения материал и радиоактивните вещества,
- Наредба за безопасност при извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения,
- Наредба за условията и реда за събиране и предоставяне на информация и за водене на регистри за дейностите, предмет на гаранциите по Договора за неразпространение на ядреното оръжие
- Наредба за условията и реда за придобиване на професионална квалификация и за реда за издаване на лицензии за специализирано обучение и на удостоверения за правоспособност за използване на ядрената енергия

ЗБИЯЕ установява специален ред за изграждане на ядрени централи. Ядрена централа се изгражда след решение на Министерския съвет по предложение на министъра на енергетиката, придружено с резултатите от обществено обсъждане на оценката на ядрената безопасност и радиационната защита и управлението на радиоактивните отпадъци и отработеното гориво, които се получават в резултат на дейността на ядрената централа.

Участието на населението в регулаторния процес е осигурено и от изискванията на Закона за опазване на околната среда (в сила от 2002 г.), който предвижда обществено допитване по резултатите от доклада за оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС) на ядреното съоръжение.

4. Система на регулиращи инспекции.

Законът за безопасно използване на ядрената енергия възлага на председателя на Агенцията за ядрено регулиране да осъществява контрол на ядрената безопасност и радиационната защита при използване на ядрената енергия и йонизиращите лъчения и по управлението на радиоактивните отпадъци и отработеното гориво.

Този контрол бива:

- превантивен контрол – извършва се 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.

В изпълнение на контролните си правомощия председателят на агенцията чрез упълномощени длъжностни лица от агенцията (инспектори):

- извършва периодични и извънредни проверки (инспекции);
- уведомява другите органи на специализирания контрол за предприемане на мерки от кръга на тяхната компетентност;
- сигнализира органите на прокуратурата при наличие на данни за извършено престъпление;
- изменя или отнема издадено разрешение, лицензия или удостоверение за правоспособност;
- налага принудителни административни мерки и административни наказания, предвидени със ЗБИЯЕ.

Председателят на агенцията има право да изисква от лицата информация за дейността им, необходимите документи във връзка с осъществяването на контрола и ако се налага - да изисква съдействие от специализираните органи за контрол.

Общата цел на регулиращите инспекции и прилагането на принудителни мерки е да се осигури изпълнение на всички дейности от оператора по безопасен начин и в съответствие с изискванията, нормите и правилата за ядрена безопасност и радиационна защита. В изпълнение на тази цел в годишния план на АЯР се включват областите на регулиращ контрол, произтичащи от ЗБИЯЕ и условията на действащите лицензии и разрешения. При планиране на инспекционните дейности се отчитат експлоатационните състояния на ядрените съоръжения, резултатите от предишния контрол и планираните модификации, т.е. осигурява се обвързване с планираните дейности на операторите.

Финансовото осигуряване на инспекционните дейности се извършва в рамките на бюджета на АЯР.

В своята дейност АЯР се стреми да прилага непредписващ подход, поради което особено важно значение имат системните контакти с лицензиантите и титулярите на разрешенията (в случая с АЕЦ - ежедневно), при които въпросите се обсъждат в открит диалог. Стремешът е лицензиантите и титулярите на разрешенията да бъдат подпомагани при прилагане на изискванията на закона и подзаконовите нормативни документи така че планираните мерки да бъдат приемливи и за двете страни.. Предвидените от закона принудителни административни и наказателни мерки се прилагат след като са изчерпани всички други възможности. Обсъжданията се извършват в оперативен порядък както на площадката на АЕЦ, така и в АЯР по инициатива на една от двете страни.

Видовете инспекции и областите на надзор са в пределите на предвидената от ЗБИЯЕ рамка и са детайлизирани в Инструкцията за инспекционната дейност. Инструкцията е разработена в съответствие с отменения ЗИАЕМЦ и предишната структура на агенцията, но в същинската си част е приложима при инспекционната дейност, осъществявана при действието на новия ЗБИЯЕ. Предстоящо е нейното осъвременяване в рамките на системата за управление на качеството на регулиращите дейности.

Инструкцията установява следните видове инспекции:

- рутинни инспекции;
- тематични инспекции;
- общи инспекции;
- извънредни инспекции.

По своята същност първите три вида инспекции се явяват планирани инспекции и изискват предварително уведомяване, докато извънредните инспекции се извършват във всеки конкретен случай при необходимост.

Рутинните инспекции се извършват главно от инспекторите на място и включват контрол на пределите и условията за безопасна експлоатация, състоянието на системите, важни за безопасността и поддържането на експлоатационния ред в помещенията.

Тематичните инспекции се провеждат в различни области на надзор. В тях се включват 3-5 инспектора с близки до проверяваната област специалности. За ядрени съоръжения са определени следните области на надзор:

- осигуряване на качеството;

- квалификация и обучение на персонала;
- експлоатация;
- техническо поддържане и ремонт;
- инженерно осигуряване;
- радиационна защита;
- радиохимия и водохимия;
- аварийно планиране;
- противопожарна защита;
- радиоактивни отпадъци;
- ядрено гориво;
- транспортиране на ядрено гориво;
- физическа защита;
- ядрени материали и радиоактивни източници.

Общите инспекции включват проверка на обектите в различни технически и организационни области и се провеждат обикновено преди изпълнението на важен етап от жизнения цикъл на съоръжението или за проверка съответствието с условията на издадено разрешение или лицензия. В общите инспекции се включват 6-8 инспектора с различен технически профил, които обхващат целия спектър на надзорните области, приложими за съответния етап, целта на проверката и вида на съоръжението.

Извънредни инспекции се провеждат при наличие на обстоятелства, които засягат безопасността и обикновено са свързани с оценка на експлоатационни събития и откази на оборудване и системи, важни за безопасността.

Председателят на агенцията упълномощава определени длъжностни лица от администрацията на агенцията (инспектори) да осъществяват контрол по ЗБИЯЕ в съответствие със своите правомощия.

Инспекторите имат право:

- на свободен достъп до контролираните от тях лица и обекти по всяко време за проверки за състоянието на ядрената безопасност, радиационната защита и техническото състояние на ядрените съоръжения и на източниците на йонизиращите лъчения;
- да изискват от съответните длъжностни лица необходимите данни, сведения, обяснения, оперативна и друга информация, включително измервания и изпитвания за изясняване на техническото състояние и условията за експлоатация на обекта, включително за правоспособността на персонала, , както и всяка друга информация, свързана с осигуряване на ядрената безопасност и радиационната защита;
- да съставят актове за административни нарушения по ЗБИЯЕ;

- да правят предложения за изменение, спиране, прекратяване и отнемане на разрешения, лицензии или удостоверения за правоспособност;
- да дават задължителни писмени предписания за осигуряване на ядрената безопасност и радиационната защита.

Предписанията на инспекторите, дадени в изпълнение на правомощията им по закона, са задължителни.

Инспекторът по контрола на ядрената безопасност и радиационната защита се упълномощава със заповед на председателя на агенцията да осъществява контрол в съответствие със ЗБИЯЕ и съобразно определените функции на звеното, в което е назначен. Специфичните изисквания към инспекторите са определени в Устройствения правилник, като основните от тях се заключават в:

- не са осъждани за умишлено престъпление от общ характер на лишаване от свобода;
- нямат правни, търговски или други взаимоотношения с предприятия и организации, които извършват дейности по ЗБИЯЕ;
- имат трудов или служебен стаж не по – малко от 5 години в областта на държавното регулиране на безопасното използване на ядрената енергия и йонизиращите лъчения и на безопасното управление на радиоактивните отпадъци и отработеното гориво.

5. Развитие на нормативната база

С приемането на новия ЗБИЯЕ и пакета от наредби към него се създаде регулиращата основа за развитие на обществените отношения в областта на безопасното използване на ядрената енергия. По нататъшното развитие на нормативната база в тази област е свързано с законодателството на Европейския съюз, доколкото задължение на България е да транспонира европейските директиви. Усъвършенстването на документите, разработвани от международните организации като Международната агенция за атомна енергия (МААЕ) и Асоциацията на западноевропейските регулиращи органи (WENRA) също е предпоставка за преразглеждане на приетите нормативни актове, както и за разработване на нови такива.

Веднага след приемането на АЯР като член на WENRA започна и участието на експерти на Агенцията в дейността на работните групи на организацията за сравнение и хармонизация на изискванията за безопасност на ядрени централи и за изискванията за безопасно управление на радиоактивни отпадъци, отработено гориво и извеждане от експлоатация. Представителите на АЯР в работните групи участват активно в заседанията и дейностите по разработване на референтни нива за безопасност и сравнение и оценка с националните изисквания и практики. Изпълняват се мерки за хармонизация на новите

подзаконови актове в областта на ядреното регулиране с референтните нива за безопасност, в съответствие с поетите ангажменти от страните - членки на WENRA.

Член 8 Регулиращ орган

1. Всяка договаряща се страна създава или назначава регулиращ орган, на който се възлага осъществяването на законодателната и регулиращата основа, посочена в чл. 7, и на който се предоставят достатъчни пълномощия, компетенция и финансови и човешки ресурси, необходими за изпълнение на възложените му задължения.

2. Всяка договаряща се страна приема съответни мерки за осигуряване ефективно разделяне на функциите на регулиращия орган и функциите на друг орган или организация, които се занимават с въпросите по съдействие на внедряването или използването на ядрената енергия.

1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория национални доклади по този член

В рамките на първите два доклада в подробности е описана структурата и функциите на действащия по това време регулиращ орган - Комитетът за използване на атомната енергия за мирни цели (КИАЕМЦ). Представена е информация за неговия правен статут съгласно законодателството в Република България към 2001 г. както и основните промени в структурата, функциите и ресурсите на КИАЕМЦ в този период.

Представена е също информация за осъществяваните международните контакти, сътрудничеството между КИАЕМЦ и МААЕ и полаганите усилия за подобряването на регулиращата дейност, за укрепване на възможностите на КИАЕМЦ в областта на лицензирането, за развитие на национални стандарти и изисквания по ядрена безопасност и за осигуряване на качеството на инспекционната дейност.

В раздела по планиране на дейностите като приоритетна цел е определено разработването на нов закон за използване на ядрената енергия.

При дискусията по Втория национален доклад е изразена подкрепа на плановете за бъдещо подобряване на независимостта на регулиращия орган, неговото финансиране, квалификацията, системата за управление на качеството и техническа поддръжка, включително пълното изпълнение на Плана за действие в практически най-ранните срокове.

2. Промяна в статута на регулиращия орган на Република България вследствие на влизането в сила на новия Закон за безопасно използване на ядрената енергия

В съответствие с член 4 от новия ЗБИЯЕ, държавното регулиране на безопасното използване на ядрената енергия и йонизиращите лъчения се извършва от Председателя на Агенцията за ядрено регулиране (АЯР), който е независим специализиран орган на

изпълнителната власт. В закона систематично е проведена идеята за независимост на регулиращия орган в няколко насоки:

- политическа
- финансова
- организационна

Това представлява съществена промяна в статута на регулиращия орган по отношение на отменения ЗИАЕМЦ, представен в първите два Национални доклада. Съгласно този закон органът на изпълнителната власт беше колективен орган – Комитет за използване на атомната енергия за мирни цели, в който участваха представители на други органи и организации, някои от които бяха директно отговорни за развитието на ядрената енергия и за експлоатацията на АЕЦ. Независимостта на регулиращия орган се подкрепя и от факта, че в неговите функции не е включена функцията за подпомагане на развитието на прилагането на ядрена енергия, така както беше определено в отменения ЗИАЕМЦ.

Като независим регулиращ орган в системата на изпълнителната власт, Председателят на АЯР докладва директно на министър председателя. Освен това, той информира Народното събрание за въпроси, свързани с ядрената безопасност и радиационната защита, чрез участие в заседания на Народното събрание и неговите комисии когато се налага.

Важен аспект от политическата независимост на регулиращия орган е назначаването на неговия Председател за мандат от 5 години. Това е гаранция за независимост от конкретен състав на Министерския съвет, който го избира и осигурява приемственост в политиката на Агенцията. Новият закон поставя конкретни изисквания към лицето, което може да заеме длъжността председател на Агенцията за ядрено регулиране по отношение на образование, стаж в областта на използването на ядрената енергия и др.

Заместник-председателите се определят с решение на Министерски съвет по предложение на Председателя на АЯР. Това е допълнителен елемент на независимостта на Регулиращия орган и дава възможност на Председателя да състави ефективен екип от високо квалифицирани експерти.

Новият закон за безопасно използване на ядрената енергия създава предпоставки за финансова независимост на регулиращия орган. Съгласно закона дейността на АЯР се финансира от държавния бюджет и от приходите от таксите, събирани по ЗБИЯЕ. Средствата по бюджета на агенцията се разходват приоритетно за:

- финансиране извършването на независими проучвания, анализи и експертизи, свързани с оценка на ядрената безопасност и радиационната защита и с дейността по регулиране на ядрената безопасност и радиационната защита по ЗБИЯЕ от външни организации, включително и на международни такива;
- капиталови разходи за развитие на материалната база;
- повишаване квалификацията на служителите в администрацията;
- допълнително материално стимулиране на служителите в администрацията.

На диаграмата по-долу може да се проследи ръста в бюджета на АЯР през последните години, включително периода обхванат от досегашните Национални Доклади.



По отношение на регулаторния контрол председателят на АЯР има следните основни отговорности и функции:

- издава, изменя, допълва, подновява, прекратява и отнема лицензии и разрешения;
- разработва наредби и създава ръководства;
- извършва регулаторни инспекции и прилага мерки за осъществяване на контрол;
- налага необходимите административни мерки;
- осигурява информация на други компетентни органи, държавни институции, международни организации и обществеността;
- извършва контрол върху отчетността на ядрения материал;
- организира и координира изпълнението на задълженията произтичащи от международните конвенции и споразумения;

- внася в Министерския съвет доклади свързани с ядрената безопасност, радиационната защита, управлението на радиоактивни отпадъци и транспорта на радиоактивни материали;
- проучвания и изследвания според съответните нужди;
- отговаря за разработването и представянето за приемане от Министерския съвет на наредби по прилагането на ЗБИЯЕ.

При изпълнение на законовите си правомощия Председателят на АЯР е подпомогнат от администрацията на Агенцията за ядрено регулиране. Структурата, дейността и организацията на работата на АЯР са определени в Устройствения Правилник на Агенцията, приет с постановление на МС по предложение на Председателя на АЯР.

Постановлението за приемане на Устройствения правилник на АЯР, урежда правоприемството между Комитета за използване на атомната енергия за мирни цели и АЯР. Устройственият правилник на АЯР, в сила от 10 септември 2002 г., регламентира общата щатна численост на персонала, функциите на административните звена на агенцията и определя председателя на АЯР за първостепенен разпоредител с бюджетни кредити.

Със ЗБИЯЕ към Председателя на АЯР се създават Консултативен съвет по въпросите на ядрената безопасност и Консултативен съвет по въпросите на радиационната защита. Председателят на АЯР определя състава на консултативните съвети. В консултативните съвети се включват изтъкнати учени и специалисти в областта на ядрената енергия и йонизиращите лъчения, управлението на радиоактивни отпадъци и отработено гориво. Консултативните съвети подпомагат дейността на председателя, като дават становища по научните аспекти на ядрената безопасност и радиационната защита.

Администрацията на АЯР е организирана в една главна дирекция и четири дирекции, разпределени в обща и специализирана администрация. Административното ръководство на администрацията се осъществява от главен секретар. Организационно - управленската структура на АЯР е показана на фигурата по-долу:



Общата численост на персонала в административните звена е 102 щатни бройки, в това число 37 инспектора по безопасност на ядрени съоръжения. Шест от инспекторите работят постоянно на площадката на АЕЦ “Козлодуй”. 95% от инспекторите имат висше образование като повече от 60% от тях имат над 15-годишен опит в областта на използване на атомната енергия.

Реализираните промени в статута и организацията на дейността на АЯР бяха оценени от проведената през Юни 2003 г. мисия IRRТ на МААЕ както следва:

Република България е установила ефективна регулираща рамка. Регулаторът докладва директно на министър председателя чрез определен заместник-министър председател и притежава финансови правомощия равни на тази на министрите. Тези черти, наред с другите, силно подкрепят независимостта на АЯР както се изисква в сериите по безопасност на МААЕ.”

Създадената регулираща рамка получи положителна оценка и в заключенията на проведената през Ноември 2003 г. партньорска проверка от екип експерти на АQG към Съвета на ЕС. Екипът констатира, че всички препоръки, касаещи регулаторния режим в България, са изпълнени изцяло и не е необходим бъдещ мониторинг от страна на ЕС върху регулаторната система в страната.

3. Изпълнение на плана за действие на АЯР

През януари 2002 г. бе утвърден “План за подобряване на дейността на КИАЕМЦ”, включващ набор от коригиращи мерки, както и конкретни срокове и отговорници за тяхното ефективно изпълнение. Като приоритетни бяха определени мерки като бързо и

качествено довършване на “Закона за безопасно използване на ядрената енергия”, обезпечаване на АЯР с необходимия брой персонал, осигуряване на достатъчно финансови ресурси, както и създаване на система за техническа поддръжка.

Плана за действие е разработен въз основа на резултатите от направената самооценка за съответствието на дейността на организацията с документите на МААЕ и с отчитане на направените препоръки от редица международни организации в техните доклади: “Доклад от мисията на МААЕ за преглед на регулиращата дейност в Република България” (ноември 1997 г.); “Доклад на Асоциацията на Западно - Европейските регулиращи органи по ядрена безопасност” (WENRA – октомври 2000 г.) и доклад 9181/01 на Европейската комисия “Доклада по ядрена безопасност в контекста на разширяване - Ядрена безопасност в държавите кандидатки за членство в ЕС”.

През периода 2002-2004 бяха изпълнени предвидените в плана за действие мерки. Изпълнението на плана и постигането на неговите цели бе потвърдено и от резултатите от проведената през юни в АЯР IRRТ мисия на МААЕ.

Основните резултати постигнати от изпълнението на плана са както следва:

- Точно и ясно е определена политиката на АЯР в областта на регулирането на дейностите по използване на ядрената енергия;
- Утвърдена е структура на АЯР, покриваща всички области на регулиращата дейност. Разработени са точни и ясни длъжностни характеристики за всяка отделна длъжност.
- Увеличен е персонала на регулиращия орган;
- Разработена е програма за подобряване на системата за управление на качеството (СУК)
- Разработена е програма за обучение на персонала. Изграден и оборудван е учебен център, с което са поставени основите на изграждане на система за обучение и преподавателна подготовка на служителите на АЯР
- Създадена е адекватна система за мотивация на персонала (наред със заплащането) - професионално развитие и кариера, точни и ясни вътрешни правила, награди и поощрения, отлични работни условия и др.
- Укрепена е местната инспекция

Въз основа на направен анализ на компетентностите и бъдещите предизвикателства пред регулиращия орган, на свое заседание през април 2002 г. МС утвърди промени в устройствения правилник на АЯР, с което беше увеличена специализираната администрация на ведомството с 22 щатни бройки, разпределени в подразделенията на АЯР, осъществяващи контрол на ядрените съоръжения.

След приемането на новата щатна численост беше разработена стратегия за подбор на новите кадри. В длъжностните характеристики бяха поставени допълнителни критерии за заемане на съответната длъжност, като квалификация, опит в експлоатацията на ядрени съоръжения, владеене на чужди езици, комуникативност, умения за работа в екип и т.н. За свободните работни места кандидатстваха голям брой специалисти и експерти. Основните фактори привличащи кандидатите са:

- Статут на държавни служители с всички произтичащи от това предимства;
- Големи възможности за развитие на професионалната кариера;
- Работна заплата превишаваща чувствително средната за страната;
- Допълнително материално стимулиране на служителите в съответствие с приноса им към изпълнение задачите на ведомството;
- Възможности за допълнително индивидуално и групово обучение, повишаване на квалификацията и преквалификация;
- Атрактивна работна среда, обусловена от точните и ясни изисквания и очаквания на ръководството; и т.н.

Независимо от увеличението на експертния капацитет на АЯР, организацията търси сигурност в покриване на всички възможни области на експлоатацията на ядрени съоръжения. В изпълнение на разработената стратегия, АЯР инициира активни кореспонденция и обсъждания с експертните организации в страната за изготвяне на база данни с техните експертни възможности, възрастов профил и др. В резултат на проведените обсъждания през 2003 г. бяха подписани рамкови споразумения за сътрудничество и експертна поддръжка с 13 български фирми и организации. Една от основните цели на тези споразумения е избягването на конфликт на интереси при възлагане от АЯР на необходимите ѝ независими експертизи свързани с процесите на лицензиране и оценки на безопасността.

Промяната на статута и структурата на АЯР, новите документи на МААЕ, както и промяната на философията на ISO 9001:2000, в сравнение с тази на ISO 9001:1994 наложи цялостното преразглеждане на системата за управление на качеството и изграждане на нова модерна и всеобхватна система.

В края на 2002 година беше разработена и утвърдена от Председателя на АЯР принципна структура на СУК и определен ръководител на системата.

Целта на СУК е да повиши ефективността на изпълняваните дейности на АЯР, както и да задоволи изискванията на потребителите на тези дейности. Основните документи за изграждане на системата са международно приетите стандарти на МААЕ по отношение на ефективността и международните стандарти по качеството от серията ISO

9000 “Стандарти по управление на качеството и осигуряване на качеството” за осигуряване на ефикасността на дейностите.

Документите от СУК са разпределени в четири основни нива, както следва:

- Ниво 1 – Документи определящи политиката и целите по качеството, както и начините за тяхното постигане
- Ниво 2 – Процедури, определящи политиката на АЯР и основните принципи при изпълнение на дейностите;
- Ниво 3 – Работни инструкции, даващи детайлни указания по начина за планиране и изпълнение на дейностите;
- Ниво 4 – Ръководства за подпомагане прилагането на процедурите и инструкциите или изпълнението на поставени задачи и свързани документи.

За изграждане и прилагане на ефективна СУК от ръководството на АЯР беше приет проект за разработване на СУК. Проектът предвижда 5 основни етапа при разработване и документиране на СУК:

- Етап 1 – разработване на документите от ниво 1, включително “наръчник за управление на качеството”;
- Етап 2 включва разработване и утвърждаване на процедури по основните и поддържащи дейности, включително правила за работата на Консултативните съвети;
- Етап 3 включва осъвременяване на съществуващите инструкции и ръководства (действащи и разработени) в съответствие с политиката на АЯР, НУК и процедурите в отделните области;
- Етап 4 включва разработване и утвърждаване на основната част от документите на СУК – инструкции и ръководства. Разработването на работните инструкции и ръководствата следва QMS-3-SS - утвърдената от Председателя детайлна структура на СУК;
- Етап 5 представлява преглед на системата и документиране на резултатите. Очаква се този преглед да доведе до усъвършенстване на Наръчника за управление на качеството QMS-5-QM и системата като цяло. Този етап включва и анализ на общественото мнение, цялостна самооценка на изпълнението и ефективността на системата, както и вътрешен и външен одит за прилагане на СУК.

Изпълнението на проекта изисква отделяне на значителни човешки и материални ресурси. Отчитайки големия брой на вътрешните документи, предвидени за разработване, като част от СУК и голямото работно натоварване на служителите на АЯР, свързано с разработване на подзаконовите нормативни документи по ЗБИЯЕ, подготовката и издаването на дългосрочни лицензии на всички ядрени съоръжения и др., проекта е планиран за изпълнение до края на 2005 г.

До момента е приключен първия етап от проекта. Разработени са и няколко процедури, определени като приоритетни. По програма PHARE бе направен преглед на

цялостната структура на системата, програмата за разработването ѝ и наръчника за управление на качеството. Със Заповед на Председателя е определен набора от вътрешни процедури и инструкции, които да се прилагат до разработване на новите документи, доколкото те не противоречат на ЗБИЯЕ, Устройствения правилник на АЯР и документите от ниво 1.

Направен е анализ на необходимите, като брой и специалности, инспектори на площадката. Новият числен състав е определен с Устройствения правилник на АЯР. Разработен е план за активно включване на инспекторите на площадката в Системата за обучение и преквалификация; Разработени са стратегия и дългосрочен план за осигуряване на необходимите кадри на площадката. В тази връзка е разработена програма за засилване на присъствието на инспектори от София на площадката на АЕЦ.

Член 9 Отговорност на притежателя на разрешение

Всяка договаряща се страна осигурява, че основната отговорност за безопасността на ядреното съоръжение носи притежателят на разрешението, и приема съответни мерки да осигури, че всеки такъв притежател на разрешение изпълнява своите задължения.

1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория Национални Доклади по този член

В рамките на предходните два доклада последователно е представено прехвърлянето на отговорността на експлоатацията на ядреното съоръжение от Националната електрическа компания на АЕЦ “Козлодуй”, реализирано през 2001 г. както и обхвата на задълженията на притежателя на разрешението по смисъла на ЗИАЕМЦ в сила по време на подготовката и на двата доклада.

Представена е изградената структура за осигуряване на задълженията от страна на експлоатиращата организация - АЕЦ “Козлодуй” ЕАД, както и извършените международни оценки на нейната организационната структура.

При обсъжданията на предходните доклади не са отправени специфични препоръки по отношение на изпълнението на задълженията по този член от страна на Р. България.

2. Промени в отговорностите на притежателя на разрешение във връзка с промените на разрешителния режим в Република България

С влизането в сила на новия Закон за безопасно използване на ядрената енергия, изискванията към притежателя на разрешение претърпяха значителни промени. Законът регламентира задълженията на всяко лице, което извършва дейности по използването на ядрена енергия, управление на радиоактивни отпадъци или отработено гориво по отношение на:

- спазване изискванията, нормите и правилата за ядрена безопасност и радиационна защита, обезпечаване на високо качество на изпълнение на дейностите, предприемане на мерки за предотвратяване на инциденти и аварии и ограничаване на последиците от тях;
- изпълнение на всички необходими мерки за безопасно съхранение на ядрените материали, отработеното гориво, радиоактивните вещества и отпадъци включително физическа защита, контролиране и измерване на параметрите, характеризиращи ядрения материал и радиоактивните вещества, системи за тяхното отчитане и контрол и др.;

- провеждане на оценки на ядрената безопасност и радиационната защита и предприемане на дейности за повишаването им при отчитане на собствения и международен опит и научните достижения, използване на системи, оборудване и технологии и процедури, съответстващи на тези достижения и на международно признатия експлоатационен опит;
- осигуряване на необходимите финансови и човешки ресурси, включително системи за квалификация на персонала, застраховки и финансови гаранции срещу ядрена вреда;
- провеждане на мониторинг на радиационните характеристики на работната и околната среда, осигуряване на обективна информация за населението, държавните органи и обществените организации относно състоянието на ядрената безопасност и радиационната защита.

За издаване на разрешения/лицензии по ЗБИЯЕ е необходимо заявителят да е доказал притежаването на необходимите финансови, технически, материални, човешки ресурси и организационна структура за поддържане на високо ниво на безопасност, както и да е осигурил съответствие на съоръженията и заявената дейност с изискванията, нормите и правилата за ядрена безопасност и радиационна защита, да е разработил система за поддържане на високо ниво на култура за безопасност и организация на работа, която позволява дозите на облъчване на персонала и населението да се поддържат на възможното най-ниско разумно постижимо ниво.

Всяка издадена лицензия/разрешение определя обхвата на дейностите, основните изисквания за осъществяване на дейността, задълженията по поддържане на необходимите финансови, човешки и други ресурси и специфичните изисквания, които следва да бъдат осигурявани по отношение на:

- ядрена безопасност, радиационна защита, физическа защита, осигуряване на качеството, аварийна готовност, управление на радиоактивните отпадъци и отработилото гориво, ликвидиране на отклонения и аварии;
- предоставяне на информация за експлоатацията включително за изпълнение на условията на лицензията, реда за уведомяване при изменения на обстоятелствата, при които е издадена лицензията, реда за нейното изменение или удължаване на срока на валидност;
- задълженията на лицензианта във връзка с осъществяването на контрола от страна на АЯР, приложимото законодателство, връзка с други разрешения или лицензии и др.

Специфичен раздел на лицензиите определя списък от допълнителни организационни и технически мерки по по-нататъшно повишаване безопасността на съответното ядрено съоръжение и сроковете в които лицензианта е длъжен да изпълни тези условия.

Въведената система на лицензиране, издадените лицензии и условията в тях, както и демонстрираната организация на изпълнението на задълженията на лицензианта са

високо оценени от проведената през месец Ноември 2003 г. партньорска проверка от експерти на AQG на ЕС и е установена една добра практика.

ЗБИАЕ създава и нова организация за управление на радиоактивни отпадъци – Държавно предприятие «Радиоактивни отпадъци». Лицата, в резултат на чиято дейност се генерират радиоактивни отпадъци са задължени да ги предават на Държавното предприятие в определени срокове. До момента на тяхното предаване отговорността за отпадъците е на генериращия отпадъците като след предаването същите стават държавна собственост, управлявана от Държавното предприятие.

Подробности за тази организация, реда за финансиране на дейностите, класификацията, контрола и отчетността, както и осигуряването на необходимите ядрена и радиационна безопасност са представени в междуременно публикувания и обсъждан през 2003 г. Първи доклад по Единната конвенция за безопасност при управление на РАО и ОЯГ [Референция 3].

Член 10 Приоритет на безопасността

Всяка договаряща се страна приема съответни мерки да осигури, че всички организации, занимаващи се с дейности, непосредствено свързани с ядрените съоръжения, са приели такава политика, която дава необходимия приоритет на ядрената безопасност.

1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория Национални Доклади по този член

В предходните два доклада е определен приоритетът на безопасността, дефиниран в основните положения на ЗИАЕМЦ, съответно политиката на регулиращия орган и на експлоатиращата организация по осигуряване на този приоритет. Дискутирани са и други фактори, които влияят на този процес, както и основните характеристики на културата на безопасност и нейното развитие.

При обсъжданията на предходния доклад по отношение на изпълнението на задълженията по този член от страна на Република България е приветствано акцентирането на разработването на ефективна култура на безопасност и използването на международно съдействие като програми twinning с други оператори.

2. Политика на Експлоатиращата организация

Политиката на Ръководството на АЕЦ “Козлодуй” като експлоатираща организация е изготвена в съответствие с изискванията на Конвенцията за ядрена безопасност, ЗБИАЕ, Националната стратегия за развитие на енергетиката и енергийната ефективност и е в духа на Докладите INSAG-3 и INSAG-13, публикувани от МААЕ.

Тя е изразена в декларация за политиката за безопасност. Декларацията е пропагандирана сред персонала като основен документ, формулиращ целите поставени пред целия състав на АЕЦ “Козлодуй” и е достъпна чрез компютърната информационна мрежа, постери по работните места, собствения информационен бюлетин на централата и чрез други средства.

Декларацията е представена в АЯР като елемент от пакета документи към заявлението за получаване на разрешения за експлоатация на отделните ядрени блокове, заедно със доказателствата за изградената система и наличието на ресурси и механизми за изпълнение на отговорностите на носителя на лицензия.

3. Култура на безопасността в АЕЦ “Козлодуй”

За гарантиране на съхраняването на приоритета на безопасността при експлоатацията на АЕЦ в процеса на анализ подготовката на експлоатиращата организация за получаване на лицензия за експлоатация, следните аспекти на нейната готовност се проверяват от АЯР:

- Експлоатиращата организация трябва да има изградена организационна структура за безопасна и надеждна експлоатация с ясно определени отговорности, правомощия и линии на взаимодействие на персонала, който изпълнява дейности, свързани с осигуряване и контрол на безопасността.
- Трябва да бъдат осигурени условия щото при експлоатацията на централата вземането на решения, свързани с безопасността, да се предхожда от съответните проучвания и консултации
- На персонала трябва да бъдат осигурени необходимите ресурси и условия за изпълнение на дейностите по безопасен начин, а изпълнението на дейностите, трябва да се контролира адекватно;
- Трябва да е изградена и да функционира организация за систематично анализиране на собственият и международният експлоатационен опит и научните и техническите постижения в областта на ядрените технологии с цел непрекъснато подобряване на дейностите.

Съгласно принципите на нормативните документи, експлоатиращата организация трябва да демонстрира наличие на достатъчен по количество и квалификация персонал, който познава и разбира проектните основи, анализите на безопасността, проектните и експлоатационните документи на енергийния блок за всички експлоатационни състояния и аварийни условия включително за възлагане управление и контрол на дейностите на лицата, които изпълняват работи или предоставят услуги за ЯЦ.

Съгласно нормативните документи формирането на култура на безопасност на този персонал включва:

- провеждане на необходимия подбор, обучение и подготовка на персонала за всяка дейност, която влияе на безопасността;
- строго спазване на дисциплината при ясно разпределяне на персоналните задължения на ръководителите и изпълнителите;
- разработване и строго спазване на изискванията на действащите инструкции за изпълнение на дейностите и тяхното периодично обновяване с отчитане на собствения и международно признатия експлоатационен опит.

Изпълнението на горните изисквания се проверява като елемент от процеса на издаване на лицензите за експлоатация на блоковете. За целта в периода 2003-2004 АЕЦ “Козлодуй” заедно със заявлението на лицензията за експлоатация представи последователно за всички блокове необходимите организационни документи, статuti,

правилници, процедури за регламентиране на дейността, информация за разполагаемост и квалификация на персонала, изпълняващ отделните видове дейности както и наличните оценки за ефективността на изградената до момента система.

В резултат в периода 2003-2004 след обстоен преглед и обсъждане на представените доказателства последователно АЯР издаде лицензи за експлоатация на всичките 6 блока на централата. Подробности по издадените лицензи са представени в информацията по член 9 в този доклад.

Независима оценка на съответствието на практиката в АЕЦ “Козлодуй” със международните изисквания в периода бе реализирана чрез проведената през Юни 2002 г. в Safety Review Mission на МААЕ (Основните резултати от тази проверка са представени в раздела посветен на член 6 в този доклад и в Приложение 8). Освен техническите аспекти на безопасността на 3 и 4 блок в рамките на проверката беше извършен и цялостен преглед на експлоатационната безопасност и по специално на изпълнението на препоръките в аспектите имащи определящо отношение към културата на безопасност:

- политика, организация и управление; система за самооценка и вътрешни контролни механизми; подготовка и преподготовка на персонала; осигуряване на качеството;
- култура на експлоатация, използване на лични предпазни средства и средства за индивидуална защита, поддържане на експлоатационните условия;
- организация и водене на експлоатацията средства и процедури за операторите, маркировка на оборудването, следене състоянието на системите за безопасност, експлоатационни резултати, обратна връзка от експлоатационния опит и др.

Оценката на експертите на МААЕ по отношение на изпълнение на изискванията, формулирани в обобщаващия документ TECDOC- 640, че всички са изцяло решени още през 2001 г., беше представена в рамките на дискусиата по Втория Национален Доклад. Повторния преглед от Юни 2002 г. потвърди тази оценка и демонстрира, че във всички области е съхранен подходът на постоянно повишаване на изискванията и постоянно поддържане на високо ниво на експлоатационна безопасност.

В допълнение, в рамките на тази мисия МААЕ извърши повторна проверка на изпълнението на препоръките от мисия ОСАРТ’99 за 1-4 блок. Първата follow-up ОСАРТ мисия, проведена през 2001 г. установи, че от всичките 49 препоръки и предложения 98% са решени в степен, съответстваща на очакванията на експертите. Повторният follow-up на мисията ОСАРТ, проведен в рамките на мисията от Юни 2002 г. показва, че вече този процент е 100%.

Потвърдено беше също, че всички препоръки, оценени още през 2001 като решени, запазват своя статус и че няма процеси на понижаване на вниманието на централата в

нито една област на експлоатационните аспекти. Съгласно официалния доклад от проверката [Референция 1] в своето заключение екипът на МААЕ отбелязва, че:

“... очакванията на ръководството са добре разбрани на всяко ниво в организацията, а във всички области занимаващи се с осигуряване на експлоатационна безопасност бяха наблюдавани стандарти с високо качество. Екипът на Мисията за Проверка на Безопасността специално отбелязва подобренията, наблюдавани в областта на обучението и квалификацията, внедряването на симптомно -- ориентираните аварийни експлоатационни процедури и в качеството на процесите на управление в областта на техническата поддръжка.

Екипът също така отбелязва значителните подобрения в материалните условия и хаускипинга на централата. В няколко области, където бяха определени тези подобрения, въпросите вече бяха оценени като “разрешени” от предишен проверяващ екип на МААЕ. Желанието на централата да покани втори екип за преглед, за да обезпечи, че няма влошаване в представянето е признак за ангажираността на ръководството и персонала на “АЕЦ Козлодуй” с непрекъснатото подобряване на експлоатационната безопасност. Екипът оцени и усилията на “АЕЦ Козлодуй” да прилага силна програма за самооценка. ...

... През цялата Мисия за Проверка на Безопасността екипът отбелязва професионализма на персонала, работещ на БЦУ и тяхната готовност за провеждане на открити и откровени дискусии с екипа.

В мнозинството от експлоатационните проблеми екипът оцени значителни подобрения, разкриващи целта на ръководството и персонала на “АЕЦ Козлодуй” непрекъснато да повишават експлоатационната безопасност. В областите на качеството и контрола на документацията на централата има много примери за тези подобрения.”

4. Продължаване на дейностите за международно сътрудничество

През периода от 2002 г. България продължи активно политиката на обмен на информация по технически и организационни въпроси, въпроси с връзани с управлението на технологичните процеси, ресурсите и културата на безопасност. България беше домакин на много международни срещи и семинари, организирани от МААЕ. Така например АЕЦ “Козлодуй” беше домакин на техническата среща по “Сравнителен анализ на допусканията, моделите и резултатите от анализите на аварията включен в ТОВ”, на семинар по ВАБ ниво 2 “Техники за моделиране”.

В България се проведе и третата среща за координация на изследванията на механизмите: “Никеловия ефект в радиационното окрежкостяване на материалите на корпуса на реактора” и българо-руския семинар по проблемите на горивото на ВВЕР.

Други примери в областта на международното сътрудничество са следните дейности:

- През 2002 г. беше финализирана 10 годишна програма на японското правителство за обучение на специалисти от Централата и Източна Европа и CIS в областта на безопасността на АЕЦ.
- През 2002 г. Германското федерално министерство на околната среда, защита на природата и ядрена безопасност организира три семинара:
 - Третиране и съхранение на горивните касети в междинни хранилища;
 - Физическа защита на транспорта на ядрения материал в ядрените съоръжения и мерки срещу незаконния трафик на ядрен материал;
 - Финансиране и реализация на държавните задачи, свързани с използване на атомната енергия за мирни цели.
- Германската страна подкрепи организацията на работна среща “Физическа защита на ядрения материал и ядрените съоръжения въз основата на DBT и заплахата от международен тероризъм”.
- През 2002 г. започна сътрудничеството между АЯР на Р България и Института за ядрени технологии, Норвегия по проекта OECD на реактора Халден.

Член 11 Финансови и човешки ресурси

1. Всяка договаряща се страна приема съответни мерки да осигури, че достатъчно финансови ресурси се заделят за поддръжка на безопасността на всяко ядрено съоръжение през целия срок на неговата експлоатация.

2. Всяка договаряща се страна приема съответни мерки да осигури наличието на достатъчно количество квалифициран персонал със съответното ниво на образование, подготовка и преподготовка за всички дейности, свързани с безопасността, осъществявани на всяко ядрено съоръжение или във връзка с такова съоръжение през целия срок на неговата експлоатация.

1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория Национални Доклади по този член

В рамките на предходните доклади са представени механизмите за финансиране изпълнението на мерките за повишаване на безопасността, извеждане на ядрени съоръжения от експлоатация и за преработване на радиоактивни отпадъци. Представени са и източниците на финансиране на програмите за модернизация на отделните блокове.

В самостоятелен раздел на Втория национален доклад е представена системата за подготовка на персонала включително квалификационните изисквания към различни групи персонал.

2. Финансиране на мерките за подобряване на безопасността

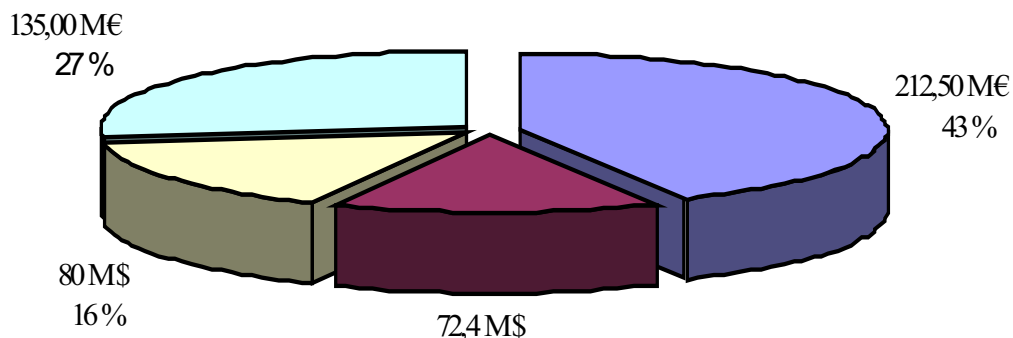
В периода след Втория национален доклад цялостно е завършено изпълнението на програмата за модернизация на 3 и 4 блок, финансирана основно чрез собствени средства в рамките на инвестиционната програма на АЕЦ “Козлодуй”. През периода 2000-2002 г. за реализация на дейностите от последния етап на програмата са изразходвани 99 милиона щатски долара

Издадените дългосрочни лицензи изискват от АЕЦ “Козлодуй” продължаване изпълнението на програми с мерки за повишаване на безопасността. За финансиране реализацията на тези програми в рамките на следващите три години са планирани общо 28.4 милиона евро от които 91% са собствени средства, а останалите са вече отпуснати по програма PHARE на ЕС.

В същия период стартира изпълнението на програмата за модернизация на 5 и 6 блок, което също е цялостно обезпечено. За целта АЕЦ Козлодуй отдели 135 милиона евро собствени средства и обезпечи получаването на средства от източниците на финансиране, посочени по-долу:

- 212 милиона евро- заем от ЕВРАТОМ

- 80 милиона щатски долара- заем от Росексимбанк
- 72 милиона щатски долара- заем от Ситибанк



Въпросът с организацията на изпълнение на мерките за модернизация, наличието на адекватно финансиране и планиране на ресурсите е дискутирано обстойно с експертите на AQQ на ЕС, в рамките на партньорската проверка, проведена през Ноември 2003 г. Заключение на експертите, отразено в доклад на AQQ от Април 2004 г. е, че е осигурено необходимото финансиране, планове са реалистични и че, създадената организация гарантира изпълнение на всички планирани мерки в съответствие с обявените планове.

3. Финансиране на дейностите по извеждане от експлоатация и преработка на РАО.

Фондове “Извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения” и “Радиоактивни отпадъци”

От 01.01.2003 г., със Закона за безопасно използване на ядрената енергия, са създадени фонд “Извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения” и фонд “Радиоактивни отпадъци”, които са правоприменици, съответно на фонд “Извеждане на ядрени съоръжения от експлоатация” и фонд “Безопасно съхраняване на радиоактивни отпадъци”, създадени през 1995 г. и представени в предходния национален доклад.

В периода след втория национален доклад наредбите за определяне размера на дължимите вноски, събиране, разходване и контрол на средствата във фондовете “Извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения” и “Радиоактивни отпадъци” са актуализирани с цел да се осигури че:

- Адекватни финансови ресурси са налични да осигурят безопасността на съоръженията за отработено ядрено гориво и управление на радиоактивни отпадъци за целия срок на експлоатация и за извеждане от експлоатация;
- Финансовото осигуряване е налице, което ще даде възможност съответния институционален контрол и мониторинг да бъде продължен, отчитайки необходимото затваряне на съоръженията за депониране;

- При експлоатацията на блокове на АЕЦ достатъчно финансови средства ще бъдат събрани за тяхното извеждане от експлоатация, както и за дългосрочно управление на радиоактивните отпадъци (включително тяхното депониране) в резултат от тяхното извеждане от експлоатация;
- Ще има натрупани достатъчно финансови средства от вноски от организациите, генериращи радиоактивни отпадъци като резултат от тяхната дейност за дългосрочно управление на радиоактивните отпадъци (включително тяхното депониране);
- Фондовете са независими, наличните финансови средства се управляват по един прозрачен и рентабилен начин;
- Съществува контрол на разходите, т.е. финансовите средства се изразходват само за разумни цели и в съответствие с вноските във фондовете.

Понастоящем АЕЦ “Козлодуй” внася в двата фонда общо около 18% от стойността на продадената електрическа енергия, което представлява изключително висок процент в сравнение с практиката на други оператори. По оценката на експертите на AQG към ЕС, политиката на България в тази сфера води до много висок темп на акумулиране на средства във фондовете като процента на вноските е по-голям от която и да е страна в Европа.

Финансиране на извеждането от експлоатация на 1 и 2 блок

С оглед да се осигури безопасността на ядрените съоръжения при подготовката и след тяхното извеждане от експлоатация, необходимите финансови средства са предоставени от няколко източника:

- Собствените ресурси на АЕЦ Козлодуй;
- фонд “Извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения”;
- Безвъзмездна помощ от Европейската комисия (KIDSF) и други донори.

Постъпленията във фонд “Извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения” идват от следните източници:

- Вноски от оператори на ядрени съоръжения;
- Ресурси от националния бюджет, отделяни годишно съгласно закона за националния бюджет за съответната година;
- Помощи;
- Други приходи от управление на финансовите ресурси във фонда.

Международният фонд за подпомагане извеждането от експлоатация в Козлодуй (KIDSF) е създаден в резултат на финансов меморандум между Република България и Европейската Комисия, подписан през декември 2000 г. Помощите, отделени като

финансови средства от дарителите на фонда се управляват от Европейската Банка за Възстановяване и Развитие (EBRD) и се използват за:

- Така наречения “ядрен прозорец” за финансиране или съфинансиране чрез помощ, подготовка и въвеждане на избрани проекти относно осигуряването на техническа помощ и събиране на данни, инсталиране и пускане в действие на съоръжения, необходими за извеждане от експлоатация на 1 и 2 блок на АЕЦ Козлодуй;
- Прозорец “ефективност” – мерки в енергийния сектор, които следва да помогнат за намаляване на последиците от взетото решение от Република България за затваряне и извеждане от експлоатация на 1 и 2 блок на АЕЦ “Козлодуй”, чрез реструктуриране, усъвършенстване и модернизация на секторите производство, пренос и разпределение на електрическа енергия, както и подобряване на енергийната ефективност.

От началото на 2003 г. в АЕЦ “Козлодуй” работи група за управление на проектите от ядрения прозорец (PMU), която се ръководи от консорциум между BNFL и EdF. Отпуснатата сума от фонда за този прозорец е приблизително 70 мил. Euro, а проектите, които се финансират от тези средства са:

- Хранилище за сухо съхранение на отработило гориво;
- Оборудване и технологии за третиране и кондициониране на РАО;
- Оборудване и технологии за дезактивация;
- Оборудване за измерване за освобождаване от контрол;
- Оборудване за радиационен мониторинг.

Финансирането на дейности по управление на РАО

Финансирането на дейностите по управление на РАО се осигурява от фонд “Радиоактивни отпадъци”. Приходите по фонда се набират от вноски на лицата, които генерират РАО и са включени в цената на електроенергията.

След 2001 г. финансирането на всички дейности в областта на управлението на РАО от АЕЦ “Козлодуй” се извършва със средства, осигурени единствено от българската страна, с изключение на проектите, финансирани по програмите за техническо сътрудничество на МААЕ. Изготвените дългосрочни прогнозни оценки, сочат, че акумулираните понастоящем и очакваният темп на бъдещите постъпления на средства във фонда осигуряват финансиране на дейностите по управление на РАО, генерирани за целия период на експлоатация на АЕЦ “Козлодуй”.

Финансовите средства за реализиране на дейностите в областта на управление на радиоактивните отпадъци се планират в годишен и средносрочен (тригодишен) план.

Предложението за финансиране за всяка предстояща финансова година се изготвя от АЕЦ "Козлодуй" и се одобряват от Управителния съвет на фонд "РАО".

Детайлна информация относно текущия статус на всички дейности, свързани с управлението на РАО е представена в националния доклад за изпълнение на поетите от Република България задължения по Единна конвенция по безопасно управление на отработило гориво и безопасно управление на РАО. [Референция3]

4. Осигуряване на адекватни човешки ресурси

С въвеждането в действие на новия Закон за безопасно използване на ядрената енергия задължението за осигуряване на необходимия квалифициран персонал е условие за издаване на лицензия за експлоатация. Член 35 на ЗБИЯЕ изисква за издаване на лицензия за експлоатация заявителя да притежава достатъчно квалифициран и правоспособен персонал със ниво на образование и подготовка за всички дейности по експлоатация на съоръженията.

В съответствие с изискванията на чл. 64 на ЗБИЯЕ дейностите, които влияят върху безопасността на ядрени съоръжения, се извършват само от професионално квалифициран персонал, притежаващ удостоверение за правоспособност. Удостоверенията за правоспособност се издават въз основа на успешно положен изпит пред квалификационна изпитна комисия.. Издадената на основание на ЗБИЯЕ Наредба за условията и реда за придобиване на професионална квалификация и за реда за издаване на лицензии за специализирано обучение и на удостоверения за правоспособност за използване на ядрената енергия, установява реда за полагане на изпити пред квалификационната комисия и конкретизира изискванията за образование, квалификация и опит за заемането на различните длъжности в експлоатиращата организация.

Съгласно чл. 98 от ЗБИЯЕ председателят на АЯР упражнява превантивен контрол преди издаване на удостоверението за правоспособност и текущ контрол по изпълнението на условията на издадените удостоверения.

"АЕЦ Козлодуй" ЕАД реализира регламентирани в нормативните документи изисквания към персонала чрез "Система за обучение и квалификация на персонала". Системата обхваща организацията, ръководството, реализацията и контрола на дейностите по обучение и квалификация на персонала, функционалните отговорности на длъжностните лица от структурата на АЕЦ, нивата на пълномощия и взаимодействие на елементите от системата при осъществяване на дейностите.

Квалификационните изисквания за заемане на всяка длъжност в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД са описани подробно в длъжностните характеристики за съответното работно място.

Агенцията по ядрено регулиране прилага ясно изразена политика за признаване на правоспособността на персонала, работещ в областта на използване на ядрената енергия, която се базира на:

- утвърден от Председателя на агенцията списък на персонала, зает с управлението на радиоактивни отпадъци и отработено ядрено гориво, подлежащ на признаване на правоспособност от Държавна квалификационна комисия (ДКК);
- провеждане на изпити на персонала, подлежащ на признаване на правоспособност по утвърдени от Председателя на Агенцията изпитни конспекти;

За осигуряване на квалифициран и компетентен персонал се прилага система за вътрешен и външен подбор. Тази система осигурява:

- проверка съответствието на кандидатите с квалификационните изисквания за заемане на длъжностите;
- проверка на здравния статус на кандидатите и последваща оценка за разрешаване на работа в среда с йонизиращи лъчения;
- проверка на психо -- физиологичните характеристики на персонала, имащ пряко отношение към управлението на РАО и ОЯГ и подлежащ на признаване на правоспособност от Регулиращия орган - АЯР.

Обучението на персонала се реализира чрез типови програми за обучение, а проверката на квалификацията – чрез изпитни конспекти.

Независима оценка на съответствието на практиката в АЕЦ “Козлодуй” със международните изисквания в периода след втория национален доклад бе реализирана чрез проведената през Юни 2002 г. Мисия за преглед на безопасността (Safety Review Mission) на МААЕ. В рамките на проверката беше извършен и цялостен преглед на експлоатационната безопасност и включително на всички рекомендации на МААЕ по отношение на системата за осигуряване на необходимия квалифициран персонал. Заключениета на мисията на МААЕ са, че политиката на централата и изградената система за подбор, квалификация и преквалификация отговарят на всички съвременни изисквания и че всички препоръки на МААЕ, включително на проведената през 1999 г. ОСАРТ мисия са изцяло изпълнени.

АЕЦ “Козлодуй” отделя особено внимание на акумулирането и предаването на специфичните за технологията знания на своя персонал. В това отношение изпълнението на мащабните проекти за модернизация на всички блокове през последните повече от десет години и дълбочината на преоценката на безопасността по съвременни методи водят до изключително голям по своя обем трансфер на знания на персонала, който отговаря за

одобряването на пакетите за промени на проекта, тяхната реализация и въвеждането в действие.

За това допринася също широкото участие на специалистите от АЕЦ в актуализацията на техническа обосновка на безопасността (ТОБ), разработването на вероятностен анализ на безопасността (ВАБ), СОАИ, цялостното преработване на експлоатационната документация, реализацията на новите компютърни информационни и управляващи системи, тренажорния и симулаторния комплекс.

В допълнение, същите фактори силно стимулират изграждането на специфичната научна и инженерингова обслужваща среда в страната, която понастоящем работи съвместно със западноевропейските изпълнители на мерките от програмите за модернизация.. В резултат на това, български инженерни компании и научни организации понастоящем участват в разработката на проекти като PRIMAVERA – регионален европейски проект за изучаване на процесите на стареене на корпусите на реакторите, SAMG проект по PHARE и др.

Това включва и развитието на образователната база в страната, включително поддържането на специалностите, необходими за използване и развитие на технологията, която в лицето на Техническия Университет в София участва както в осигуряването на кадри с висше образование по всички специалности, необходими за АЕЦ, така и в реализацията на изследвания и проекти по теми от АЕЦ.

Член 12 Човешки фактор

Всяка договаряща се страна приема съответни мерки да осигури, че възможностите и ограниченията, свързани с дейността на човека, се вземат под внимание през целия срок на експлоатация на ядреното съоръжение.

1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория Национални Доклади по този член

В предходните два доклада е представена цялостната политика за отчитане на ролята на човешкия фактор при експлоатация на ядените съоръжения. Представени са организационните и управленски въпроси, свързани с ръководството на човешкия фактор, осигуряването на условията за работа на персонала и различните изследвания, които са извършени за анализиране ролята на човешкия фактор и неговото управление.

Коментирани са плановете на АЕЦ “Козлодуй” за разработване на методика за анализ на човешкия фактор като причина за възникване на експлоатационни събития, за актуализация на вътрешните инструкции, за разширяване на компютърните бази данни за анализ на събития с възможности за допълнителен анализ на човешкия фактор.

2. Усъвършенстване на системата за анализ и управление на човешкия фактор.

Ръководството и отговорностите по системата за обратна връзка по експлоатационен опит (ОВЕО) са определени в утвърдена процедура. За повишаване на ефективността на процеса за анализа на коренните причини, с цел да се идентифицира ролята на човешкия фактор от инженерингова организация и с непосредственото участие на експерти от АЕЦ “Козлодуй” е разработена “Методика за анализ на събития по причина човешки фактор”.

Методиката се базира на метода NPES на института по ядрено -- енергетически технологии (INPO) на САЩ. Същата включва определяне на поведенческия фактор, фактора – причинител, като се използва събиране на допълнителна информация при анализа на човешката грешка за дадено събитие по определена процедура и използване на метода на ситуационен и бариерен анализ. Методиката е въведена в действие и се използва при анализ на експлоатационните събития в паралелно на методиката ASSET, възприета от АЕЦ “Козлодуй” през 1997 г.

Съществуващата база данни събития е допълнена и разширена по начин, който позволява съхранение и обработка на цялата информация от обратната връзка по

експлоатационен опит в АЕЦ “Козлодуй” в единна информационна среда (за всички експлоатирани блокове).

Във връзка с понижаване на прага за избиране на аномални събития за анализ на коренните причини, с цел да съответства на добрата международна практика, се анализират коренните причини не само на събития, но и на отклонения. Периодично се провежда обучение на персонала, участващ в анализите на събития и се увеличава броя на обучените персонал по анализ на коренните причини.

Оценка на съответствието на практиката в АЕЦ “Козлодуй” с международните изисквания е дадена от проведената през Юни 2002 г. Safety Review Mission на МААЕ. В рамките на проверката беше извършен цялостен преглед на създадената система за обратна връзка, резултатите от нейното прилагане включително и данните за резултатите от извършените анализи. По заключението на мисията:

“...централата е предприела задълбочен подход, за да изпълни на препоръката за подобряване докладването и анализа на събития и допустими грешки (near misses). Централата е въвела мерки, подкрепяни от международни организации, които доведоха до подобряване на процедурите по анализ на събитията, фокусирайки върху разширена методология за анализ на човешкия фактор. В момента докладването на допустимите грешки е под контрола на общата система за управление на качеството и е показало добро подобрене на опита получен от други центри.

Централата също така разработи база данни за човешкия фактор, която ѝ позволява да анализира събитията, предизвикани от него. Централата е осъществила значително обучение на персонала, вземащ участие в анализа на събития и е организираща специални комитети за извършване на тези анализи. В момента над 80% от събитията и около 35% от отклоненията преминават през анализ на коренната причина, от които 70% се дължат на човешкия фактор.

Това е забележително подобрене за последните няколко години. Членовете на мисията поощриха централата да продължава със старанието си в тази насока.

3. Човешкият фактор при осигуряване на безопасна експлоатация на 1 и 2 блок в процеса на тяхната подготовка за преждевременно извеждане от експлоатация.

Първи и втори блок на АЕЦ Козлодуй бяха спрени на 31 Декември 2002 в съответствие с решението на българското правителство. В първото тримесечие на 2003 ядреното гориво от блоковете беше извадено и прехвърлено в съответния режим според изискванията на Технологичния Регламент.

За да се поддържа безопасното състояние на блоковете и експлоатацията на системите за поддръжане и системите за безопасност, е определен броя на персонала, както и квалификационните изисквания за персонала на този етап.

С цел поддръжане на необходимата мотивация на персонала още в началото на 2002 г. беше разработена “Програма за управление на социалните последици от

извеждането от експлоатация на 1 и 2 блок”. Тази програма предвижда мерки за социална защита и преназначаване на персонала от 1 и 2 блок.

Следните дейности се изпълняват, с цел дългосрочно съхраняване на високо квалифицирания персонал:

- Преквалификация на персонала от 1 и 2 блок за работа на 3 и 4 блок;
- Преквалификация на персонала от 1 и 2 блок за работа в първия етап по извеждането от експлоатация.

В колективния трудов договор между ръководството и работещите в АЕЦ са договорени компенсации при освобождаване от работа в следствие на спирането на 1 и 2 блок, които възлизат на сумата за осигуряване възможността за преквалификация за работа в друга сфера или развитие на собствен бизнес. За да се намали броя на персонала, който ще бъде освободен с необходимост от преквалификация, колективния трудов договор също така предвижда компенсации за по-ранно пенсиониране на работници и служители.

Описания комплекс от мерки за периода от спирането на блоковете до момента демонстрира своята ефикасност в осигуряване на необходимата мотивация на персонала. Не са констатирани проблеми при експлоатацията на съоръженията както и в изпълнение изискванията на издадените лицензии от регулаторния орган.

Член 13 Осигуряване на качеството

Всяка договаряща се страна приема съответни мерки, гарантиращи създаването и осъществяването на програмите за осигуряване на качеството с цел създаване на увереност, че посочените изисквания по отношение на всяка важна за ядрената безопасност дейност се изпълняват през целия срок на експлоатация на ядреното съоръжение.

1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория

Национални Доклади по този член

В предходните два национални доклада е представено развитие на системата за осигуряване на качеството, политиката за качеството при експлоатация на ядрените съоръжения и развитието на системата за управление на качеството в АЕЦ «Козлодуй». Представени са детайли от системата за управление на качеството при обучение на персонала, изпълнение на дейностите по металоконтрол и при въвеждането на комплекса за преработка на РАО в действие.

Показани са различните методи, използвани за оценка на ефективността на системата за ОК на АЕЦ като вътрешни и външни одити, независими оценки от регулиращия орган или международни мисии. Представена е ролята на Регулиращия орган в този процес.

По отношение на планираните дейности е отбелязано продължаването на дейностите по внедряване на система за управление на конфигурацията, разработване на програмата за управление на качеството при преработката на РАО и по отношение на програмата и документите по управление на качеството при извеждане от експлоатация на 1 и 2 блок.

2. Система за управление на качеството на АЕЦ “Козлодуй”.

Съгласно чл. 16 на ЗБИЯЕ лицата, които извършват дейности по използване на ядрената енергия се задължават да поддържат високо ниво на качеството на дейностите, които извършват. Съгласно новата Наредба за осигуряване на безопасността на ядрени централи, Експлоатиращата организация на ЯЦ трябва да поддържа система за осигуряване на качеството при експлоатация на ЯЦ, включително и относно контрола на дейността на лицата, които изпълняват работи или предоставят услуги за ЯЦ. Система за осигуряване на качеството трябва да се основава на следните основни положения :

1. ръководителите осигуряват планирането, насоките, ресурсите и съдействат за постигане на поставените цели по безопасен начин;
2. изпълнителският персонал е запознат и обучен да изпълнява своята работа съгласно установените правила;
3. наличие на независима оценка на управленските процеси и изпълнението на дейностите, водеща до постигане на високо качество и до предприемане на коригиращи мерки, когато е необходимо.

Системата за осигуряване на качеството на експлоатиращата организация обхваща всички дейности, степенувани съгласно тяхното значение за безопасността, включително при:

1. определяне на организационната структура, отговорностите, правомощията, взаимодействието и процесите на управление;
2. повишаване и поддържане на квалификацията на персонала, който изпълнява дейности, свързани с осигуряване и контрол на безопасността;
3. доставки, строителство, монтиране, експлоатация, техническо обслужване, ремонт и изменения на ССК, важни за безопасността;
4. осигуряване на достатъчни ресурси за изпълнение на изискванията за безопасност.

За всяка техническа дейност, свързана с безопасността, трябва да бъдат разработени предварително проверени процедури, описващи основните мерки за осигуряване на качеството, специфичните условия, които да бъдат изпълнени преди началото на дейността, необходимите стъпки за изпълнение на дейността и за отстраняване на всяко установено отклонение както и процедури за докладване, оценка и утвърждаване на резултатите, както и за вземане на решения за по-нататъшни коригиращи действия.

Наредбата за осигуряване на безопасността на ядрени централи изисква от лицата, които изпълняват работи или предоставят услуги за ЯЦ, имащи отношение към безопасността, също да разработват и изпълняват програми за осигуряване на качеството за съответния вид дейност в съответствие със системата за осигуряване на качеството на експлоатиращата организация на ЯЦ.

Както е представено в предходния Национален Доклад от 2000 г. "АЕЦ Козлодуй" ЕАД разработва и внедрява Система за управление на качеството в съответствие с EN ISO

9000:2000, вземайки под внимание препоръките, съдържащи се в документите на МААЕ 50-C/SG-Q, отнасящи се до осигуряване на качеството в АЕЦ.

През периода след представянето на втория национален доклад развитието на Системата за управление на качеството в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД следва изискванията на документите на МААЕ и тенденциите, налагани от новия стандарт ISO 9001:2000. Управлението на дейностите, актуализацията на съществуващите документи и разработването на новите се извършват с отчитане на процесния подход.

Основните документи, регламентиращи системата за осигуряване качеството на отделните дейности са:

1. Наръчник за управление на качеството в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.
2. Програма за осигуряване на качеството при експлоатация на блокове 1-4 на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.
3. Програма за осигуряване на качеството за безопасна експлоатация на блокове 5 и 6 на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.
4. Програма за осигуряване на качеството при експлоатация на Комплекс за преработване и съхраняване на РАО.
5. Програма за осигуряване на качеството при приемане и съхраняване на ОЯГ от блокове 1-6 в ХОГ.

От средата на 2003 г. в централата е въведена нова система от показатели за самооценка на ниво управление на Дружеството. Структурата на Системата е разработена от работна група специалисти и е утвърдена от Съвета на директорите на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД. В рамките на регионалния проект на RER/9/070 на МААЕ в края на 2003 г. в България е проведен курс на тема “Въвеждане на система от показатели по безопасност” с участието на представители на фирми, които са внедрили такива системи (Iberdrola от Испания и CEZ от Чехия).

Изготвена е и е въведена в действие нова редакция на Ръководството за управление на Проекта на Програмата за модернизация на 5 и 6 блок. Завършено е разработването на необходимия пакет инструкции по качество и работни процедури за управлението на този проект. Работата на изпълнителите на мерките по Програмата за модернизация на 5 и 6 блок се контролира чрез инженерни инспекции, провеждани както на площадките на изпълнителите, така и на площадката на АЕЦ и чрез одити. С помощта на BENIC (консорциум между “British Energy” и водещата британска инженерингова фирма “NNC”) и с финансовата подкрепа на английския Департамент по търговия и индустрия (DTI) е

проведено специализирано обучение в областта на инженерните инспекции за персонала на АЕЦ, осъществяващ контрола на работата на ВО.

През 2002 г. системата по качеството в Центъра за диагностика и контрол на АЕЦ “Козлодуй” е сертифицирана по стандарта EN ISO 9001:1994 от TÜV Rheinland InterCert Kft. През 2003 г. е проведен одит, след който системата е сертифицирана по новия стандарт EN ISO 9001:2000.

Оценка на съответствието на практиката в АЕЦ “Козлодуй” със международните изисквания бе дадена от проведената през Юни 2002 г. в Safety Review Mission на МААЕ. В рамките на проверката беше извършен преглед на системата за ОК, включително на изпълнението на препоръките на мисия ОСАРТ’99 по отношение на нея. По заключението на мисията [Референция 1] препоръките на МААЕ са изцяло решени от съществуващата в централата система.

Изпълнението на изискванията за осигуряване на качеството, на нормативни документи, описани в началото на този раздел, се проверява от АЯР при издаване на съответната лицензия за експлоатация и в последствие се контролират при периодичните проверки на дейността на лицензианта.

Представените документи по осигуряване на качеството бяха оценени от АЯР при издаването на дългосрочни лицензии за експлоатация на всичките 6 блока на централата. Подробности за издадените лицензии са представени в информацията по член 6 в този доклад.

Бъдещите дейности в областта на по -- нататъшното развитие на системата за ОК в АЕЦ “Козлодуй” включват:

- разработване, внедряване и подготовка за сертифициране на система за управление на околната среда съгласно ISO 14001;
- анализ на резултатите от прилагането на системата от показатели за самооценка на ниво управление на Дружеството с цел нейното развитие и усъвършенстване;
- акредитация на лабораториите за калибриране на средства за измерване.

3. Управление на качеството при реализация на програмата за модернизация на 5 и 6 блок.

Реализацията на Програмата за модернизация на блокове 5 и 6, потвърди правилното управление на конфигурацията на блоковете. Големият брой модификации на проекта, произтичащи от реализирането на нови технологии и системи, както и инсталирането на оборудване от различни доставчици породиха необходимостта от

създаване и поддържане на точно съответствие между документацията, инсталираното оборудване и изискванията на проекта.

За управление на този процес в съответствие с плановете, представени във Втория национален доклад е въведена система за управление за конфигурацията, която се състои от следните компоненти:

- Управление на контрола и записа на документи;
- Контрол на конфигурацията на оборудването;
- Промяна в проекта;
- Изисквания на проекта.

Управление на контрола и записа на документи

Разработен и реализиран е информационен модул, който обхваща процесите на:

- Контрол на документацията, включително процеса на разглеждане и преиздаване, разпространение, съхранение на оригинални копия, запазване и проследяване статута на документите;
- Управление на записите, който дефинира методите, отговорностите и изискванията за разработване, архивиране, съхраняване и отговорност на записите и архивните документи;

Системата е основана на Стандарт ANSI/NIRMA CM 1.0 – 2000, Управление на конфигурацията за ядрени инсталации. За нейната реализация са изпълнени следните основните дейности:

1. Преглед на съществуващите процедури за управление на документацията и разработване на нова / ревизия на съществуваща процедура за Контрол на документацията и Управление на записите;
2. Разработване на приложима база данни, т.н. SmartDoc, обучение на персонала на АЕЦ “Козлодуй” в софтуерното приложение и изпитания на базата данни;
3. Въвеждане на информацията за мерките от Програмата за модернизация на блокове 5 и 6 и на съществуващите данни в SmartDoc;

Базата данни SmartDoc е проектирана по такъв начин, че да идентифицира и контролира широк спектър от информация отнасяща се до физическата конфигурация и проектната документация. Тя е изградена като мощно приложение, което работи на модерна софтуерна платформа и позволява разширяването в близко бъдеще на обхвата на системата до пълно обхващане на всички документи на централата.

Контрол на конфигурацията на оборудването

За да се подобри процеса на контрол на конфигурацията на оборудването, се реализира нова база данни за управление на експлоатацията. Проектът на новата база данни включва четири модула:

- модул “Оборудване”
- модул “Експлоатация”
- модул “Промени в проекта”
- модул “Изисквания на проекта”

В процес на реализация е връзка между регистрираните документи и номерата на регистрираното оборудване чрез интегриране на базата данни “SmartDoc” и базата данни “Управление на експлоатацията” като цялостния процес ще бъде завършен през 2005 г.

Контрол на промените в проекта

Разработена е процедура, която включва дейностите, свързани с контрола на всички промени в проекта, които се извършват, включително промени в проекта, които са част от Програмата за модернизация. Всяка промяна в проекта се оценява от квалифициран персонал на АЕЦ “Козлодуй” по отношение на:

- съответствие със законодателните изисквания;
- въздействие върху оригиналния проект;
- въздействие върху безопасността;
- въздействие върху експлоатационните дейности;
- въздействие върху ремонтните дейности;
- условия за реализация;
- тестове на промените в проекта;

В момента, за да се контролират промените в проекта персоналят използва база данни, която съдържа данни за предложенията за промени в проекта, разработване на пакета от документи за промяна, регистрация на одобрени промени в проекта и записване реализацията на извършените промени в проекта. След реализирането на базата данни “Управление на експлоатацията” данните събрани в нея ще бъдат прехвърлени в новата база данни.

Управление на изискванията на проекта

Документацията на оригиналния проект е записана в базата данни SmartDoc. Всички документи по нов проект преминават през оценка и одобряване от компетентен персонал преди реализацията на проекта. Оригиналният проект се използва като входяща информация за ново разработените проекти. По този начин се следи изпълнението на неговите ограничения и изисквания. Самият процес на събиране и обработване на входните данни резултира в прецизиране и систематизиране на изходната информация, с което се постига и ефект на изясняване на проектните изисквания за всяка отделна система, обект на модернизация.

Досегашната експлоатация на системата демонстрира нейната висока надеждност при управление на комплексния проект за модернизация на блокове 5 и 6. Същевременно системата е в процес на разработка паралелно с реализацията на програмата за модернизация като установените проблеми се елиминират чрез съответната софтуерна промяна в процеса на използване на системата. По този начин паралелно с реализацията на програмата за модернизация АЕЦ “Козлодуй” отработва реален механизъм за поддържане на конфигурацията, който в последствие ще бъде използван при по-нататъшната експлоатация на блоковете.

Подходът за изпълнение на горните дейности и създадената организация са представени в информацията по подготовката на партньорската проверка на AQG към ЕС във връзка със специфичната препоръка на AQG от 2001 г. Темата е отчетена като адекватно адресирана и снета от мониторинг от страна на ЕС.

Член 14 Оценка и проверка на безопасността

Всяка договаряща се страна приема съответни мерки да осигури, че:

i) всеобхватни и систематични оценки на безопасността се извършват преди изграждането и въвеждането в експлоатация на ядреното съоръжение и през целия срок на неговата експлоатация. Такива оценки се отразяват подробно в документите, впоследствие те се актуализират в светлината на опита от експлоатация и важната нова информация в областта на безопасността и се разглеждат в рамките на компетенцията на регулиращия орган;

ii) проверка с помощта на анализ, наблюдения, изпитания и инспектиране се извършва с цел да се осигури постоянно съответствие на техническото състояние и условията за експлоатация на ядреното съоръжение с неговия проект, действащите национални изисквания за безопасност и пределите и условията за експлоатация.

1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория

Национални Доклади по този член

В рамките на първите два доклада по Конвенцията последователно са представени подхода и усилията на Република България за поэтапна актуализация на анализите и обосновките на безопасността на отделните блокове, с цел привеждането им в съответствие със съвременните изисквания. Това включва мащабна програма от задълбочени прегледи на безопасността на съществуващите ядрени съоръжения, актуализация на техните обосновки на безопасността, включително детерминистични и вероятностни анализи на безопасността, програми за надзор, контрол на метала.

Допълнително е представена подробна информация за специфични дейности като анализ на състоянието на напрегнати тръбопроводи и съоръжения, корпуси на реакторите, разработката и внедряването на специфична система от показатели, основана на подхода на МААЕ, както и за организацията на вътрешния контрол за състоянието на безопасността, контрола за състоянието на пожарната и аварийна безопасност и др.

Във Втория национален доклад са представени плановете за завършване на цялостната актуализация на ТОВ на 3 и 4 блок в непосредствени срокове и на ТОВ на 5 и 6 блок в съответствие със сроковете в Програмата за модернизация.

Представени са също специфичните плановете за продължаване на дейностите по ВАБ, оценка на остатъчния ресурс на 3 и 4 блок, квалификация на методите за металоконтрол и инсталиране на допълнителни системи за откриване на течове на различни принципи на работа.

В рамките на дискусиата по този доклад през 2002 г. договарящите се страни отбелязаха намерението на Република България за прилагане на съвременни изисквания

по отношение на формат и съдържание на ТОБ. Подкрепена е реализацията на тези планове в най-близкия практически възможен срок.

2. Изменения в нормативната уредба, свързани с оценката на безопасността на ядрените съоръжения

През периода след предходния национален доклад нормативните изисквания по отношение на оценката на безопасността на съществуващите ядрени съоръжения са изменени с новия ЗБИЯЕ [Референция4], свързаната с това актуализация на подзаконовите нормативни актове и по специално на Наредбата за осигуряване на безопасността на ядрени централи.

Специален раздел на тази наредба определя основните изисквания и реда за първоначална и периодична оценка на безопасността на ядрените съоръжения, обхвата на детерминистичните и вероятностни оценки на безопасността, изискванията към целите на съответните анализи, както и към използваните елементи на анализа (компютърни програми, изходни данни, допускания и др.).

Наредбата урежда също порядъка за извършване на периодични оценки на безопасността, регламентира обхвата на тези периодични оценки и методите, които следва да се прилагат при тяхното изпълнение.

3. Оценка на безопасността на действащите ядрени съоръжения

През периода след Втория национален доклад дейностите по отношение на обосновките и оценките на безопасността на действащите ядрени съоръжения са изпълнявани в съответствие с представените планове и с отчитане на изискванията на въведеният през 2002 г нов Закон за безопасно използване на ядрената енергия.

В изпълнение на тези изисквания последователно е извършена оценка и лицензиране на всички действащи блокове. Подробна информация за изпълнените дейности по лицензирането е представена в информацията по член 9 в този доклад.

3.1. Блокове 3 и 4

Актуализираната техническа обосновка на безопасността на блокове 3 и 4, отразяваща новото проектно състояние след приключването на Комплексната програма за модернизация, е разработена в обем и съдържание в съответствие със съвременните изисквания за безопасност и в средата на юни 2002 е представена в АЯР.

База за разработването на ТОБ са изискванията на националната нормативна база, приложимите съвременни руски и американски стандарти, както и ръководствата на МААЕ за структура и съдържание на ТОБ. Конкретни допълнителни изисквания по отношение на формата и съдържанието на отделните раздели са разработени с помощта на специалисти на западноевропейските надзорни органи в рамките на проект, финансиран от ЕС по програма PHARE.

В актуализираната обосновка на безопасността са отразени резултатите от реализираните модернизации, включително свързани с прилагането на концепцията LBB, оценката за ресурса на основните съоръжения, сеизмичните и противопожарните мерки, актуализираните анализи на безопасността за пълен спектър изходни събития, актуалните вероятностни оценки на безопасността и др.

С привеждането на ТОБ на 3 и 4 блок в съответствие със съвременните изисквания на практика е завършен процеса на преглед на безопасността на тези блокове по методологията на МААЕ за периодичен преглед на безопасността, инициран през 1996 чрез разработването на Комплексната програма за модернизация на тези блокове PRG'97.

През юни 2002 в рамките на мисията на МААЕ за преглед на безопасността [Референция1] е направена независима оценка на изпълнените дейности по пълната актуализация на ТОБ. Според заключенията на тази мисия новите ТОБ са в съответствие със съвременните приложими ръководни документи и отразяват резултата, постигнат от мерките за повишаване на безопасността, реализирани досега. Мисията оцени пълното актуализиране на ТОБ като основно постижение в резултат изпълнението на комплексната програма.

Направена е констатацията, че в определена степен обхвата на анализите е разширен спрямо обхвата, определен като необходим от ръководните документи на САЩ и МААЕ. Това се отнася основно за отчитания спектър от надпроектни аварии, който също е разгледан в ТОБ с основната цел да определи възможните превантивни мерки по тяхното управление.

От своя страна АЯР организира самостоятелна оценка на представените редакции на ТОБ на 3 и 4 блок. В края на 2003 г е разработена нова редакция на ТОБ на 3 и 4 блок, в която са отчетени забележките на АЯР и реализираните междуременно допълнителен обем модернизации по приетите дългосрочни програми.

След Втория национален доклад продължи периодичната актуализация и разширяване на обхвата на наличните вероятностни анализи на безопасността (ВАБ). Резултатите от тези анализи се използват в програмата за подобряване на безопасността, както за оценка на ефекта от определени мерки, така и за дефиниране на нови такива в

програмата за модернизация. В резултат някои от мерките, включени в програмата за модернизация (PRG'97), произтичат направо от оценка на резултатите на ВАБ.

Понастоящем за всеки блок е разработен актуален и специфичен ВАБ на ниво 1 за всички нива на мощност, включително сеизмичен ВАБ, и анализ на пожарния риск. Резултатите от последната актуализация на ВАБ за 3 и 4 блок от 2003 г. показват, че общата вероятност на повреждане на активната зона е намалена до $3.4E-05$ /год. (вътрешни събития, сеизмични опасности и опасности от пожар).

Всички резултати от ВАБ систематично са контролирани от МААЕ, както чрез пълномащабни IPERS мисии, така и чрез текущи прегледи на специфични раздели от ВАБ. Качеството на анализите на ВАБ е високо оценено по време на мисията на МААЕ през 2002 г за преглед на безопасността [Референция 1.], както и от проведената през Ноември 2003 г. партньорска проверка от експерти на AQG на ЕС.

В процес на изпълнение са ВАБ, ниво 2, както и развитие на наличните ВАБ в посока използване като текущ инструмент за оценка на риска при експлоатацията на АЕЦ. През Октомври 2003 г МААЕ организира специализирана мисия за оценка на качеството на изходната информация, предвижданата методология и програмата за изпълнение на дейностите.

3.2. Блокове 5 и 6

В съответствие с представените във Втория национален доклад планове следващата актуализация на съществуващия ТОБ за 5 и 6 блок се изпълнява успоредно с реализирането на мерките от Програмата за модернизация и ще бъде завършена в средата на 2006. Разработваният ТОБ включва изцяло актуализиран списък на постулираните изходни събития и се разработва в съответствие с изискванията на националната нормативна база, приложимите съвременни руски и американски стандарти, както и ръководствата на МААЕ.

По отношение на вероятностните оценки на безопасността в момента е в ход актуализиране на ВАБ – ниво 1 на пълна мощност, включително: анализ на вътрешни изходни събития; анализ на риска от наводнение; анализ на риска от пожар. В рамките на програмата за модернизация се изпълнява друг проект, който е свързан с разработването на ВАБ на ниска мощност. Цялостната актуализация на ВАБ с отчитане на резултатите от изпълняваната модернизация е планирано за 2005 г.

В процеса на модернизацията на блокове 5 и 6, всеки самостоятелен пакет от документи за изменение на проекта се представя в АЯР за получаване на разрешение за

реализация, съвместно със специална част от ТОБ, касаеща засегнатите конструкции, системи и компоненти.

В съответствие с горното подготовката на оценките на безопасността се обезпечават като елемент на общия проектен процес от съответния проектант на мярката от програмата за модернизация. В процеса на разглеждане на тези документи експлоатиращата организация се подпомага от външен инженерен консултантски екип, а АЯР - от експерти на западноевропейските надзорни органи по специална програма, финансирана по програма PHARE на ЕС.

Подходът за изпълнение на горните дейности, неговите фази и създадената организация, включително интензивния диалог между регулиращ орган и оператор, са оценени като адекватни от проведената през ноември 2003 г. партньорска проверка от експерти на AQG на ЕС. Констатирано е, че са налице всички необходими условия за цялостното завършване на тези дейности в планираните срокове и съответно не е необходим мониторинг върху изпълнението им от страна на ЕС. Подробна информация за изпълнявания обем дейности, включително по отношение на оценка на безопасността е представена в Приложение 7.

4. Система за инспекции и показатели

В периода след Втория национален доклад продължи развитието на дейностите, свързани с инспекции и диагностика на съоръженията, включително неразрушителен контрол на метала в следните основни направления:

- детайлизиране и обезпечаване с ресурси изпълнението на програмите и методиките за експлоатационен контрол на двата типа реактори, включително модернизация на съществуващи системи за контрол и доставка на ново оборудване;
- реализация на програма за квалификация на методите за контрол, включително обучение и сертифициране на персонала.

В процеса на актуализация и детайлизиране на програмите и методиките за експлоатационен контрол се отчитат натрупания експлоатационен опит и резултатите от развитието на методите за безразрушителен и диагностичен контрол. Създадената система от база данни съхранява специфични масиви с резултати от термовизия, дебелометрия и вибродиагностика.

Извършена е цялостна модернизация на системите за външнокорпусна инспекция на блокове ВВЕР-1000 на базата на ултразвукова система MIDAS-NT и за вътрешно -- корпусни инспекции на базата на ултразвукова система TOMOSCAN-3. Във връзка с

изпълнението на разработената дългосрочна програма за подобряване на вихровотоковия контрол в АЕЦ “Козлодуй” е извършена модернизация на хардуера и софтуера за набиране на данни и анализ на използваните манипулатори. Въведен е в действие и нов манипулатор със сертифицирани ротационни сонди за контрол на метала, предназначен за парогенераторите на блокове ВВЕР-1000.

От 2002 г. се изпълнява специална програма за квалификация на безразрушителния контрол на компонентите, важни за безопасността. До момента в съответствие с графици за изпълнение на тази програма са квалифицирани методите за контрол на корпусите на реакторите. Постигнатите при квалификация критерии за откриване и оразмеряване на критични за дадения компонент дефекти отговарят на препоръчителните практики на ENIQ (Европейската мрежа за квалификация на инспекциите).

Работата по квалификационните процедури се извършва под контрола на британска квалификационна компания, консултант на АЯР по отношение на квалификацията на контрола. Предвижда се цялостната реализация на програмата за квалификация на използваните методи за контрол да завърши до 2005 година. За целта са обезпечени всички необходими финансови и материални ресурси, включително тест -- образци с имплантирани дефекти.

По проект финансиран от британската DTI, съвместно с британски фирми е внедрена методология за периодично обучение на персонала на АЕЦ “Козлодуй”, изпълняващ дейностите по контрол и проверка на уменията му за работа в условия на ограничен достъп и време, както и специфично обучение – за работа с нови системи и методики за контрол. През 2003 г. системата по качество при изпълнение на дейности по безразрушителен и диагностичен контрол е сертифицирана по ISO 9001:2000 от TUV-Германия.

По време на мисията на МААЕ SRM'2002 е дадена висока оценка за ефективността на създадената система за безразрушителен контрол и изпълняваната програма за квалификацията на използваните методи. Дейностите са оценени като адекватни на съществуващия опит и препоръките на МААЕ и ЕС. Осъществяваният двустранен обмен на опит със страни като Великобритания, Испания, Хърватска, Русия, Чехия и др. е оценен като ефективен път за осигуряване на необходимото съвременно ниво.

Като част от програмата за модернизация на 3 и 4 блок през 2002 г е разработена програма за управление на ресурса на конструкциите, системите и компонентите на тези блокове. Програмата се основава на съвременния опит при разработването на аналогични проекти от водещи немски и руски инженерни компании. Резултатите са представени в

АЯР като част от документите, съпровождащи искането за издаване на лицензия за експлоатация на тези блокове.

В рамките на изследването е направена оценка на съществуващия ресурс на конструкциите, системите и компонентите, определяне на водещите механизми на тяхното стареене и критичните компоненти, определящи ресурса на блока като цяло. Установено е, че и за двата блока не са налице механизми на изчерпване на ресурса, които биха препятствали експлоатацията на съоръженията до края на първоначалния проектен период от 30 години или неговото удължаване с пет или десет години.

Като част от проекта са разработени и въведени в действие специализирана база данни за обработка на информацията, свързана с ресурса на основното оборудване, технически системи за автоматично събиране и обработване на информацията за натоварването на ключовите компоненти и модели за оценка на процесите на стареене на основните тръбопроводи.

В резултат на изследването е разработена дългосрочна програма от мероприятия за оптимизиране използването на съществуващия ресурс на съоръженията, която понастоящем се изпълнява от централата.

В периода след Втория национален доклад продължи развитието на системата от показатели, използвана от АЕЦ “Козлодуй”. Системата е разработена въз основа на документите на МААЕ и периодично се актуализира с отчитане на опита от нейната експлоатация. Понастоящем тя включва 63 показатели, които се използват за оценка на ефективността и безопасността на работата от подразделенията на АЕЦ “Козлодуй”. Показателите се следят периодично като се анализират тенденциите на развитие, предприемат се съответните действия и се оценяват силните и слаби страни на дейностите. Резултатите от изпълнението на показателите са достъпни за целия персонал чрез компютърната информационна система. Резултатите от реализацията на системата от показатели са оценени като адекватни от мисията за проверка на безопасността SRM’2002, проведена от МААЕ.

Резултатите от анализа на показателите показват надеждността на работа на ядрените енергийни блокове през изминалия период. Това се илюстрира най-добре чрез следните показатели:



През 2003 г. има само едно непланово сработване на аварийната защита (АЗ) на блок №3. През същата година блок №6 отбеляза седем години работа без сработване на АЗ, а рекордът от 7 години и 7 месеца принадлежи на блок №5. Тези резултати показват устойчива тенденция към висока степен на надеждност на работата на АЕЦ "Козлодуй", съизмерими със световната практика.

Член 15 Радиационна защита

Всяка договаряща се страна приема съответни мерки да осигури, че при всички експлоатационни състояния дозите на облъчване на персонала и населението, предизвикани от ядреното съоръжение, се поддържат на разумно постижимото ниско ниво и че нито едно физическо лице не получава дози на облъчване, превишаващи предписаните национални дозови предели.

1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория

Национални Доклади по този член

В предходните два Национални Доклада обстойно е представена националната политика в областта на радиационната защита при експлоатацията на АЕЦ, законодателната и регулираща основа, структурата и функциите на контролните органи и изградената структура за ведомствен контрол на АЕЦ «Козлодуй».

Представени са въведените в действие през 2001 г. норми за радиационна защита ОНРЗ-2000, основаващи се на международните стандарти за безопасност /BSS/, серия No 115 на МААЕ от 1996 г. и Директива 92/29 на ЕС от 1996г. както и плановете на Република България за последващо развитие на нормативната уредба с цел синхронизиране със законодателството на Европейския Съюз .

2. Организация на радиационната защита и радиационния мониторинг в Република България

Член 3 на ЗБИЯЕ изисква облъчването с йонизиращи лъчения на персонала и населението да се поддържа на възможно най-ниско разумно достижимо ниво.

Съгласно чл. 16 на ЗБИЯЕ лицата, които извършват дейности по използване на ядрена енергия са длъжни да спазват изискванията, нормите и правилата за радиационна защита.

Лицензия за експлоатация на ядрени съоръжения се издава на юридическо лице, което:

- притежава необходимите технически средства и е създадо необходимата организация, така че дозите на облъчване на персонала и населението се поддържат на възможно най-ниско разумно постижимо ниво;
- има утвърдени аварийни планове за действие в случай на авария;

- осигурило е съответствие на съоръжението и заявената дейност с изискванията, нормите и правилата за ядрена безопасност и радиационна защита.

Технологическите регламенти (техническите спецификации), съдържащи пределите и условията за експлоатация, включват и лимити на изхвърляния на радиоактивни вещества в околната среда. Лимитите за облъчване на населението в резултат на изхвърляния на радиоактивни вещества в околната среда при аварии са посочени в Наредбата за аварийно планиране и аварийна готовност при ядрена и радиационна авария.

Радиационният гама - фон в 3 км зона около АЕЦ “Козлодуй” се измерва непрекъснато, чрез автоматизираната система за външен радиационен контрол /АИСВРК/ “Бертхолд”. В състава на системата са включени 10 мониторингови станции за измерване на гама - фона и съдържанието на ^{131}I в приземния слой на атмосферата, 5 водни станции и 3 метеорологични станции. Системата за непрекъснат радиационен мониторинг на АЕЦ “Козлодуй” е интегрирана с аналогичната национална система на Министерството на околната среда и водите /МОСВ/. Осигурен е непрекъснат (on-line) обмен на информацията.

Радиологичният мониторинг в страната се извършва по програма, която е част от Национална автоматизирана система за екологичен мониторинг (НАСЕМ) и включва мрежа от пунктове за наблюдение, съответна периодичност и комплекс от наблюдавани радиологични показатели. Контролира се радиоактивното замърсяване на атмосферния въздух, почвите, повърхностните и подземните води и други обекти на околната среда.

Непрекъснато наблюдение за нивото на мощността на еквивалентната доза на територията на Република България се осъществява чрез Националната автоматизирана система за непрекъснат контрол на радиационния гама - фон. Изградена е от 26 локални мониторингови станции, обхващащи цялата територия на страната, регионални мониторингови станции – в районните инспекции по околната среда и водите (РИОСВ) Варна и Враца и централна мониторингова станция - в ИАОС, където се поддържа централната база данни.

Информацията се получава в реално време и се препредава на Аварийния център на Агенцията за ядрено регулиране и в Националния център за реагиране в Държавна агенция “Гражданска защита”.

3. Контролни органи в областта на радиационната защита

Агенцията за ядрено регулиране упражнява регулиращ контрол за осигуряване изпълнението на изискванията по радиационна защита при експлоатация на ядрени съоръженията.

Съгласно чл. 148 от Закона за опазване на околната среда Министерството на околната среда и водите (МОСВ) осъществява контрол върху компонентите на околната среда и факторите, които им въздействат.

Превантивният контрол се осъществява чрез екологичната оценка при одобряването на планове и програми и чрез оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС) като условие за издаване на скица (виза) за проектиране в развитието на инвестиционния процес.

Освен превантивен контрол МОСВ осъществява текущ контрол чрез извършване на проверки, наблюдения и измервания и включва достъп до данните от собствения мониторинг на обекта, осъществяван от оператора. Извършва се и последващ контрол чрез проследяване на резултатите от изпълнението на мерките, предвидени в решенията по ОВОС, както и изпълнението на предписанията, дадени на контролираните лица по време на проверките.

Към министъра на околната среда и водите е създадена Изпълнителна агенция по околна среда (ИАОС) за осъществяване на ръководни, координиращи и информационни функции по отношение на контрола и опазването на околната среда в Република България. Агенцията е ръководен орган на НАСЕМ и е Национален референтен център в рамките на Европейската агенция по околна среда.

Радиометричните измервания в реални условия, пробонабиране и лабораторно -- аналитична дейност се осъществяват от лаборатория за радиационни измервания към ИАОС и лабораториите за радиологичен контрол към РИОСВ в градовете Бургас, Варна, Враца, Монтана, Плевен, Пловдив и Стара Загора. Резултатите от радиологичния мониторинг се публикуват в периодични издания на ИАОС и се изготвя ежегоден доклад за състоянието на околната среда, одобряван от Министерския съвет.

4. Радиационна защита при експлоатацията на АЕЦ «Козлодуй»

4.1. Радиационно въздействие върху персонала

В политиката на АЕЦ Козлодуй безопасността при експлоатацията на блоковете има приоритет. Проведената SRM мисия на МААЕ през Юни 2002 прегледа изпълнението

на всички препоръки в областта на радиационната защита. Екипът даде заключение, че всички препоръки и предложения са били изцяло решени. Налице са доказателства за систематично прилагане на принципа АЛАРА.

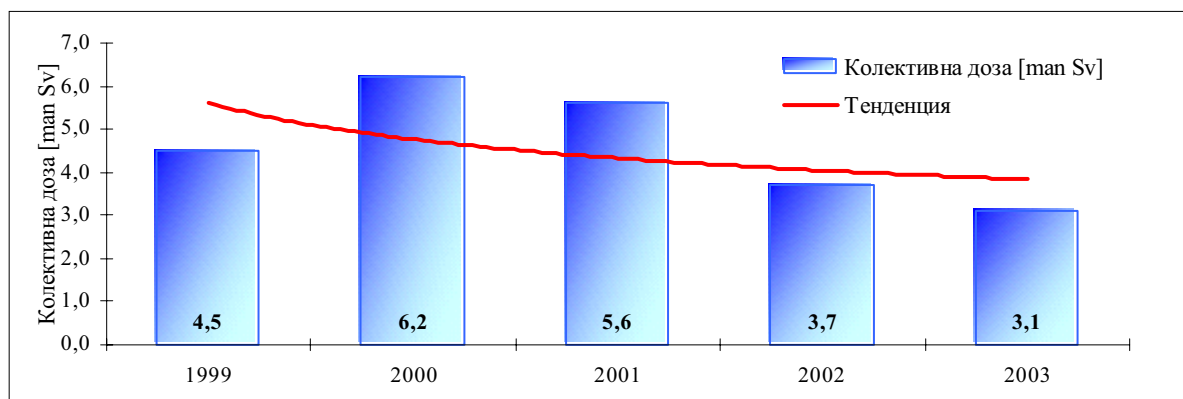
Ведомствената структура за контрол на радиационната защита на АЕЦ Козлодуй е представена в предходните два доклада. Независим контрол за професионалното облъчване се извършва в отдел “Персонална дозиметрия”

В таблицата са представени данни за професионалното облъчване в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД през последните пет години.

№	Показател	1999	2000	2001	2002	2003
1	Колективна ефективна доза [manSv]	4.5	6.2	5.6	3.7	3.1
2	Дял на вътрешното облъчване в професионалното облъчване [%]	3.6	3.2	2.3	2.8	2.9
3	Превишение на годишната граница за професионално облъчване 50 mSv (ОНРЗ'2000)	0	0	0	0	0
4	Средна индивидуална ефективна доза на контролираните лица [mSv]	1.10	1.44	1.15	0.65	0.49
5	Максимална ефективна доза [mSv]	27.20	36.88	19.19	19.91	18.21

Работниците и специалистите с професионално облъчване през 2003 година са с 16.3% по-малко от тези през 2002 година. Техният дял намалява от 65% от всички контролирани през 1999 и 2000 година, до 44% през 2002 година и 34% през 2003 година.

Колективната ефективна доза в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД през 2003 година е с 16% по-ниска от предходната година. На фигура.1 е показана тенденцията на колективната доза през последните 5 години (през 1999 година плановите годишни ремонти са с един по-малко от останалите години).

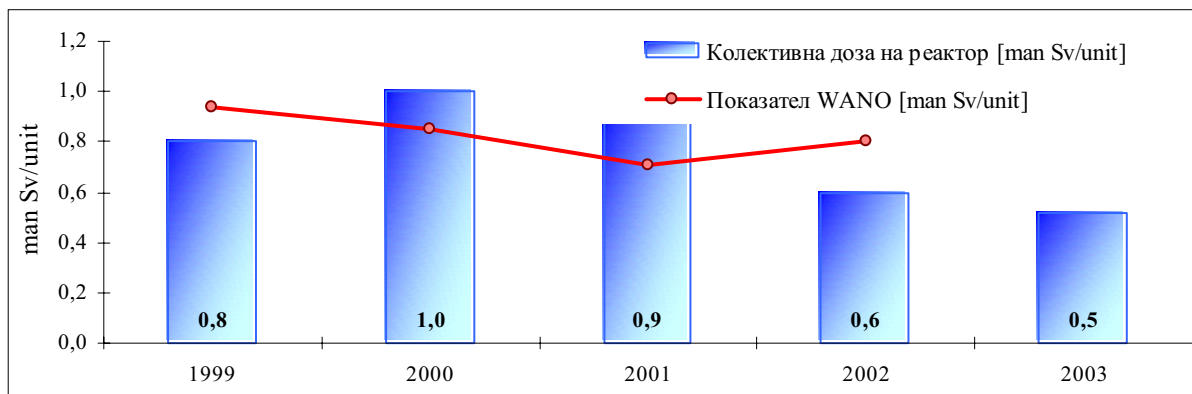


Фигура 1. Колективна ефективна доза в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, 1999-2003

Колективната доза през 2003 година за “АЕЦ Козлодуй” нормализирана към броя експлоатирани реактори, е 0.52 manSv/unit. Тази стойност е по-ниска от осреднената стойност на показателя за 255 реактори тип PWR за 2002 година, която, по данни от Доклада “WANO’2002 Performance Indicators” е 0.80 manSv/unit . Същият показател през 2002 година, осреднен от ISOE за 257 реактора ВВЕР е 0.89 manSv/unit (фигура 2).

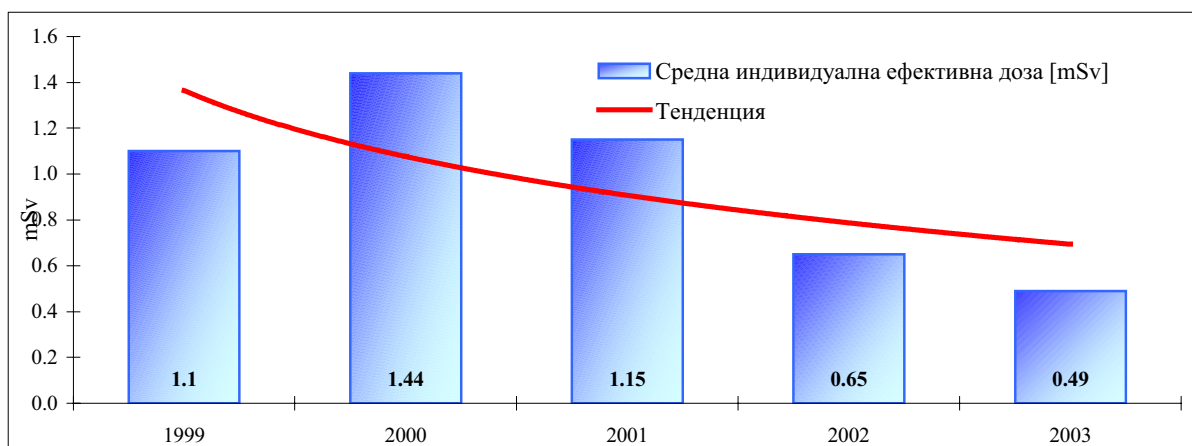
Нормализирана към броя експлоатирани реактори, колективната доза през 2003 година за енергоблокове ВВЕР-440 е 0.54 manSv/unit, а за ВВЕР-1000 – 0.45 manSv/unit.

Осредненият показател за “АЕЦ Козлодуй” ЕАД през последните пет години запазва тенденция към намаляване, като през 2002 година дори е по-нисък от средната стойност на показателя WANO и ISOE за годината.



Фигура 2. Колективна доза към реактор в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, 1999-2003

Средната индивидуална годишна доза на контролираните в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД лица през 2003 година е 0.49 mSv, т.е. с 25% по-ниска от предходната година, и намалява непрекъснато през периода 1999 ÷ 2003 година (фигура 3).



Фигура 3. Средна индивидуална ефективна доза в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, 1999-2003

През последните пет години в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД няма регистрирана индивидуална ефективна доза, превишаваща границата за професионално облъчване 50 mSv, съгласно ОНРЗ’2000.

4.2. Радиационно въздействие върху населението и околната среда

Освободената през вентилационните тръби на АЕЦ “Козлодуй” активност за периода 1999-2003 год. е както следва:

Нормализирани показатели	Дименсия	1999	2000	2001	2002	2003
Радиоактивни благородни газове	TBq/GW.a	143.0	121.3	131.6	115.8	128.5
Йод – 131	GBq/GW.a	1.62	1.57	1.72	1.27	1.31
Радиоактивни аерозоли	GBq/GW.a	0.58	0.60	0.70	0.74	0.67

През периода 1999-2003 год. в р. Дунав са освободени общо 655 726 м³ дебалансни води със следната обща активност:

Нормализирани показатели	Дименсия	1999	2000	2001	2002	2003
Течни изхвърляния, без тритий	GBq/GW.a	2.12	0.98	1.03	0.85	0.86
Тритий	TBq/GW.a	11.2	7.52	6.76	8.83	9.82

През периода 1999-2003 г. освобождаваната от АЕЦ “Козлодуй” радиоактивност с газо - аерозолните и течни изхвърляния е в границите до 1.2 % от действащите в Република България норми и е съпоставима с обичайната практика в други страни, експлоатиращи ВВЕР ядрени реактори. Активността на тритий в течните изхвърляния е под 11% от нормите.

Максималната стойност на **индивидуалната ефективна годишна доза** в 30 км зона, в следствие на газо -- аерозолните изхвърляния от АЕЦ “Козлодуй” през 1999-2003 г. е в диапазона $2,68 \cdot 10^{-7}$ до $3,76 \cdot 10^{-7}$ Sv/a. Това облъчване е по-малко от 0.02 % от фоновото облъчване, типично за района на АЕЦ “Козлодуй” и под 0.04% от законовата норма 1 mSv за населението по ОНРЗ-2000.

Максималната нормализирана **колективната ефективна годишна доза** на облъчване на населението от 30-километровата зона, резултат от газо -- аерозолните изхвърляния от АЕЦ “Козлодуй” е оценена в граници $2,68 \cdot 10^{-3}$ до $3,58 \cdot 10^{-3}$ manSv/GW.a. Това са стойности напълно съпоставими със световната практика за реактори тип PWR по данни от UNSCEAR-2000.

Облъчването на човек от критичната група на населението за сметка на течните изхвърляния е от порядъка на $1,14 \cdot 10^{-11}$ до $1,66 \cdot 10^{-11}$ Sv/a, което е пренебрежимо малко. Нормализираната колективна ефективна доза за населението от 30 км зона, дължаща се на течните изхвърляния е оценена в граници $1,14 \cdot 10^{-8}$ до $1,60 \cdot 10^{-8}$ manSv/GW.a.

Получените през периода 1999-2003 г. данни за дозовото облъчване на населението в 30 км зона на АЕЦ “Козлодуй” са напълно съпоставими с данните от предходните години и потвърждават изводите за пренебрежимо ниско влияние върху околната среда и населението. Годишната максимална индивидуална доза не е превишавала $1 \mu\text{Sv}$, а колективната 10 man mSv . Оценките на дозите съответстват на добрата практика в световен мащаб.

През периода 1999-2003 г. мощността на дозата на гама -- лъчението на границата на площадката, както и във всички контролни постове в 100 км зона около АЕЦ “Козлодуй” е в рамките на естествения радиационен фон $0.07-0.15 \mu\text{Sv/h}$ и е напълно съпоставима с други населени места в страната.

В общо 36 контролни пункта от 100 км зона на наблюдение се осъществява пробоотбор за целите на лабораторния анализ на техногенна радиоактивност в основни екологични компоненти като въздух, вода, почва, растителност и др. Извън тези пунктове се анализират природни води от р. Дунав и вътрешни водоеми и типични селскостопански и хранителни продукти за района. Ежегодно се анализират над 2000 проби, подложени на повече от 4000 анализа. Използват се утвърдени в практиката съвременни радиоаналитични методи, като гама спектрометрия, нискофонова радиометрия на обща бета активност и радиохимично изолиран стронций, течно-сцинтилационна спектрометрия на тритий, позволяващи детектиране на най-малките отклонения в изследваните радиационни параметри от характерните им природни нива.

Резултатите от анализите на основни компоненти на околната среда, като въздух, вода, почва и растителност, както и типични за района на АЕЦ “Козлодуй” храни, са в нормалните граници за тези географски ширини. Измерените концентрации са многократно по-ниски от законовите норми и са напълно сравними с данните от предходни години и предпусковия период, 1972-1974 г. Подобно на минали години и през 2003 г. няма регистрирано изменение на радиоекOLOGичните параметри вследствие на експлоатацията на АЕЦ “Козлодуй”. Радиационната обстановка в 100 км зона е стабилна и благоприятна.

Посочените основни изводи за състоянието на околната среда, са потвърдени и от независимата експертна оценка в доклада за ОВОС на АЕЦ “Козлодуй”. Направените в

ОВОС изследвания, анализи и експертни оценки, са дали основание на авторите да обобщят, че:

“В АЕЦ “Козлодуй” са решени в съответствие с българското законодателство, международните критерии и стандарти, основните въпроси и са постигнати главните цели за осигуряване на ядрената безопасност и радиационната защита. Радиационното въздействие на АЕЦ “Козлодуй” върху атмосферата, водите, почвите, растителния и животински свят, и защитените територии, също така рискът за околната среда и здравето на хората в наблюдаваната зона около централата не са съществени.”

Член 16 Аварийна готовност

1. Всяка договаряща се страна приема съответни мерки за осигуряване на аварийни планове за площадката на ядрените съоръжения и извън нея, които периодически се проверяват и обхващат дейностите, които да бъдат извършени в случай на аварийна обстановка. За всяко ново ядрено съоръжение такива планове се подготвят и проверяват, преди да започне експлоатацията му на мощност, превишаваща ниското ниво на мощност, съгласувано с регулацията орган.

2. Всяка договаряща се страна приема съответни мерки да осигури, че собственото ѝ население, както и компетентните органи на държавите в близост до ядреното съоръжение, доколкото съществува вероятност те да бъдат засегнати в случай на радиационна аварийна обстановка, са получили съответна информация за аварийното планиране и действия.

3. Договарящите се страни, които нямат на своята територия ядрени съоръжения, доколкото съществува вероятност да бъдат засегнати в случай на радиационна аварийна обстановка на ядрено съоръжение, разположено в близост, приемат съответни мерки за осигуряване подготовката и проверката на аварийни планове за своята територия, обхващащи дейностите, които трябва да бъдат извършени в случай на такава аварийна обстановка.

1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория

Национални Доклади по този член

В предходните два Национални Доклада обстойно е представена изградената в страна единна система за аварийно планиране и готовност, нейната законова и институционална рамка.

Подробно е представена организацията и взаимодействието на различните структури, съществуващите аварийни планове и по специално аварийния план на АЕЦ «Козлодуй». Представена е информация за проведените курсове и учения за повишаване на аварийната готовност, както и за участието на страната в международни учения.

В раздела планирани дейности са представени перспективите за развитие на националния аварийен план с аварийно планиране при възникване на аварии с други източници на йонизиращи лъчения, включително радиоактивни отпадъци, превоз на радиоактивни вещества и други в съответствие с препоръките на МААЕ от TECDOC-1162 в рамките на проект RER/9/050 на същата Агенция.

Подробно е представено предвиденото усъвършенстване на системата за ранно предупреждаване в случай на ядрена авария чрез подобряване на прогнозата за разпространение на «радиоактивен облак» и чрез разширяване на системата за непрекъснат мониторинг на АЕЦ «Козлодуй».

В рамките на дискусиата по доклада през 2002 г. договарящите се страни отбелязаха създадената правна рамка и постигнатите практически резултати в частност по отношение участието в международни тренировки.

2. Законодателна и регулираща основа на аварийното планиране и готовност

С въвеждането на новия Закон за безопасно използване на ядрената енергия бяха въведени следните законови изисквания:

- Съгласно чл.16 от ЗБИЯЕ лицата, които извършват дейности по експлоатация на ядрени съоръжения, са длъжни да предприемат мерки за предотвратяване на инциденти и аварии и за ограничаване на последиците от тях.
- Съгласно чл.35 от ЗБИЯЕ лицензия за експлоатация на ядрено съоръжение се издават на юридическо лице, което има утвърдени аварийни планове за действие в случай на авария.
- В случай на авария лицензиантът/титулярът на разрешение, съгласно чл. 122 на ЗБИЯЕ е длъжен:
 1. незабавно да информира населението и кметовете на общините в зоната на аварийно планиране и другите компетентни органи;
 2. да предприеме действия за ограничаване и ликвидиране на последиците от аварията;
 3. да контролира и регулира облъчването на лицата, участващи в ограничаването и ликвидирането на аварията;
 4. да осигури непрекъснат мониторинг на изхвърлянето на радиоактивни вещества в околната среда;
 5. да участва в дейностите, включени в Националната система за екологичен мониторинг;
- Съгласно чл.117 от ЗБИЯЕ мерките за аварийно планиране се установяват с аварийните планове, както следва:
 1. за защита на населението (външен аварийен план), който регламентира зоните за аварийно планиране и определя действията на компетентните органи за защита на населението, имуществото и околната среда в случай на авария;
 2. на ядреното съоръжение (вътрешен аварийен план), с който се определят действията на лицензианта или на титуляра на разрешение за ограничаване на аварията и ликвидиране на последиците от нея в съответствие с външния аварийен план.

Както е представено в предходните Национални Доклади организацията по разработването, поддържането и координацията изпълнението на външния аварийен план се осъществява от Постоянната комисия за защита на населението при бедствия, аварии и катастрофи (Постоянната комисия) към Министерския съвет и Държавна агенция

“Гражданска защита” към Министерския съвет. Външният аварийен план се приема с решение от Министерския съвет по предложение на Държавна агенция “Гражданска защита” (ДА”ГрЗ”).

Разработването на външния аварийен план, неговото материално - техническо и кадрово осигуряване, поддържането на аварийна готовност и прилагането на мерките се финансират от държавния бюджет.

Условията и редът за разработване на аварийните планове, лицата, които прилагат аварийните планове, техните задължения, мерките за ограничаване и ликвидиране на последиците, начините за информиране на населението, както и мерките за проверка на аварийната готовност се определят с Наредбата за аварийно планиране и аварийна готовност при ядрена и радиационна авария и Правилника за организацията и дейността по предотвратяване и ликвидиране на последствията при бедствия, аварии и катастрофи.

В периода след Втория национален доклад е разработена и приета Наредбата за аварийно планиране и аварийна готовност при ядрена и радиационна авария с цел да обхване задълженията по аварийно планиране и готовност в ядрените съоръжения и съоръженията за управление на ОГ и РАО, които понастоящем са залегнали в различни нормативни актове.

3. Национален Аварийен План на Република България

В действащите аварийни планове на национално ниво са внесени следните изменения за периода от подготовката на предходния Национален Доклад:

- Национален базисен план (Национален аварийен план) за провеждане на спасителни и неотложни аварийно-възстановителни работи при възникване на бедствия, аварии и катастрофи (в сила от м. април 2002 г.);
- аварийни планове на органите на местната администрация и местното самоуправление, министерствата и ведомствата (последна актуализация 2000 г. – 2003 г.);

От 2001 г. насам страната е участвала в редица национални и международни учения, както следва:

- учение за действие при авария в АЕЦ “Козлодуй” (2002 г.);
- пълномасщабно национално учение за действие при авария в АЕЦ “Козлодуй” (2002 г.)
- пълномасщабно командно-щабно учение за действие при пожар на площадката на АЕЦ “Козлодуй” на Национална служба "Пожарна и

аварийна безопасност" на Министерство на вътрешните работи" (2002 г.).

- двустранно българо -- турско учение за действие при нелегален трафик на ядрен материал (2002 г.);
- международно учение от серията INTEX (International Technical Exercises), организирано съвместно от НАТО и МААЕ. (2002, 2003 и 2004 г.);

Република България продължава участието си в международни проекти в областта на аварийното планиране, готовност и реагиране, както следва:

- проект на МААЕ RER/9/050 на тема "Хармонизиране на аварийното планиране в страните от Централна и Източна Европа"; и неговото продължение - проект на МААЕ RER/9/064 с включване на въпросите за медицинското реагиране при радиационна и ядрена авария.
- проект на PHARE за инсталиране на системата RODOS (Real-time on-line decision support) в Република България;
- програма на ЕС за присъединяване към проекта за ранно уведомяване и обмен на информация при ядрена и радиационна авария (ECURIE (European Community Urgent Radiation Information Exchange)).

4. Аварийен План на АЕЦ "Козлодуй"

За периода от 2001 до 2004 година са извършени шест броя актуализации на Аварийния план на АЕЦ "Козлодуй", а срокът на действие на плана е удължен до 12.01.2007 година. Актуализирани са и аварийните планове за действие при аварии, свързани с транспорт на свежо и отработено ядрено гориво.

През 2003 година е въведена в действие Информационна система за Център за управление на аварии (ИС ЦУА) в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД. Чрез тази информационна система се автоматизира процеса на информационния обмен на входни данни, обработката им и предоставянето на изходна информация за аварийните екипи в ЦУА. Разработените програмни модули позволяват информационната система да бъде използвана за изготвяне на сценарии за тренировки, проиграване на аварийна тренировка и за реална авария.

Както е отбелязано във Втория национален доклад за действия при природни бедствия от АЕЦ "Козлодуй" са разработени допълнителни мероприятия и аварийни планове, които се актуализират и поддържат, съгласно установения в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД ред за контрол на документацията.

5. Обучение по аварийно планиране и учения

През периода 16 – 20 юни 2003 г. в гр. Мол, Белгия беше проведен тренировъчен курс по аварийно планиране и действие при радиационна авария извън площадката на АЕЦ (Off-site Emergency Planning and Response to Nuclear Accidents, SCK•CEN, Mol (Belgium), June 16 – 20, 2003), в който взеха участие представители на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД и Държавна агенция “Гражданска Защита”. Темите на курсовете бяха в областта на аварийното планиране и управление при аварии, реагиране, вземане на решения, медицинско и техническо осигуряване, прогнозиране на развитието на аварията и др.

През Октомври 2002 г. в АЕЦ “Козлодуй” беше проведена аварийна комплексна тренировка като елемент от национално учение “Защита на населението и националното стопанство при радиационна авария в АЕЦ “Козлодуй” по сценарий: “Авария със скъсване на тръбопровод от първи контур на блок 2”. В учението са взели участие 19 министерства, ведомства и органи на местното самоуправление и местната администрация и около 1300 човека.

През Декември 2003 г. в АЕЦ “Козлодуй” беше проведена аварийна комплексна тренировка по сценарий: “Авария с пълна загуба на електрозахранване на блок 5”.

Ученията бяха проведени в Центъра за управление на аварията, разположен на площадката на АЕЦ “Козлодуй” и в аварийните центрове на регионалните и национални институции. Проиграни са учебни въпроси свързани с оценка на аварийното състояние, активиране на аварийния план (уведомяване и сформирание на органите за аварийно реагиране), действие на органите за аварийно реагиране по управление на аварията и защита на персонала (укриване и евакуация) и информационен обмен.

Член 17 Избор на площадка

Всяка договаряща се страна приема съответни мерки да осигури, че са разработени и се прилагат съответни процедури за:

i) оценка на всички съответни фактори, свързани с площадката, които могат да окажат влияние на безопасността на ядреното съоръжение в продължение на проектния му срок за експлоатация;

ii) оценка на възможното въздействие на предлаганото ядрено съоръжение върху отделни лица, обществото като цяло и околната среда от гледна точка на безопасността;

iii) преоценка, доколкото е необходима, на всички съответни фактори, посочени в букви "i" и "ii", с цел осигуряване на продължаваща приемливост на ядреното съоръжение от гледна точка на безопасността;

iv) консултации с договарящите се страни, в близост до предлаганото ядрено съоръжение, доколкото съществува вероятност да бъдат засегнати от това съоръжение, и предоставяне при поискване на необходимата информация на такива договарящи се страни, за да могат те да направят оценка и собствен анализ на възможното въздействие на ядреното съоръжение на своята собствена територия от гледна точка на безопасността.

1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория

Национални Доклади по този член

В предходните два Национални Доклада последователно са представени както законодателната и нормативна основа в действие до 2002 г, така и резултатите от извършените проучвания на двете площадки определени в Република България като площадки за разполагане на ядрени съоръжения – Козлодуй и Белене.

Представени са допълнителните дейности по проучване на тези площадки включително и след започване на строителните работи или изграждане на централата. Дадена е подробна информация за последните оценки за съответствие с отчитане и на независимите изследвания, организирани от МААЕ.

Докладите представят и съществуващите споразумения със правителствата на съседните Румъния, Гърция и Турция както за уведомявания при ядрена авария, така и за обмен на информацията за съществуващи или планирани ядрени съоръжения.

В рамките на дискусиата по доклада през 2002 г. договарящите се страни отбелязаха постигнатите резултати в сеизмичното укрепване на АЕЦ “Козлодуй”.

2. Промени в законодателството и нормативната уредба на Република България

С въвеждането в действие на новия Закон за безопасно използване на ядрената енергия през 2002 настъпиха промени в разрешителният режим за избор на площадка за разполагане на ядрена централа. Извършването на оценка на въздействието на

съоръжението върху околната среда, включително и трансграничните аспекти на тази оценка, се регламентират от Законът за опазване на околната среда.

Законът за опазване на околната среда регламентира организиране на обществено обсъждане на резултатите от ОВОС съвместно от общинските органи и компетентния орган, който издава решението по ОВОС. В това обсъждане участват представители на общинската администрация, на държавни и обществени организации, обществеността и заинтересуваните физически и юридически лица.

Процедурата за издаване на разрешение за избор на площадка е определена в новата Наредбата за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия, а конкретните изисквания към тази площадка се дефинират от Наредбата за осигуряване на безопасността на ядрени централи. Двете наредби са издадени въз основа на новия ЗБИЯЕ.

Съгласно Наредбата за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия, за издаване на разрешение за избор на площадка заявителя представя обща характеристика на ядреното съоръжение и критерии за приемливост на площадките. В Приложение към наредбата е описан обхвата на информацията, необходима за оценка на пригодността на площадката - география, демография, човешка дейност, метеорология, хидрология и хидрогеология, геология, геотехника, сеизмика.

За утвърждаване на избраната площадка заявителя представя предварителен отчет за анализ на безопасността на ядреното съоръжение, който трябва да съдържа сравнение на предлаганите площадки от гледна точка на ядрената безопасност и радиационната защита, резултатите от извършеното проучване на характеристиките на избраната площадка и др.

Избраната площадка се утвърждава от председателя на АЯР ако отговаря на установените изисквания и е доказано, че са определени характеристиките на площадката, събитията и явленията, които могат да окажат влияние на проектирането, и че при нормална експлоатация и проектни аварии облъчването на персонала и населението е на разумно достижимо ниско ниво, без да се превишават определените граници.

Изискванията към площадките за разполагане на ядрени централи са дефинирани в Глава трета на Наредбата за осигуряване на безопасността на ядрени централи. Благоприятни за разполагане на ЯЦ са площадки, за които са изпълнени следните условия:

- Съответствие със законодателството по опазване на околната среда, с нормите и правилата за радиационна защита, със специфичните изисквания за гражданска

защита, с изискванията за противопожарна защита за технологичните сгради и с изискванията за физическа защита;

- Геологически и географски дадености като нисък интензитет на максималните разчетни земетресения, незаливаемост на площадката, отсъствие на съвременни диференцирани движения на земната кора, потенциално активни или затихнали свлачища или други опасни склонови процеси;
- Климатични предпоставки като характеристики на ветровете, интензивност и значимост на възникване на бури, урагани и други екстремни климатични условия.

Наредбата определя обхвата на инженерните проучвания и изследване на процесите, явленията и факторите от естествен и техногенен произход, които могат да влияят върху безопасността на ЯЦ както и на съответните технически мерки, които да минимизират риска за от АЕЦ в необходимата степен.

В тези инженерни проучвания се включва изследване на аерологичните, хидрометеорологичните, хидрогеоложките и геохимичните условия на разсейване, миграция и натрупване на радионуклидите, а също и естествения радиационен фон, съставя се прогноза за изменение на тези условия през целия период на експлоатация на ЯЦ. Определят се характеристиките на миграция на радионуклидите в повърхностните и подземни води и натрупването на радионуклиди на дъното на водоемите, с отчитане на възможното радиоактивно замърсяване

Наредбата изисква при избора на площадка за ЯЦ да бъде определена радиационната обстановка за всички експлоатационни състояния и аварийни условия и да бъдат разработени технически и организационни мероприятия, осигуряващи безопасността на населението. Последиците от възможното радиационно въздействие на аварийните радиоактивни изхвърляния от ЯЦ върху населението и околната среда в наблюдаваната зона при експлоатация на ЯЦ трябва да бъдат определени с отчитане на необходимата консервативност и спецификите на проектираното ядрено съоръжение и съответната площадка.

3. Площадка “Козлодуй”

През периода 2002 – 2004 година по отношение на площадката на АЕЦ “Козлодуй” продължи интензивното изпълнение на дейности, свързани със сеизмичната сигурност в областта на сеизмичния мониторинг, завършване сеизмичната квалификация на 3 и 4 блок и изпълнение на мерките по подобряване на сеизмичната устойчивост на 5 и 6 блок, като част от тяхната цялостна програма за модернизация.

В двугодишния период 2002-2004г. бе завършен проектът за техническо сътрудничество с МААЕ ВUL 09/19, в резултат на който от края на 2002г. е въведена в експлоатация Система за сеизмичен мониторинг и контрол. Чрез реализацията на проекта се отговаря на изискванията на US NRC RG 1.12 и RG 1.166 за инструментиране на ядрени съоръжения, като бяха разработени специфични за площадката на АЕЦ “Козлодуй” изисквания за определяне превишение на Проектно земетресение (ПЗ). В рамките на проекта е изработен “План за действие на персонала при земетресение”, също отговарящ на US NRC RG 1.166 и RG 1.167, който дава възможност на персонала бързо да се направи оценка за необходимите действия за оперативно управление след земетресение.

Отново с помощта на МААЕ през април 2002 г. бе актуализирано и преиздадено “Ръководство за сеизмична преоценка и проектиране на ядрени съоръжения – методика за сеизмична квалификация на АЕЦ “Козлодуй”.

В периода след Втория национален доклад дейностите по сеизмична квалификация на 3 и 4 блок бяха обект на цялостна оценка от страна на МААЕ. В рамките на мисията SRM’ 2002, проведена през Юни 2002 г. сеизмичната осигуреност на съоръженията на тези блокове беше разглеждана като самостоятелен раздел, паралелно на оценките на останалите технически аспекти и на експлоатационната безопасност на блоковете. Оценката на МААЕ [Референция1]. еднозначно определя сеизмичния капацитет на 3 и 4 блок, като обезпечен изцяло в съответствие със съвременните изисквания.

Съгласно заключенията на МААЕ “Оценката и укрепването са изпълнени систематично за всички елементи от необходими за безопасно спиране на блока, както и тези използвани за ограничаване на последствията от скъсвания в бокса на парогенератора. Нещо повече, новото оборудване, доставено и монтирано в рамките на програмата за модернизация, е сеизмично квалифицирано чрез използване на добре дефинирани процедури, стандарти на МААЕ, както и съвременните международни практики. ... Съществува осезаемо ново разбиране, на техническите и управленските нива, на въпросите, свързани със сеизмичната безопасност, което гарантира, че централата ще поддържа позитивно отношение към тази област.”

В съответствие с тази политика от 2002 г. се изпълнява отделна програма за дейности по сеизмична квалификация от по-нисък приоритет, която цели цялостно завършване на потенциалния обем сеизмични укрепления в системите и съоръженията на 3 и 4 блок. Програмата се изпълнява на етапи с разчет за цялостно завършване в началото на 2005. Нейната реализация се следи от АЯР като елемент от дългосрочните лицензии за експлоатация на блоковете.

В рамките на изпълнението на Програмата за модернизация на 5 и 6 блок в периода от предходния национален доклад са завършени на практика всички необходими анализи за оценка на капацитета на оборудването и конструкциите, подлежащи на квалификация. За голяма част от изследваните обекти заключението е, че необходимия капацитет е обезпечен с отчитане на актуализираните сеизмични оценки. За останалите са разработени и в момента се изпълняват необходимите проекти. Съгласно графиците тяхната реализацията трябва да приключи до края на 2005 година.

4. Площадка “Белене”

За изпълнение на плана за развитие на енергетиката на България с минимални разходи до 2020г. в периода след подготовката на Втория национален доклад МС на България реши да се възстановят процедурите и лицензионните процеси по изграждане на АЕЦ “Белене”.

С Решение на МС през декември 2002г. бе възложено на Министерството на енергетиката и енергийните ресурси (МЕЕР) да организира изготвянето на оценки на ядрената безопасност, радиационната защита, въздействието върху околната среда, физическата защита, радиоактивните отпадъци, отработеното ядрено гориво и тяхното управление, както и на социално-икономическото значение при изграждането на АЕЦ "Белене".

В изпълнение на Закона за опазване на околната среда през 2004 г. беше подготвен доклад за Оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС). Република България е уведомила властите на Румъния за инвестиционното намерение за изграждане на АЕЦ “Белене”. За ОВОС в трансграничен контекст, за които Република България е държава на произход, е определен обхвата на информацията, която е включена в доклада за ОВОС, с особено внимание на аспектите с трансгранично въздействие и на мерките за тяхното предотвратяване и ограничаване.

През юни 2004 в АЯР постъпи заявление от Националната електрическа компания (НЕК) за издаване на разрешение за избор на площадка за изграждане на нова ядрена мощност. Заявлението е придружено с изискуемите документи и се оценява от регулиращия орган.

Член 18 Проектиране и изграждане

Всяка договаряща се страна приема съответни мерки да осигури, че:

i) проектът и изграждането на ядреното съоръжение предвиждат няколко надеждни нива и методи на защита (дълбоко-ешелонирана защита) срещу изхвърляне на радиоактивни материали с цел предотвратяване на аварии и смекчаване на радиологичните им последствия, ако те настъпят;

ii) технологиите, включени в проекта и използвани при изграждането на ядрените съоръжения, да бъдат потвърдени от практиката или атестирани чрез изпитания или анализ;

iii) проектът на ядреното съоръжение позволява надеждна, устойчива и лесно управляема експлоатация със специфично отчитане на човешкия фактор и взаимодействието на човека и машината.

1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория

Национални Доклади по този член

В рамките на първите два национални доклада подробно е представена оригиналната проектна основа на блоковете в АЕЦ «Козлодуй», по фази на изграждане на блоковете съответно 1 и 2; 3 и 4; 5 и 6, а също така и проектните основи на първоначалния проект за АЕЦ «Белене».

Допълнително при представянето на Втория национален доклад, в отговор на поставени въпроси, беше изложена информация за редица съществени елементи от промените в проекта на 1-4 блок в резултат на модернизациите и по специално за съществените отличия на 3 и 4 блок от оригиналната проектна основа. Представени бяха също и основните планове за модернизация на 5 и 6 блок.

В рамките на дискусията по доклада през 2002 г. договарящите се страни отбелязаха постигнатите значителни промени в проектната основа на блокове 1-4 и че има планове за адресиране на управлението на тежки аварии. Подкрепена бе реализация на тези планове в най-близкия практически възможен срок.

2. Изменения в нормативната уредба свързана с проектирането и изграждането на АЕЦ

През периода от предходния Национален доклад разрешителният режим за проектиране и изграждане на ядрени съоръжения бе изменен с въвеждането на новия Закон за безопасно използване на ядрената енергия през 2002 г. [Референция 4]. Процедурата за издаване на разрешения за проектиране и изграждане е определена в Наредбата за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия. Самите изисквания за осигуряване на безопасността при проектиране и

строителство на ядрени съоръжения се определят в на Наредбата за осигуряване на безопасността на ядрени централи.

Наредбата за осигуряване на безопасността на ядрени централи определя основните критерии и правила за тяхната безопасност, както и организационните мерки и техническите изисквания за осигуряване на безопасността при избор на площадка, проектиране, строителство, въвеждане в експлоатация и експлоатация. Наредбата урежда също изискванията към техническата безопасност, пожарната и физическата защита, аварийното планиране и аварийната готовност на ядрените централи, доколкото те произтичат от прилагане на концепцията на дълбоко ешелонираната защита.

Съгласно принципите на тази наредба ядрената централа се смята за безопасна, ако нейното радиационно въздействие при всички експлоатационни състояния се поддържа по-ниско от нормативно определените дози за вътрешно и външно облъчване на персонала и населението и е на разумно достижимо ниско ниво, както и ако при всички аварии, включително такива с много ниска честота на поява радиационното въздействие може да бъде ограничено.

Наредбата регламентира осигуряването на безопасността на ЯЦ чрез последователно прилагане на концепция на дълбоко ешелонирана защита, основана на използване на система от физически бариери по пътя на разпространение на йонизиращите лъчения и радиоактивните вещества в околната среда и на система от технически и организационни мерки за защита на бариерите и запазване на тяхната ефективност, както и за защита на населението, на персонала и на околната среда.

Отделните раздели на наредбата регламентират изискванията към:

- проектните основи на ядреното съоръжение;
- подходът за оценка и обосновка на безопасността на проекта;
- изискванията към характеристиките на площадката и проучването на различните фактори от естествен и техногенен произход;

Специален раздел в наредбата определя изискванията за безопасност към ядрената централа и нейните системи, които следва да бъдат обезпечени при проектиране, включително:

- изисквания по отношение на конструкцията и характеристиките на активната зона;
- изискванията към контура на топлоносителя на реактора и към системите за отвеждане на топлината към крайния поглъtitел;

- изискванията към конструкцията, функционалните характеристики и надеждността на защитните, локализиращите и обезпечаващите системи за безопасност;
- изискванията към системите за контрол и управление на технологичните процеси и към аварийната защита на реактора,

Наредбата определя проектните изисквания и по отношение на въпросите свързани с експлоатацията на ядрената централа като управление на радиоактивни отпадъци, манипулиране и съхраняване на ядрено гориво, радиационна защита и др.

Отделен раздел на наредбата определя изискванията за безопасност при изпълнение на строителство, въвеждане в експлоатация и експлоатация на ядрената централа. Специално внимание се отделя на осигуряването на високо ниво на качеството на всички етапи от дейността. Поддържането на високо ниво на качеството е задължение за всички лица, извършващи дейности по ЗБИЯЕ, като наредбата регламентира изискванията към системата на качеството на организацията, отговорна за изграждането и експлоатацията на ядрената централа, включително специфичните изисквания към отделните етапи на въвеждане в експлоатация.

Новата наредба за осигуряване на безопасността на атомни електроцентрали е разработена в съответствие с изискванията на INSAG-12 и с резултатите от изпълняваният паралелно проект на асоциацията на регулиращите органи в Европа WENRA за хармонизация на регулаторните изисквания на базата на дефинирани референтни изисквания.

3. Промени в проектната основа на блоковете в резултат на изпълнените модернизации

3.1. Промени в проектната основа на 3 и 4 блок

През 2002 г. с изпълнението на мерките от Програмата за модернизация на блоковете ВВЕР-440 се достигна необходимата степен на удовлетворяване на нейните цели по отношение на 3 и 4 блок, с което процесът на периодичната оценка на безопасността за тези блокове на практика бе завършен. Изпълнена бе и пълна актуализация на ТОБ на реакторната инсталация, което в съответствие на методологията на МААЕ е последната фаза на този процес.

Комплексният подход за модернизация на блоковете ВВЕР-440 в АЕЦ “Козлодуй”, прилаган систематично през последното десетилетие в близко сътрудничество с МААЕ,

ВАНО и други международни организации, резултира в редица съществени промени в проектната основа:

- значително разширяване на списъка на постулираните събития, с които системите по безопасност на блоковете могат да се справят в съответствие с общо възприеманите понастоящем изисквания;
- принципна промяна на капацитета и надеждността на локализиращата система на блоковете в случай на авария, до степен при която е демонстрирано ограничаването на последствията от потенциалните постулирани събития под допустимите лимити за радиационно въздействие;
- значително снижаване на честота за увреждане на активната зона, до степен, значимо по-ниска от целевите нива, установени за експлоатираните по света реактори;
- пълна обосновка на новата проектна основа в обем, съответстващ на съвременните международни практики и стандартни изисквания, при прилагане на модерни компютърни модели и методологии за детерминистични и вероятностни анализи;

Цялостното завършване на процеса на периодичния преглед на безопасността, демонстрирано през 2002, резултира също в подобрене на експлоатационната практика и култура на безопасност чрез широко прилагане на съответните международни стандарти.

Извършената проверка на МААЕ на безопасността на 3 и 4 блок през месец Юни 2002 г потвърди, че са изпълнени всички препоръки на Агенцията и че чрез реализацията на програмата тези блокове са доведени до ниво на безопасност, сравнимо с други централи от същото поколение (Приложение 8).

Цитираните по-горе основни промени в проектната основа бяха потвърдени освен чрез оценките на МААЕ и от изследванията на руски и западно европейски инженерингови и експертни организации. През 2002 г. след едногодишно изследване на комплексния ефект от извършената реконструкция на 3 и 4 главният конструктор на оригиналната реакторна инсталация В-230 заключи, че при отчитане на първоначалните съществени разлики в проекта на тези блокове от базовия модел В-230 и допълнителните усъвършенствания в периода до 2002 г. проектната основа на блоковете е изцяло изменена и приведена в съответствие с актуалната нормативна уредба.

Прегледът на всички раздели на проекта на блоковете доказва принципни промени във всеки един от тях, които съществено развиват първоначалния му обхват. В резултат на това заключение през 2002 г. главният конструктор, главният проектант и научният ръководител на разработката на първоначалния проект на 3 и 4 блок съгласуваха решение, съгласно което, така променените проектни основи на блоковете се определят като модел В-209М.

Тази оценка бе потвърдена от независимо сравнително изследване на постигнатото ниво на безопасност на 3 и 4 блок и други реакторни установки от този тип включително сравнително изследване с реакторите В-213., изпълнено от западноевропейската компания ENCONET Consulting през 2002 г. По време на изследването нивото на безопасност на новото проектно състояние на 3 и 4 блок бе оценено чрез използване на няколко съвременни подхода:

- чрез оценка изпълнението на препоръките на МААЕ;
- чрез оценка на изпълнението на препоръките на WENRA;
- чрез оценка нивото на безопасност по чек листа на AQG/WPNS към ЕС;
- чрез оценка изпълнението на общите проектни изисквания на US NRC;
- чрез сравнителна оценка с оригиналния и текущия статус на АЕЦ с реактори ВВЕР 440/В-213 включително с отчитане на изискванията на МААЕ към този тип реактори.

Резултатите от изследването (Приложение 9), подложени на експертиза от международни експерти с много висок авторитет, потвърждават съответствието на новото проектно състояние на 3 и 4 блок със съвременните изисквания към леководни реактори в експлоатация. Установените различия в състоянието на 3 и 4 блок са оценени по методологията за оценка на защитата в дълбочина на МААЕ, подхода за оценка на линиите на защита използван в Англия и метода на US NRC за количествена приоритизация. По всички методи е демонстрирано, че значимостта на оставащите потенциално дискутируеми въпроси по отношение на безопасността е ниска и неопределяща.

В съответствие с тези оценки бе и заключението на проведената в края на 2003 г. Партньорска проверка на AQG на Европейския Съюз. Целта на проверката, поискана от България, бе да се оцени степента на изпълнение на препоръките по отношение на безопасността на блоковете, дефинирани от същата група в специален доклад за оценка на нивото на ядрена безопасност в страните, в процес на присъединяване към ЕС, изготвен през 2001 г. В доклада на AQG за резултатите от проверката представен през Април 2004, е посочено, че по отношение на 3 и 4 блок на АЕЦ “Козлодуй” всички препоръки са адекватно решени.

3.2. Основни реализирани модернизации в проекта на 5 и 6 блок

В периода от Втория Национален Доклад реализацията на Програмата за модернизация на 5 и 6 блок навлезе в своята заключителна фаза – изпълнение на основния пакет технически мерки.

Както беше посочено в предходния Национален Доклад, мисията на МААЕ за оценка на обхвата на тази модернизация, проведена през 2000 г. показва че няма нито един проблем, свързан с безопасността, който да не се адресира от тази програма и че в много от областите дейностите на централата значително надвишават изискванията на МААЕ. Това характеризира и нивото, в което се привежда проектната основа на тези блоковете чрез реализацията на тази фаза на програмата.

През 2003 - 2005 г., в рамките на плановите годишни ремонти на блоковете се изпълнява основния обем строително монтажни и наладъчни работи от тази последна фаза, която като цяло ще приключи през 2006 г. Информация за основните реализирани мерки е представена в раздела, посветен на член 6 в този доклад. В Приложение 7 е дадена подробна информация за целия обем дейности по програмата.

Дейностите по реализация на тази програма като цяло, организацията на нейното изпълнение и по специално планираните мерки свързани с високо-енергийните тръбопроводи по втори контур получиха много висока оценка от експертите на AQG на ЕС, които направиха преглед на място в рамките на Партньорската проверка от Ноември 2003 (виж. т.3.1. по-горе). Планираните мерки, организацията на изпълнение и степента на елиминиране на проблема бяха оценени от експертите на AQG като реалистични и изцяло адекватни на европейската изисквания за осигуряване на високо ниво на ядрена безопасност.

3.3. Мерки за управление на тежки аварии

Като продължение на различните дейности по модернизация на блокове 3&4 и 5&6 понастоящем АЕЦ “Козлодуй” разработва стратегия за управление на тежки аварии, което се разглежда като следващата важна стъпка за повишаване на нивото на безопасност на блоковете в съответствие със съвременните световни тенденции.

Това включва разработване на ръководства за управление на тежки аварии и инсталация на серия от технически мерки за управление на охлаждането на горивото и радиологичните изхвърляния в случай на разрушаване на активната зона. Понастоящем за всички блокове се извършва оборудване на системите за локализация при аварии с водородни рекомбинатори и системи за филтърно вентилиране.

Паралелно от средата на 2003 г. се разработват ръководства за управление на тежки аварии в рамките на специален международен проект “Изучаване на процесите и разработка на инструкция за управление на тежки аварии”. Основната цел на проекта е разработка на инструкции за управление на тежки аварии за 3 и 4 блок и на 5 и 6 блок на АЕЦ “Козлодуй”. Проектът включва следните основни дейности:

- Сравнение на различни подходи за управление на тежки аварии (SAM) и избиране на подход за АЕЦ “Козлодуй”.
- Установка на специфична за централата база данни за подготовка на SAMG.
- Разработка на подробна SAMG за ВВЕР -440 (3 и 4 блок) и ВВЕР-1000 (5 и 6 блок) на АЕЦ “Козлодуй”.
- Преглед на съществуващите документи и оперативни аварийни структури за съответствие с новата SAMG.
- Верификация и валидация на разработените SAMG.

Дейностите по проекта се изпълняват в съответствие с приложимите западноевропейски стандарти и на базата на подобни реализирани проекти в западноевропейски държави като се отчита спецификата на реакторите ВВЕР-440 и ВВЕР-1000 на АЕЦ “Козлодуй”. Обсег на работата по договора е да се идентифицират специфични за централата особености и уязвимост от гледна точка на тежки аварии за 3 и 4 блок и за 5 и 6 блок на АЕЦ Козлодуй.

Основавайки се на идентификация на специфичните особености, се анализира група на последици, значителни от гледна точка на риска и се оценяват процесите на съответната тежка авария. Базирайки се на тази оценка на функционално ниво се разработва съответното ръководство за управление на тежки аварии.

3.4. Дейности по подготовка изграждането на АЕЦ на площадка “Белене”

В периода след подготовката на Втория национален доклад в изпълнение на Решението на МС от декември 2002г. за организиране изготвянето на оценки на безопасността, въздействието върху околната среда и останалите аспекти на изграждането и експлоатацията на АЕЦ "Белене" МЕЕР отправи покани към фирми производители и доставчици на реакторни установки за предложения за изграждане на нова ядрена мощност на площадка "Белене".

Получените предложения бяха селектирани на базата на технико-икономическия анализ. В неговите рамки детайлно се разглеждат всички въпроси, свързани с ядрения горивен цикъл на различните предложения, генерираните при експлоатацията РАО по видове, газообразни, течни и твърди, ниско-, средно- и високоактивни и по физико-химичен състав и се прави анализ на тяхната преработка и кондициониране.

Направените предварителни анализи, в т.ч. технологични, безопасностни, икономически, както и оценката на въздействието върху околната среда, които се извършват на този етап, потвърждават необходимостта и целесъобразността от доизграждане на втора атомна централа на площадка “Белене” по модернизирания проект.

На тази основа с Решение от април 2004г. Министерския съвет на Република България даде съгласие за изграждане на ядрена централа АЕЦ "Белене" и възложи на министерствата на икономиката, финансите и енергетиката и енергийните ресурси да организират и проведат преговори със заявите инвестиционен интерес фирми, както и с финансови институции за подготовка и подписване на договори за изпълнение на проекта.

Член 19 Експлоатация

Всяка договаряща се страна приема съответни мерки да осигури, че:

i) първоначалното разрешение за експлоатация на ядреното съоръжение се основава на съответния анализ на безопасността и програмата за въвеждане в експлоатация, които показват, че съоръжението, както е изградено, отговаря на изискванията на проекта и безопасността;

ii) за установяване границите на безопасна експлоатация са определени и при необходимост се преразглеждат пределите и условията за експлоатация, произтичащи от анализа на безопасността, изпитанията и експлоатационния опит;

iii) експлоатацията, техническата поддръжка, инспектирането и изпитанията на ядреното съоръжение се извършват в съответствие с утвърдените процедури;

iv) създадени са процедури, определящи ответните действия в случай на очаквани експлоатационни събития и аварии;

v) необходимата инженерно-техническа поддръжка се извършва във всички области, важни за безопасността в продължение на целия срок на експлоатация на ядреното съоръжение;

vi) инциденти, значими от гледна точка на безопасността, се докладват своевременно от притежателя на съответното разрешение на регулиращия орган;

vii) разработени са програми за събиране и анализ на експлоатационния опит, приети са мерки по получените резултати и направените изводи и са използвани съществуващите механизми за предаване на важния опит на международни органи и на други експлоатиращи организации и регулиращи органи;

viii) получаването на радиоактивни отпадъци в резултат на експлоатацията на ядреното съоръжение се поддържа на минимално практически постижимо ниво за съответния процес както по активност, така и по обем, а така също при всяко необходимо третиране и съхраняване на отработилото гориво и отпадъците, свързани непосредствено с експлоатацията на същата площадка, на която е разположено ядреното съоръжение, се отчитат аспектите за преработване и погребване.

1. Кратък преглед на информацията представена в рамките на Първия и Втория

Национални Доклади по този член

В предходните два доклада е представена съществуващата организация и система от документи за регламентиране на експлоатацията на АЕЦ и по специално системата от разрешения за въвеждане в експлоатация на ядрени съоръжения и за извършване на изменения в техния проект.

Представена е практиката по разработка и поддръжане на Технологични Регламенти на отделните ядрени съоръжения, като основна рамка за безопасната експлоатация, тяхната връзка с останалата експлоатационна документация и актуализацията на последната.

Като специфичен елемент от системата на експлоатационната документация във Втория Национален Доклад подробно е представен и статуса на дейностите по разработка на нов тип аварийни процедури на основа симптомо-ориентираният подход.

Представена е съществуващата система за докладване на събития и анализ на експлоатационния опит включително информация за характера, класифицирането и броя на регистрираните експлоатационни събития.

Представени са данни за генерираните видове и количества РАО, за системата за тяхното управление и програмите за тяхното минимизиране.

В рамките на дискусиата по този доклад през 2002 г. договарящите се страни отбелязаха постигнатото ниво на експлоатационна безопасност и изказаха подкрепа за реализацията на плановете за бъдещи дейности за подобряване на експлоатационната безопасност и по специално за въвеждане на СОАИ и Ръководство за Управление на Тежки Аварии (РУТА).

2. Промени в законовата основа и нормативната уредба

Съгласно новият ЗБИЯЕ, влязъл в сила след представянето на Втория Национален Доклад, експлоатацията на ядрени съоръжения се извършва само от юридически лица, притежаващи лицензия за експлоатация. Лицензията се издава след изпълнение на условията на предхождащото разрешение за въвеждане в експлоатация.

В чл. 35 на ЗБИЯЕ [Референция 4] са описани условията, на които трябва да отговаря лицензианта. С искането за издаване на лицензия, заявителят трябва да представи в АЯР документи, доказващи, че съоръжението, както е изградено, отговаря на проекта и изискванията по безопасност, че е създадена необходимата организационна структура, система от вътрешни правила и е осигурен необходимия компетентен персонал за обезпечаване на изпълнението на задълженията на лицензианта (виж раздела посветен на чл.9 в този доклад).

Изискванията за осигуряване на безопасност при експлоатация на АЕЦ са определени в детайли в новата Наредба за осигуряване на безопасността на ядрените централи, Съгласно тази наредба експлоатиращата организация трябва да приеме документ, който определя политика на безопасност, с която дава най-висок приоритет на безопасността пред всички други дейности и поема ясен ангажимент непрекъснато да подобрява безопасността и да стимулира персонала за критично отношение към извършваната работа с цел постигане на най-високи резултати. С политиката на безопасност трябва да бъде запознат персонала и лицата, които изпълняват работи или предоставят услуги за ЯЦ.

За изпълнение на политиката на безопасност от експлоатиращата организация се изисква да разработи стратегия, съдържаща цели, задачи и методи, които могат лесно да

бъдат прилагани и контролирани. Експлоатиращата организация също така трябва да има обоснована организационна структура за безопасна и надеждна експлоатация с ясно определени отговорности, правомощия и линии на взаимодействие на персонала, който изпълнява дейности, свързани с осигуряване и контрол на безопасността.

Наредбата определя, че при експлоатацията на ЯЦ:

- решенията, свързани с безопасността, трябва да се предхождат от съответните проучвания и консултации.
- на персонала трябва да бъдат осигурени необходимите ресурси и условия за изпълнение на дейностите по безопасен начин;
- изпълнението на дейностите, свързани с осигуряване на безопасността, трябва да се контролират непрекъснато;
- собственият и международният експлоатационен опит и научните и техническите постижения в областта на ядрените технологии трябва систематично да се анализират и използват за непрекъснато подобряване на дейностите.

Наредбата изисква експлоатиращата организация да разполага с достатъчен и квалифициран персонал, като достатъчността на персонала и неговата квалификация да се анализират и потвърждават по систематичен и документиран начин. Изисква се също така разработване на дългосрочни планове за набиране на персонал за изпълнение на дейностите, свързани с осигуряване и контрол на безопасността.

ЗБИЯЕ в чл.19 определя съдържанието на лицензията. Един от задължителните елементи на лицензията е изискването за докладване на инциденти, свързани с безопасността. Условията и реда за уведомяване на АЯР за експлоатационни изменения, събития и аварийни състояния, свързани с ядрената и радиационната безопасност са определени в Наредба за условията и реда за уведомяване на АЯР за събития в ядрени съоръжения и обекти с източници на йонизиращи лъчения.

В изпълнение на изискванията на чл. 16 на ЗБИЯЕ лицензиантите разработват процедури за анализ на собствения експлоатационен опит.

Изпълнението на горните изисквания и създадената организация се проверява от АЯР първоначално в процеса на оценка на молбата на кандидатстващия за лицензия за експлоатация и в последствие в процеса на контрола върху изпълнението на изискванията на тази лицензия.

3. Организация на експлоатацията в АЕЦ «Козлодуй»

След влизане на новия ЗБИЯЕ в сила всички блокове на АЕЦ Козлодуй, преминаха процедура на лицензиране съгласно изискванията на новия закон и получиха лицензии за експлоатация в съответствие с неговите изисквания (виж раздела посветен на чл.9 в този доклад).

В процеса на лицензиране са представени и оценени:

- организационната структура на централата, създадените вътрешни правила, система за ОК и за самоконтрол;
- мерките за подготовка на персонала, поддържане на неговата квалификация и планиране на необходимите ключови компетенции;
- системата от процедури за експлоатация, експлоатационни ограничения, процедури за действия при отклонения и аварийни процедури;
- системата за оценка на обратната връзка от експлоатационния опит, уведомяване, анализи на директни и коренни причини;
- процесите о поддръжка, експлоатация, инженерно обезпечаване, анализ на експлоатационната дейност следене на международния и вътрешен опит.

За 1 и 2 блок, предвид планирания продължителен престой в режим съхраняване на отработило гориво беше извършен цялостен преглед на експлоатационните процедури, процедури за надзор и ремонт и бяха разработени специфични правила, отчитащи особеностите, произтичащи от специфичния експлоатационен режим. Реализирани бяха и допълнителни технически решения за технологичен контрол и мониторинг на параметрите, характеризиращи безопасността на съхранение на горивото. Компютърните системи за поддръжка на оператора са модернизирани с цела автоматично регистриране и визуализиране на тези параметрите .

Промените в организацията на дейностите в централата, предвид изпълнението на специфичните проекти свързани с подготовката за извеждане на 1 и 2 блок от експлоатация са представени в раздела посветен на член 6 в този доклад.

В периода след Втория национален доклад една от основните дейности в областта на подобряването на експлоатацията на 3 и 4 блок беше въвеждането в действие на симптомно-ориентираните аварийни процедури (юни 2002 за 3 блок и септември 2002 за 4 блок), разработени в съответствие със съвременните експлоатационни стандарти за безопасност и на база на подхода на Уестингхаус. Резултатите от този процес бяха високо оценени от мисиите за проверка на безопасността на МААЕ през 2002, и на АQG към ЕС през 2003 г.

В допълнение на това за 3 и 4 блок, предвид големият обем модернизации и цялостната актуализация на ТОВ е извършен и обстоен преглед на технологичните регламенти и привеждането им в съответствие с резултатите от актуализираните оценки на безопасността. Самият технологичен регламент за експлоатация е неразделна част от ТОВ и част от документацията, представена от централата като приложение към заявлението за получаване на лицензии за експлоатация на тези блокове.

Получените лицензии за експлоатация на тези блокове включват условия за последващо развитие на редица програми на централата, които имат пряко отношение към нейната експлоатация като:

- Продължаване на дейностите по развитие на симптомо-ориентираните аварийни процедури и разработка на Ръководство за управление на тежки аварии;
- Продължаване на дейностите в областта на вероятностните анализи на безопасността.

За целта са разработени отделни дългосрочни програми (със срок две години) по всяка тема. За разширяване на обхвата на симптомно ориентирани аварийни инструкции (СОАИ) в рамките на такава програма се разработват ръководства за преход и връзка с ръководствата за управление на сценарии с тежки аварии. Подробности за програмата за разработка на Ръководство за управление на тежки аварии са представени в раздела по член 18 в този доклад.

Във връзка със стартирането на следващата фаза на реализация на дейностите по модернизация на 5 и 6 блок в организационната структура на централата през периода след Втория Национален Доклад бяха направени промени, довели до оформянето на самостоятелно инженерингово звено за комплексно управление на проекта, подчинено пряко на изпълнителния директор. В управлението на проекта централата се подпомага от външен консултантски екип, разположен постоянно на площадката. Разработена е и специална система за управление на конфигурацията с цел да се осигурят необходимите условия за плавното и адекватно въвеждане на големия брой изменения на проекта в експлоатацията на блоковете. Повече информация за създадената организация е представена в раздела по член 6 в този доклад.

Получените лицензии за експлоатация на тези блокове отразяват създадената организация и изискванията на АЯР по отношение на :

- изпълнението на самата програма за модернизация на блоковете включително продължаване дейностите по ВАБ;

- текуща актуализация на технологичния регламент, включително неговата актуализация след реализацията на Програмата за модернизация;
- продължаване на програмата за разработка на СОАИ и въвеждането им с отчитане на паралелното изпълнение на Програмата за модернизация.

В периода след Втория национален доклад политиката на страната за широко прилагане на механизмите на международна оценка и партньорски проверки продължи своето развитие.

През Юни 2002 г. в централата беше проведена мисия на МААЕ за преглед резултатите от модернизацията на блоковете ВВЕР-440. Предвид преждевременното прекратяване на експлоатацията на 1 и 2 блок, по отношение на оценката на проектното ниво на безопасност мисията беше концентрирана върху 3 и 4 блок. Резултатите от тази проверка са представени в раздела посветен на член 6 в този доклад а заключението на мисията - в Приложение 8.

По отношение на експлоатационната безопасност беше извършен цялостен преглед на организацията на експлоатацията на ВВЕР-440 като обект на преглед бяха всички елементи на този процес. Експертите на МААЕ повторно (след 2001 г) оцениха като изцяло изпълнени всички препоръки на TECDOC- 640 в експлоатационната област.

Мисията на МААЕ изигра ролята и на повторен follow-up на мисията ОСАРТ'99, като отново (след 2001 г) беше проверено изпълнението на препоръките на първоначалната мисия, включително тези, за които по време на първия follow-up беше дадена оценка “напълно решен проблем”. Прегледа на мисията от Юни 2002 г. показва, че всички препоръки на ОСАРТ'99 са изпълнени в съответствие с очакванията на експертите. Резултатите и заключенията по отношение на експлоатационните аспекти са представени в информацията по член 10 в този доклад. Уникалният опит от провеждане на повторна follow-up ОСАРТ мисия позволи на централата да продължи максимално използването на независимата оценка на експлоатационните практики, осигурявана от МААЕ.

През Юни 2003 г. на 3 и 4 блок на АЕЦ “Козлодуй” беше проведена партньорска проверка на WANO. Партньорската проверка беше организирана от Московския Център на WANO и се проведе в пълен обем (организация и администрация, експлоатация, ремонт, инженерна поддръжка, експлоатационен опит, химия, радиационна защита, обучение и квалификация, противопожарна защита).

В заключенията си екипът на ВАНУ оцени прогреса през последните години като впечатляващ. Висока оценка беше дадена и на подхода за адекватност на усилията в техническата област на безопасността (мащабни инвестиции в модернизацията на

централата) и на усилията в експлоатационната област (организация и условия на експлоатацията, документация и др.)

Проведената през Ноември 2003 г. партньорска проверка от екипа на AQG на ЕС направи преглед на изпълнението на редица препоръки от доклада на групата от 2001 г. по отношение постигане на високо ниво на безопасност при експлоатацията на ядрени съоръжения. Това касае общите и специфични препоръки относно:

- използване на механизмите за периодична проверка на безопасността;
- разработка на съвременни аварийни процедури;
- прилагане на съвременни методи за анализ на експлоатационния опит;
- прилагане на съвременни подходи за вероятностна оценка на безопасността;
- управление на мащабните проекти за модернизация.

Резултатите от проверката, представени в доклад на AQG от Април 2004 г., демонстрират адекватно изпълнение на изискванията на AQG по всяка препоръка от страна на България и отсъствие на необходимост от последващ мониторинг от страна на ЕС в тази област.

4. Анализ на експлоатационния опит

Както е представено в предходните национални доклади, от 1997 г. в АЕЦ “Козлодуй” , използвайки методологията ASSET, е въведен систематичен подход за оценка на експлоатационния опит. От тогава практиките на централата по прилагане на системата за обратна връзка от експлоатационния опит непрекъснато са оценявани и актуализирани. За да се осигури съответствието с прилаганите международни подходи тези практики бяха обект на няколко външни оценки, извършени основно от експертни екипи на МААЕ, (последната беше проведена през юни 2002 г), и WANO (2003 г.).

Ръководството и отговорностите, отнасящи се до обратната връзка от експлоатационния опит са дефинирани в система от процедури, която е елемент от документацията, представена пред регулиращия орган, като част от заявлението за получаване на лицензии за експлоатация на блоковете. Самите лицензии определят задълженията и обхвата на докладване на експлоатационните събития, задълженията на лицензианта за осигуряване на адекватна дълбочина на техния анализ.

Системата обхваща както вътрешен, така и външен експлоатационен опит, анализ на отклонения, тенденции, “почти събития” и експлоатационни показатели. За да се подобри ефективността на процеса на анализ на коренните причини и с цел да се

идентифицира ролята на човешкия фактор беше разработена “Методология за анализ на събития, породени от човешкия фактор”, основана на методиката NPES на INPO (САЩ).

С цел снижаването на прага за избор на събития за анализ на коренните причини, коренните причини са анализирани не само за събития, но и за отклонения на процедурите, програмите и персонала, които очевидно са под критериите за докладване. Разработена е електронна база данни, чрез която се анализират и съхраняват всички възникнали събития на площадката на централата.

Извършва се обучение на персонала, който участва в анализите на събития. В рамките на “туининг” програма с EDF-Франция беше изследван опитът в анализирането на “потенциални събития” и събития от ниско ниво.

По отношение на външния експлоатационен опит, централата широко използва контактите с други централи ВВЕР и обмяната по технически проблеми се извършва чрез електронна поща и семинарите на и МААЕ ВАНО –МЦ.

Република България участва чрез АЯР в Информационната система на МААЕ ИНЕС. АЕЦ “Козлодуй” участва и в Информационната система на МААЕ за докладване на аварии в АЕЦ (IAEA-IRS). АЕЦ “Козлодуй” участва директно в Информационната система на ВАНО за докладване на събития в АЕЦ.

През 2001г. в "АЕЦ Козлодуй" са регистрирани общо 70 събития, 2 от които са отклонения вследствие на рутинни дейности на площадката, а останалите 68 са експлоатационни събития. От тях 44 събитията се оценяват като "имащи отношение към безопасността" и по тежест са класифицирани на ниво "0" по международната скала INES. Останалите 24 събития и 2 отклонения нямат отношение към безопасността и са свързани главно с непланирани намалявания на мощността и недопроизводство на електроенергия. През годината няма събития оценени като ниво над 0 по скалата INES.

През 2002 г. в “АЕЦ Козлодуй” са докладвани общо 81 експлоатационни събития които са анализирани 72 анализа по методологията на ASSET, а останалите 9 - по различни методи в зависимост от спецификата им. От тях 53 се оценяват като "имащи отношение към безопасността" и по тежест са класифицирани на ниво “0” (“отклонение”) по международната скала INES. Останалите 28 събития нямат отношение към безопасността (те са “извън” скалата INES).

През 2003г. в “АЕЦ Козлодуй”-ЕАД са регистрирани общо 56 експлоатационни събития, 38 от които са докладвани в АЯР по критериите за докладване. Останалите са докладвани в АЯР извън критериите на наредбата. Въз основа на заключенията, направени от комисиите за анализ, 31 от събитията са оценени като "имащи отношение към безопасността" и по тежест са класифицирани на ниво “0” (“отклонение”) по

международната скала INES. Четири от експлоатационните събития, които са докладвани по критериите на Наредба №2 са оценени “Извън” скалата INES.

Три от експлоатационните събития са оценени на ниво 1 (“аномалия”) по международната скала INES:

- На 20.01.2003 г. на трети блок възниква теч на топлоносител от I контур в рамките на херметичния обем вследствие пропуск на тръбопровод от система подпитка на първи контур. В резултат на събитието блокът е изключен автоматично от аварийната защита. По време на събитието няма регистрирани нарушения на предели за безопасна експлоатация или радиационно въздействие на персонал или околна среда. Подробен доклад за събитието е разпространен през каналите за международен обмен и представен на семинар в МААЕ през 2003 г.
- На 20.02.2003 г. на трети блок в рамките на контрола по надзорната програма върху системите за безопасност е установено понижаване на концентрацията на борна киселина в един от резервоарите на аварийните системи. Събитието не е довело до реални последици върху безопасната експлоатация на съоръженията на блока. Подробен доклад за събитието е разпространен през каналите за международен обмен.
- На 24.03.2003г. на втори блок, който се експлоатира в режим на съхранение на гориво в басейна за отработило гориво при ремонт на помпа от охлаждащия контур на басейна възниква теч на охлаждащия контур, който довежда до краткотрайна неработоспособност на системата. По време на събитието няма регистрирани нарушения на предели за безопасна експлоатация или радиационно въздействие на персонал или околна среда. Подробен доклад за събитието е разпространен през каналите за международен обмен.

5. Генериране и третиране на РАО

В периода след Втория национален доклад, на площадката на АЕЦ “Козлодуй” бе въведен в експлоатация Комплексът за преработване, кондициониране и съхраняване на РАО, който включва линия за преработване на твърди РАО, линия за преработване на течни РАО и за кондициониране на РАО, и склад за временно съхраняване на кондиционираните РАО.

Понастоящем, дейностите по управление на РАО от АЕЦ “Козлодуй” включват предварително преработване, преработване и съхраняване на течни и твърди РАО и се извършват на площадката на централата. Газообразните радиоактивни вещества, които се генерират в процеса на експлоатация на ядрените съоръжения на площадката на централата, се освобождават в околната среда след предварително очистване, като разрешени от регулиращия орган емисии. Информация за газоаерозолните емисии е представена в раздела по член 15 на този доклад.

Подробности по политиката за преработка на РАО и ОЯГ, справка за съответните количества и съоръженията за тяхната преработка и съхранение подробно са представени в Националния доклад по единната конвенция за безопасност на управлението на РАО и безопасност на управлението на ОЯГ [Референция 3]

Приложения към доклада

Приложение 1	Списък на Ядрените съоръжения
Приложение 2	Данни за ядрените съоръжения
Приложение 3	Списък на подзаконовите нормативни актове по прилагане на ЗБИЯЕ
Приложение 4	Схема на взаимоотношения на институциите прилагащи законодателната рамка
Приложение 5	Програма за извеждане на 1 и 2 блок от експлоатация
Приложение 6	Дългосрочни програми, изпълнявани на 3 и 4 блок;
Приложение 7	Мерки за модернизация на 5 и 6 блок
Приложение 8	Заклучения на МААЕ за резултатите от модернизацията на 3 и 4 блок съгласно официалния доклад на мисията от Юни 2002 г.
Приложение 9	Резултати от изследване на ENCONET Consulting, 2002 относно задълбочена оценка на състоянието на безопасността на блокове 3 и 4 на АЕЦ

Списък на референтните материали

към Третия Национален Доклад на Република България по Конвенцията за ядрена Безопасност

1. Доклад на експертна мисия за преглед на резултатите от дейностите по повишаване на безопасността на АЕЦ “Козлодуй”, блокове 3 и 4 (IAEA-TCR-00142) (Report of The Expert Mission To Review The Results of Safety Upgrading Activities of the Kozloduy NPP Units 3&4 IAEA-TCR-00142, Vienna, June 2003)
2. Международна мисия за преглед на регулиращата дейност, Юли 2003 г. (The International Regulatory Review Team (IRRT) Mission to Bulgaria, July 2003)
3. Национален доклад за изпълнение на задълженията на Република България по Единната конвенция за безопасност на управлението на РАО и безопасност на управлението на ОЯГ (National Report on fulfilment of the obligations of the Republic of BULGARIA on the Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management - Sofia, April 2003)
4. Закон за безопасно използване на ядрената енергия (Safe Use of Nuclear Energy Act)

СПИСЪК НА ЯДРЕНИТЕ СЪОРЪЖЕНИЯ

1. АЕЦ “Козлодуй”

Месторазположение : Северозападна България, 3.5 км югоизточно от гр. Козлодуй

- 1.1. Енергийни блокове 1 и 2, ВВЕР-440 (изключени от ЕЕС, в експлоатация в режим “съхранение на гориво в приреакторния басейн”);
- 1.2. Енергийни блокове 3 и 4, ВВЕР-440 (в експлоатация без ограничения в режимите на работа);
- 1.3. Енергийни блокове 5 и 6, ВВЕР-1000 (в експлоатация без ограничения в режимите на работа);
- 1.4. Хранилище за отработило ядрено гориво (в експлоатация);

2. АЕЦ “Белене”

Месторазположение : Северна България, 4 км източно от гр. Белене

- 2.1. Енергийни блокове 1 и 2, ВВЕР-1000 (строителството преустановено през 1990 г.)

ДАНИИ ЗА ЯДРЕНИТЕ СЪОРЪЖЕНИЯ В АЕЦ “Козлодуй”

АЕЦ “Козлодуй”

1. Основни характеристики на ядрените съоръжения

Основните характеристики са представени в Приложение 1 на Втория Национален Доклад на Република България за изпълнение задълженията по Конвенцията за ядрена безопасност.

За периода след Втория Национален Доклад няма изменение в основните характеристики на съоръженията.

2. Нови данни за ядрените енергийни блокове

Съоръж.	Тип	Дата на пуска	Лицензия No	Валидност	Коментар
Блок 1	ВВЕР-440	Октомври 1974	Е-00707	20.02.2009	В режим на съхранение на гориво в приреакторния басейн
Блок 2	ВВЕР-440	Ноември 1975	Е-00613	15.01.2009	В режим на съхранение на гориво в приреакторния басейн
Блок 3	ВВЕР-440	Декември 1980	Е-00174	22.03.2011	
Блок 4	ВВЕР-440	Юни 1982	Е-00008	26.02.2013	
Блок 5	ВВЕР-1000	Ноември 1987	Е-00429	09.10.2009	
Блок 6	ВВЕР-1000	Август 1991	Е-00419	03.10.2009	

**СПИСЪК НА ПОДЗАКОНОВИТЕ НОРМАТИВНИ АКТОВЕ
ПО ПРИЛАГАНЕ НА ЗБИЯЕ**

1. Устройствен правилник на Агенцията за ядрено регулиране (ПМС № 199/29.08.2002 г., ДВ, бр. 86/2002)

С правилника се определят структурата, дейността, организацията на работа, функциите и числеността на персонала на Агенцията за ядрено регулиране и на нейните административни звена. По силата на Устройствения правилник на АЯР от 1 януари 2003 г. председателят на агенцията е първостепенен разпоредител с бюджетни кредити.

2. Наредба за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия (ПМС № 93/04.05.2004 г., ДВ, бр. 41/2004)

Наредбата урежда всички въпроси, които се отнасят до процедурите за издаване, изменение, подновяване, прекратяване, отнемане и контролиране на лицензиите и разрешенията, изисквани от ЗБИЯЕ. Цялостната структура на наредбата е съобразена със спецификата на видовете ядрени съоръжения, дейности и обекти с източници на йонизиращи лъчения. Обемът и съдържанието на изискваните документи са конкретизирани с оглед необходимите мерки за осигуряване на ядрената безопасност, радиационната и физическата защита. За дейности с определени източници на йонизиращи лъчения, поради по-ниската степен на риска за хората и околната среда, се предвиждат облекчения в изискуемата документация.

3. Наредба за условията и реда за предаване на радиоактивни отпадъци на Държавно предприятие “Радиоактивни отпадъци” (ПМС № 164/14.07.2004 г., ДВ, бр. 64/2004)

Лицата, в резултат на чиято дейност се генерират радиоактивни отпадъци, са длъжни да ги предават на Държавното предприятие, на което се възлага управлението на радиоактивните отпадъци след тяхното предаване.

В наредбата са регламентирани общите условия и ред за предаване на радиоактивните отпадъци на Държавно предприятие “Радиоактивни отпадъци” и сроковете за предаване, както и подлежащите на предаване радиоактивни отпадъци. Определени са и специфични процедури за предаване на радиоактивни отпадъци от предишни практики, на радиоактивни отпадъци, чийто собственик не е

известен или са внесени на територията на страната и не могат да бъдат върнати обратно.

Радиоактивните отпадъци стават държавна собственост в момента на предаването им на Държавното предприятие.

4. Наредба за осигуряване безопасността на ядрените централи (ПМС № 172/19.07.2004 г., ДВ, бр. 66/2004)

Наредбата урежда въпросите, които се отнасят до основните критерии и правила за безопасност на ядрените централи въз основа на приложението на концепцията за дълбоко ешелонираната защита.

Предмет на уредба с проекта са организационните мерки и техническите изисквания за осигуряване на безопасността при избор на площадка, проектиране, строителство, въвеждане в експлоатация и експлоатация на ядрени централи. В наредбата се съдържат подробни разпоредби, свързани с определянето на проектните основи и оценки на безопасността, характеристиките на площадката и изискванията по безопасност към ядрената централа и нейните системи.

Наредбата е разработена въз основа на стандартите за безопасност на Международната агенция по атомна енергия и референтните нива за хармонизиране на изискванията за безопасност на ядрени централи, определени от Асоциацията на западноевропейските органи за ядрено регулиране (WENRA).

5. Наредба за радиационна защита при дейности с източници на йонизиращи лъчения (ПМС № 200/04.08.2004 г., ДВ, бр. 74/2004)

В наредбата са определени основните изисквания и правила за радиационна защита при осъществяване на дейностите с източници на йонизиращи лъчения и условията и реда за водене на отчет на източниците на йонизиращи лъчения. С наредбата се поставят изисквания за радиационен мониторинг при осъществяване на дейности с тях.

Наредбата установява технически и организационни правила за спазване на установените в Република България основни норми за радиационна защита.

6. Наредба за условията и реда за уведомяване на Агенцията за ядрено регулиране за събития в ядрени съоръжения и обекти с източници на йонизиращи лъчения (ПМС № 188/30.07.2004 г., ДВ, бр. 71/2004)

Наредбата определя задълженията на лицензианта или титуляра на разрешение за създаване на система за събиране, регистрация, разследване, анализ и оценка на събитията и за определяне на коригиращи мерки.

Определени са и изискванията за използване на информацията за събитията, включително за анализ на експлоатационния опит, определяне важността на събитията за безопасността, както и реда и сроковете за предоставяне на информация на гражданите за различни по важност събития.

7. Наредба за условията и реда за освобождаване на малки количества ядрен материал от прилагането на Виенската конвенция за гражданска отговорност за ядрена вреда (ПМС № 201/04.08.2004 г., ДВ, бр. 72/2004)

В съответствие с Виенската конвенция за гражданска отговорност за ядрена вреда експлоатиращият ядрена инсталация носи отговорност за ядрена вреда, причинена от ядрена авария, и е длъжен да поддържа застраховка или друга финансова гаранция, покриваща отговорността му.

Всяка договаряща страна има право да изключи малки количества ядрен материал от прилагането на конвенцията, в рамките на максимални граници, определени от Съвета на управляващите на Международната агенция за атомна енергия (МААЕ). Съгласно чл. 135 от Закона за безопасно използване на ядрената енергия на Министерския съвет е делегирано правомощието да приеме наредба, в която да се определят условията и реда за освобождаване на малки количества ядрен материал от прилагането на Виенската конвенция.

Наредбата е разработена в пълно съответствие с Решението на Съвета на управляващите на МААЕ от 14-15 септември 1978 г. за установяване на максимални граници за изключване на малки количества ядрен материал от прилагането на Виенската конвенция, както и със стандартите за безопасност на МААЕ за безопасен превоз на радиоактивни материали.

8. Наредба за осигуряване безопасността при управление на отработено ядрено гориво (ПМС № 196/02.08.2004 г., ДВ, бр. 71/2004)

В предложения проект на наредба в съответствие с разпоредбите на ЗБИЯЕ са уредени изчерпателно въпросите, които се отнасят до основните критерии и правила за осигуряване на ядрена безопасност и радиационна защита при управлението на отработено ядрено гориво, както и специфичните организационни мерки и технически изисквания за осигуряване на безопасността при избор на площадка, проектиране, строителство, въвеждане в експлоатация и експлоатация на съоръжения за управление на отработено ядрено гориво.

Въпросите, които се отнасят до изискванията към техническата безопасност, пожарната и физическата защита, аварийното планиране и аварийната готовност на съоръженията за управление на отработено ядрено гориво, се уреждат в проекта на

наредба само доколкото те произтичат от прилагане на концепцията на дълбоко ешелонираната защита.

9. Наредба за безопасно управление на радиоактивни отпадъци (ПМС № 198/03.08.2004 г., ДВ, бр. 72/2004)

Наредбата определя и изискванията, нормите и правилата за безопасност при избор на площадка, проектиране, строителство, въвеждане в експлоатация, експлоатация и извеждане от експлоатация, съответно затваряне, на съоръженията за управление на радиоактивни отпадъци.

В наредбата са определени задълженията на лицата, които извършват дейности по управление на радиоактивните отпадъци. Лицата, в резултат на чиято дейност се генерират радиоактивни отпадъци, носят отговорност за безопасното им управление от тяхното образуване до момента на предаването им на Държавно предприятие “Радиоактивни отпадъци” или до освобождаването им от регулиращ контрол.

10. Наредба за условията и реда за придобиване на професионална квалификация и за реда за издаване на лицензии за специализирано обучение и на удостоверения за правоспособност за използване на ядрената енергия (ПМС № 209/06.08.2004, ДВ, бр. 74/2004)

В наредбата се определят условията и реда за придобиване на професионална квалификация за извършване на дейности в ядрени съоръжения и с източници на йонизиращи лъчения, длъжностите, за които се изисква правоспособност, реда за издаване на лицензии за специализирано обучение и удостоверения за правоспособност, както и условията и реда за провеждане на изпити за придобиване на правоспособност.

11. Наредба за аварийно планиране и аварийна готовност при ядрена и радиационна авария (ПМС № 189/30.07.2004 г., ДВ, бр. 71/2004)

В наредбата, в съответствие с разпоредбите на ЗБИЯЕ, се определят условията и редът за разработване на аварийните планове и задълженията на лицата, които ги прилагат.

Определят се действията и мерките за ограничаване и ликвидиране на последиците от ядрена или радиационна авария, критериите за вземане на решение за тяхното предприемане, както и начините на информиране на населението. Предмет на уредба е и поддържането и проверката на аварийната готовност, както и взаимодействието между органите на изпълнителната власт и лицензиантите и титулярите на разрешения по ЗБИЯЕ.

12. Наредба за осигуряване на физическата защита на ядрени съоръжения, ядрения материал и радиоактивните вещества (ПМС № 224/25.08.2004 г., ДВ, бр. 77/2004)

В наредбата, в съответствие Конвенцията за физическа защита на ядрения материал и с разпоредбите на ЗБИЯЕ, са уредени въпросите, които се отнасят до физическата защита на ядрените съоръжения и при използването, съхраняването и транспортирането на ядрения материал и радиоактивните вещества.

Разпоредбите на наредбата са съобразени с особеностите на различните видове ядрени съоръжения, ядрени материали и радиоактивни вещества, над които е необходимо да се упражнява различно ниво на физическа защита, в зависимост от категорията ядрен материал и радиоактивни вещества и степента на риска

13. Наредба за основните норми за радиационна защита (ПМС № 190/30.07.2004 г., ДВ, бр. 73/2004)

Наредбата отразява изискванията на Директива 96/29/EURATOM, установяваща основните стандарти за защита на здравето на персонала и населението от вредното въздействие на йонизиращите лъчения. Развити са основните принципи на радиационната защита и са определени границите на облъчване на персонала и населението.

В съответствие с изискванията на Директивата се въвежда концепцията за освобождаване от контрол на радиоактивни вещества, произтичащи от разрешени дейности и концепцията за ограничаване на облъчването.

Наредбата определя изисквания за мониторинг на работното място и индивидуалното облъчване, както и по отношение на регистрирането на резултатите от този мониторинг.

Въвеждат се и изискванията на Директива 90/641/EURATOM за оперативна защита на външни работници от вредните въздействия на йонизиращите лъчения при тяхната дейност в контролираните зони.

Във връзка с ангажиментите на българската страна в преговорите с Европейския съюз наредбата въвежда основните принципи и изисквания за радиационна защита при медицинско облъчване, отчитайки Директива 84/466/EURATOM за защита на здравето от вредните въздействия на йонизиращите лъчения при медицинско облъчване.

14. Наредба за условията и реда за определяне на зони с особен статут около ядрени съоръжения и обекти с източници на йонизиращи лъчения (ПМС № 187/28.07.2004 г., ДВ, бр. 69/2004)

В наредбата са определени критериите за определяне на размерите и границите на зоните с особен статут, реда за създаване на зоните и за осъществяване на правомощията на компетентните държавни органи съгласно закона.

С наредбата се поставят изисквания към дейността на лицензиантите и титулярите на разрешения по ЗБИЯЕ в зоните с особен статут, включително за осъществяване на радиационен мониторинг на околната среда и населението. Определят се критериите относно обезщетенията за вредите, претърпени от наложени ограничения върху ползването на имоти – частна собственост в радиационнозащитните зони.

15. Наредба за условията и реда за събиране и предоставяне на информация и за водене на регистри за дейностите, предмет на гаранциите по Договора за неразпространение на ядреното оръжие (ПМС № 210/06.08.2004 г., ДВ, бр. 74/2004)

В съответствие с чл. 126 от Закона за безопасно използване на ядрената енергия (ЗБИЯЕ) в наредбата се определят условията и реда за събиране и предоставяне на информация и за водене на регистри за дейностите по Споразумението между България и МААЕ за прилагане на гаранциите във връзка с Договора за неразпространение на ядреното оръжие и по Допълнителния протокол към него.

В съответствие със ЗБИЯЕ лицата, които извършват дейности, предмет на Споразумението и Допълнителния протокол, разработват и прилагат вътрешни правила и инструкции за регистриране и контрол на вида, количеството, местонахождението и движението на ядрения материал и неговото превозване. Те предоставят на председателя на Агенцията за ядрено регулиране информацията, необходима за изпълнение задълженията на Република България, произтичащи от тези международни договори и осигуряват необходимия достъп до обектите на инспекторите на МААЕ и придружаващите ги инспектори на АЯР, в съответствие с изискванията на ЗБИЯЕ.

16. Наредба за безопасност при извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения (ПМС № 204/05.08.2004 г., ДВ, бр. 73/2004)

Наредбата предвижда безопасното извеждане от експлоатация да се осъществява чрез предварително и междинно планиране, определяне на концепция и

разработване на план за извеждане от експлоатация на ядреното съоръжение, като за всеки етап от планирането се обосновава безопасността на извършваните работи по извеждане от експлоатация.

В наредбата са определени и основните изисквания по безопасност при извеждане от експлоатация към поддръжката на системите и съоръженията, важни за безопасността, към дезактивацията и демонтажа на съоръженията, към радиационната защита и управлението на радиоактивните отпадъци. Предвижда се при завършването на етап от извеждането от експлоатация на ядреното съоръжение, титулярът на разрешението да разработва и представя на регулиращия орган актуализиран отчет за оценка на безопасността за съответния етап.

17. Наредба за реда за заплащане на таксите по Закона за безопасно използване на ядрената енергия. (ПМС № 206/17.09.2003 г., ДВ, бр. 85/2003)

С наредбата се определя редът за заплащане на таксите, които се заплащат за разглеждане на заявления и за издаване на разрешения и лицензии за дейности по Закона за безопасно използване на ядрената енергия.

18. Тарифа за таксите събирани от Агенцията за ядрено регулиране по Закона за безопасно използване на ядрената енергия. (ПМС № 206/17.09.2003 г., ДВ, бр. 85/2003)

Тарифата определя размерите на таксите, които се събират от Агенцията за ядрено регулиране за разглеждане на заявления и за издаване на лицензии и разрешения за извършване на дейности по Закона за безопасно използване на ядрената енергия. Конкретните размери на първоначалните и на годишните лицензионни такси, както и на таксите за издаване на разрешения, са определени в зависимост от сложността и обхвата на регулиращия контрол, както и от спецификата на съответната дейност, подлежаща на държавно регулиране по Закона за безопасно използване на ядрената енергия.

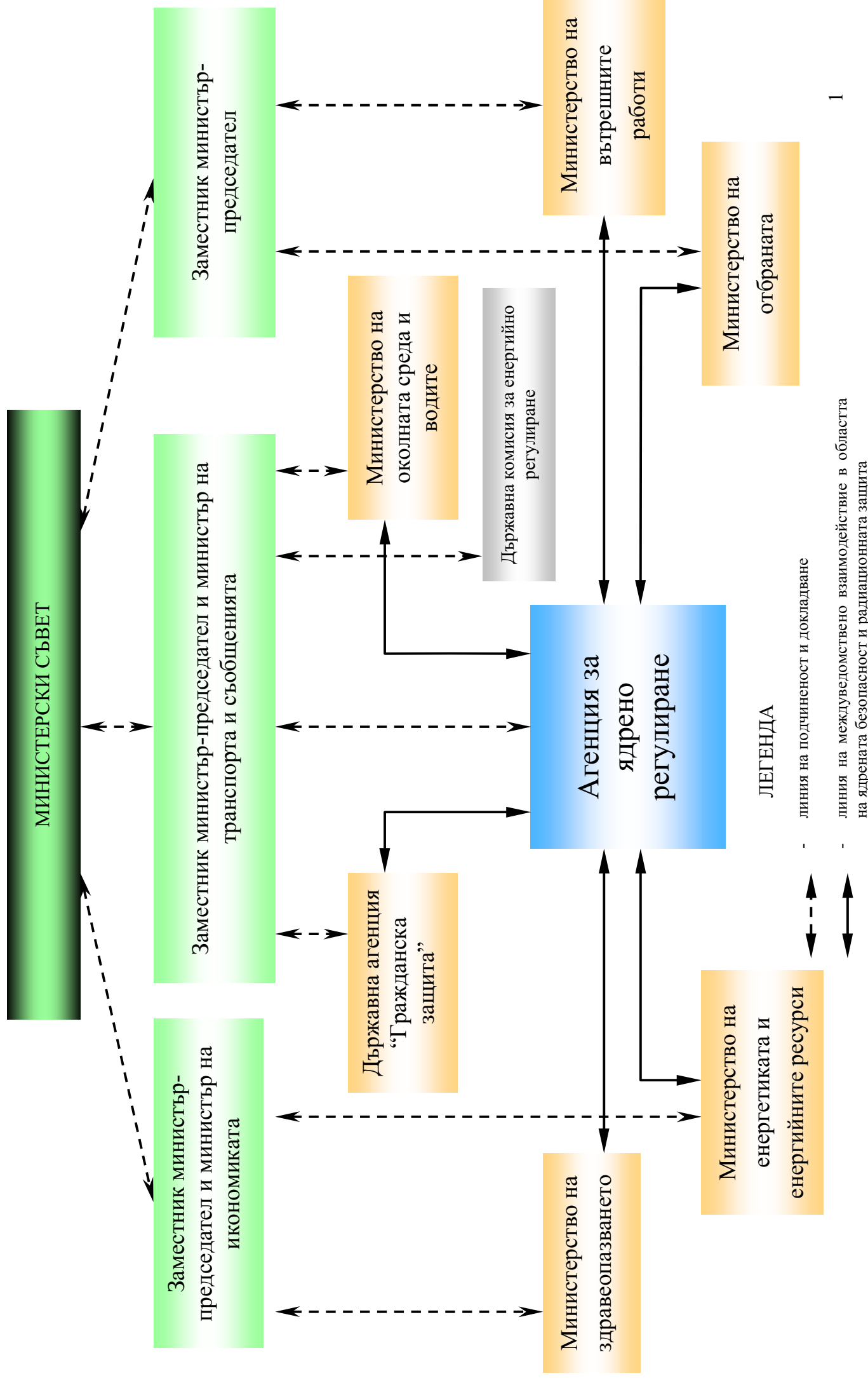
19. Наредба за установяване, събиране, разходване и контрол на средствата и определяне размера на дължимите вноски по фонд "Извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения" (ПМС № 300/17.12.2003 г., ДВ, бр. 112/2003)

С наредбата се определят редът за установяване, събиране, разходване и контрол на средствата във фонд "Извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения" към министъра на енергетиката и енергийните ресурси. Фондът се управлява по начин, осигуряващ изпълнението на годишната програма на лицензианта, притежаващ разрешение за извеждане от експлоатация на ядрено съоръжение.

Приходите по фонда се набират основно от вноски от лицата, експлоатиращи ядрени съоръжения и средства от държавния бюджет, определяни ежегодно със Закона за държавния бюджет;

20. Наредба за установяване, събиране, разходване и контрол на средствата и определяне размера на дължимите вноски по фонд "Радиоактивни отпадъци". (ПМС № 301/17.12.2003 г., ДВ, бр. 112/2003)

С наредбата се определят редът за установяване, събиране, разходване и контрол на средствата във фонд "Радиоактивни отпадъци" към министъра на енергетиката и енергийните ресурси. Фондът се управлява по начин, осигуряващ изпълнението на дейностите по управление на радиоактивни отпадъци. Приходите по фонда се набират основно от вноски от юридически и физически лица, които в резултат на дейността си генерират радиоактивни отпадъци, които подлежат на предаване и средства от държавния бюджет, определяни ежегодно със Закона за държавния бюджет за съответната година;



**ПРЕДПРИЕТИ МЕРКИ ЗА ИЗВЕЖДАНЕ ОТ ЕКСПЛОАТАЦИЯ
НА 1 И 2 БЛОК НА АЕЦ “КОЗЛОДУЙ”**

В съответствие с Решение № 848 на Министерския съвет на Република България от 19 декември 2002 г., блокове 1 и 2 на АЕЦ “Козлодуй” бяха изключени от електроенергийната система в края на 2002 г.

Планът за извеждане от експлоатация на 1 и 2 блок на АЕЦ “Козлодуй” е разработен в Техническия проект за извеждане от експлоатация на блокове 1 и 2 на АЕЦ “Козлодуй”, април 2000 г. Той съдържа следните етапи:

- Окончателно прекратяване на експлоатацията - срок 3 г.;
- Подготовка за безопасно съхраняване - срок 2 г.;
- Безопасно съхраняване - срок 35 г.;
- Отложен демонтаж - ликвидация на безопасното съхраняване - срокът не е оценяван поради голямата отдалеченост във времето (по експертна оценка, при използване на сегашните техники за демонтаж и разрушаване на сгради, продължителността на етапа може да бъде 10 години).

През 2000 год. към “АЕЦ Козлодуй” ЕАД бе създадено отделно звено - Управление “Извеждане от експлоатация” – с цел осигуряване на безопасност при управлението и осъществяването на всички необходими дейности по подготовката за извеждане и извеждането от експлоатация на блокове 1 и 2. Управление “Извеждане от експлоатация” има статут на структурно поделение, което е пряко подчинено на Изпълнителния Директор на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД и има следните сектори:

- технология и радиационна защита;
- дезактивация и радиоактивни отпадъци;
- инженерно осигуряване и качество.

Първоначалният щат на управлението е 20 човека.

Ръководители и специалисти от управление “Извеждане от експлоатация”, както и други специалисти от АЕЦ “Козлодуй”, преминаха обучение в Брюксел и Мол – Белгия и в Грайфсвалд – Германия по извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения.

В “Правилник за организацията и дейността на управление “Извеждане от експлоатация” са определени дейностите, функциите и задачите на структурните звена, както и правата, задълженията и отговорностите на длъжностните лица в управлението.

Редица дейности по реализация на техническата подготовка и започване на дейности по окончателното прекратяване на експлоатацията на блоковете са завършени или са в завършващата си фаза:

1. Създадена е и се развива структура за управление на извеждането от експлоатация в АЕЦ “Козлодуй”. Започнало е и продължава специално обучение на персонала.

2. Изготвени са следните проекти:

- Концептуален технически проект за извеждане от експлоатация на блокове 1,2 на АЕЦ “Козлодуй” – Договор по програма Фар BG 9608-01-01-L001, завършен през 2000 г.;
- Детайлен технически проект за извеждане от експлоатация на блокове 1 и 2 на АЕЦ “Козлодуй” - Договор по програма Фар BG 9809-02-03, завършен през декември 2001 г.
- Проект BUL/4/008, финансиран от страна на МААЕ - Информационна система за управление на дейностите по извеждане от експлоатация на блокове 1 и 2 на АЕЦ “Козлодуй”, завършен Януари 2004

4. Подписан е договор за консултант за ГУП за проектите, финансирани от Международния Фонд за подпомагане извеждането от експлоатация на блокове в АЕЦ Козлодуй (KIDSF). ГУП работи от Февруари 2003. От планираните проекти, към Юни 2004 има подписани договори за три, обявени са открити международни търгове за още 5 и за останалите два се очаква одобрение на финансирането от асамблеята на донорите на фонда.

5. Ежегодно се подготвя план-сметка на разходите от фонд “Извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения”, с което се осигурява финансирането на планираните за изпълнение дейности през съответната година. Сметката се одобрява с подписване на годишен договор между Управителния съвет на фонда и АЕЦ Козлодуй

За финансиране на дейностите по извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения със Закона за безопасно използване на ядрената енергия е създаден Фонд "Извеждане от

експлоатация на ядрени съоръжения" към министъра на енергетиката и енергийните ресурси. Приходите по фонда се събират, отчитат и централизират в системата на единната бюджетна сметка чрез използване на отделна транзитна сметка, открита на Министерството на енергетиката и енергийните ресурси в Българска народна банка. Приходите по фонда са от следните източници:

1. вноски от лицата, които експлоатират ядрено съоръжение, в размер, определен от Министерския съвет;
2. средства от държавния бюджет, определяни ежегодно със закона за държавния бюджет за съответната година;
3. лихви по управлението на набраните средства във фонда и по просрочени плащания на вноските по т. 1;
4. дарения;
5. други приходи, получени в резултат на управлението на средствата на фонда.

Размерът на вноската от "АЕЦ Козлодуй" – ЕАД сега е 15 % от приходите от продажбата на електрическа енергия.

Внимателното планиране е основополагащо за извършване на дейностите по извеждане от експлоатация по безопасен и възможно най-ефективен от финансова гледна точка начин.

Дейностите, източниците на финансиране и паричните средства за покриване на разходите по извеждане на блоковете от експлоатация до 2007 г. са планирани в актуализирана Програма за извеждане от експлоатация на блокове 1 и 2, Етап "Подготовка за безопасно съхранение".

АЕЦ "Козлодуй" събира, обработва и съхранява следната документация, необходима за планиране и изпълнение на дейностите по извеждане от експлоатация:

- пълна проектна документация и съответни проектни изменения, свързани с реконструкции и модернизации;
- документи и данни за изменението на състоянието и условията на площадката;
- резултати от инженерно-техническите обследвания, проверки и експертизи за функционалното състояние на конструкциите, системите и съоръженията;

- отчети за състоянието на ядрения материал, разположението му и състояние на съоръженията за неговото съхраняване;
- информация за видовете и количествата радиоактивни и други опасни отпадъци и вещества, местата на разположението и съхраняването им;
- списък на системите, съоръженията и компонентите, които са източници на йонизиращи лъчения и техните радиологични характеристики;
- документация и данни за състоянието и поддръжката на системите и съоръженията, важни за безопасността и др.

В рамките на Техническия проект не само е съхранена в подходящ вид информация за всички системи на блоковете, но е направено и нещо повече – извършена е актуализация на състоянието и класификация на системите, а именно:

- оценка на състоянието и функциите на всички съществуващи системи в периодите след окончателно спиране, подготовката за БС и осъществяване на БС;
- определяне на проектните изменения и приспособяване на съществуващите системи и икономически анализи;
- разработка на частите на проекта за преминаване на системите в новите условия;
- определяне на необходимостта от нови системи, консервиране на системи, строителни и демонтажни дейности, включително анализ на разходите и ползите;
- определяне на необходимите дейности по контрол и надзор, проверки и поддръжка на системите и строителните конструкции по време на осъществяване на БС.

За осигуряване на радиационната защита на персонала и населението при подготовката и при извеждане от експлоатация на блоковете се прилагат същите организационни и технически мерки, които се вземат от персонала при експлоатация на АЕЦ “Козлодуй” на площадката на централата и извън нея.

В рамките на Техническия проект за извеждане от експлоатация на блокове 1 и 2 са разработени и приети Доклад за оценка на въздействието върху околната среда и Концепция за радиационна защита.

В Концепцията за радиационна защита се разглеждат следните основни аспекти:

- Подготвителни дейности – обхващат всички инженерингови, технически и административни подготвителни задачи, които трябва да бъдат проведени преди извършването на дейности по извеждане от експлоатация в зоната със строг режим;
- Контролни дейности, включително наблюдение на околната среда;
- Оценка на индивидуалните и колективни дози на персонала и радиационна защита през различните етапи на извеждане от експлоатация на блокове 1 и 2;
- Оценка на изхвърлянията в околната среда и радиационна защита на населението в краткосрочен и в дългосрочен план.

Концепцията включва описание на подходи и мерки, на организационни и технически средства и методи за осигуряване прилагането на принципа ALARA при радиационната защита на персонала и населението.

Прилагането на принципа ALARA се гарантира с решаването на следните ключови въпроси при управление на радиоактивните отпадъци и спазване на посочените по-долу ограничения:

- Относно радиационната защита на персонала:
 - Детайлна подготовка на дейностите, които ще бъдат извършени в зоната със строг режим;
 - Наблюдение на индивидуалните и колективни дози по време на изпълнение на задачите и прилагане на коригиращи действия в случай на отклонение от предварително установените цели.
- Относно радиационната защита на населението и околната среда:
 - по време на подготовката за безопасно съхраняване (БС) - поддържане на изхвърлянията на нива, по-ниски от тези за нормалната експлоатация на блоковете;
 - по време на осъществяване на БС - поддържане на изхвърлянията на нива $\leq 5\%$ (консервативна оценка) от тези за нормалната експлоатация на блоковете;
 - минимизиране на обема на кондиционираните РАО, генерирани през етапите на подготовка и осъществяване на БС и чрез ограничаване на тяхната активност до стойности, по-малки от критериите за приемливост.

Управлението на радиоактивните отпадъци, генерирани при дейностите по извеждане от експлоатация на блокове 1 и 2 на АЕЦ “Козлодуй”, до предаването им на ДП “РАО” за преработка, кондициониране и последващо съхранение или погребване, обхваща:

- Подготовка на информация и съгласуване при изготвянето на Техническия проект за извеждане от експлоатация на блокове 1 и 2 на АЕЦ “Козлодуй”;
- Възлагане на радиологично обследване на блоковете за изготвяне на инвентаризационни описи и картографи на радиоактивните замърсявания;
- Характеризиране на радиоактивните отпадъци и идентифициране на различните отпадъчни потоци;
- Обучение на ръководния и изпълнителски персонал по въпроси от управлението на радиоактивните отпадъци;
- Закупуване на необходимото оборудване за дезактивация, манипулиране и предварително преработване на радиоактивните отпадъци, генерирани при дейностите по извеждане от експлоатация;
- Осигуряване разработването на процедури за дезактивация, манипулиране и предварително преработване на радиоактивните отпадъци, както и процедури за минимизиране и контрол на отпадъците;
- Осигуряване разработването на опаковки за транспорт и съхранение на отпадъците от извеждането от експлоатация;
- Съгласуване на критерии, изисквания и процедури за съхранение, транспорт и предаване на радиоактивните отпадъци на ДП “РАО”.

Аварийната готовност при извеждане от експлоатация на блоковете се организира в рамките на общ за цялата площадка на АЕЦ “Козлодуй” аварийен план, като се отчитат специфичните особености на процеса на извеждане от експлоатация така, както е указано в част “Техническа обосновка на безопасността” на Техническия проект за извеждане от експлоатация на блокове 1 и 2.

В изпълнение на Споразумението между Европейската комисия и българското Правителство от 29.11.1999 г. и Рамковото споразумение между Република България и Европейската банка за възстановяване и развитие (EBRD) от 15.06.2001 г. беше учреден Международен фонд “Козлодуй” за подпомагане на дейностите по извеждане от експлоатация - KIDSF. Европейската банка за възстановяване и развитие администрира KIDSF и предоставянето на безвъзмездните средства на Получателя за финансиране и съфинансиране на подготовката и изпълнението на избрани проекти.

В рамките на дейностите по финансиране от международния фонд KIDSF е създадена Група за управление на проектите (ГУП, PMU). ГУП трябва да управлява, координира и наблюдава проектите, както и осигуряването на стоки, дейности и услуги, финансирани от KIDSF. ГУП трябва да установи подходящи организационни структури за изпълнение на специфични инженерни, снабдителски и други услуги. ГУП е съставена от консултанти, ангажирани в съответствие с прилаганите процедури на EBRD и KIDSF и с подходящи квалифицирани специалисти, осигурени от АЕЦ “Козлодуй”.

Ръководен принцип на кадровата политика на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД е запазване в значителна степен на кадровия потенциал (и особено – на висококвалифицирания персонал) при прехода от експлоатация към извеждане от експлоатация на ядрените съоръжения. Работният подход, възприет от ръководството на централата, е да извърши извеждането от експлоатация с вътрешни ресурси, подпомогнати, където е необходимо, със специалисти по външни договори. Този подход има социален аспект, но също и не малко от два практични мотива: максимално се използва съществуващия персонал, който притежава широк опит на място; някои от дейностите по извеждане от експлоатация са подобни на дейностите по поддръжката, за които вече са установени процедури. Докато горивото не бъде отстранено от блокове 1 и 2 и не бъде завършена дезактивацията на първи контур, броят на персонала ще бъде поддържан близо до нивата, необходими за експлоатация на блоковете. През първите етапи на извеждането от експлоатация се предполага използване на експлоатационен персонал за извършване на задачи от проекта за извеждане от експлоатация. Ето защо беше проведено обучение на оперативния персонал на Електропроизводство-1 по Техническия проект за извеждане от експлоатация на блокове 1 и 2.

Разработена е “Програма за управление на персонала” с приложен годишен профил на редуция на персонала, който е специфичен за “АЕЦ Козлодуй” ЕАД и

Електропроизводство-1, тъй като в експлоатация остават два от четирите блока в електропроизводството.

Управленският екип по извеждане от експлоатация включва персонал, притежаващ уменията, квалификацията и опита, необходими за изпълнение на съответните задачи. Участват специалисти, които са били ангажирани в експлоатацията на блоковете, с познания за предприятието и неговата история.

**ДЪЛГОСРОЧНИ ПРОГРАМИ, ИЗПЪЛНЯВАНИ НА 3 И 4 БЛОК НА АЕЦ
“КОЗЛОДУЙ” КАТО ЕЛЕМЕНТ ОТ ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ИЗИСКВАНИЯТА
НА ТЕХНИТЕ ЛИЦЕНЗИИ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ**

След влизането в сила на новия Закон за Безопасно Използване на Атомната Енергия и с отчитане на постигнатите резултати по промяна проектното състояние на блокове 3 и 4 през 2003 г бяха издадени нови лицензи за дългосрочна експлоатация на 3 и 4 блок. Лицензът на 3-ти блок беше издаден на 22 юни 2003г. и е валиден за 8 години експлоатация. Лицензът на 4-ти блок беше издаден на 26 февруари 2003г. и е валиден за 10 години експлоатация.

Издадените лицензии съдържат изискванията на АЯР по отношение продължаване изпълнението на мерки, за бъдещо повишаване на безопасността над нивото, демонстрирано след изпълнението на програмите за модернизация, представени в предходните Национални Доклади. За целта лицензиите включват условия за изпълнение на редица дългосрочни програми в областта на модернизация, разработени като нейно продължение.

В това приложение е представена информация за по важните дейности, които са в процес на изпълнение по тези блокове по такива отделни програми.

1. Програма за продължаване на дейности по ВАБ

Програмата предвижда изпълнение на следните по важни дейности:

- Разработка на ВАБ- ниво 2 за 3 и 4 блок;
- Разработка на система за мониторинг на безопасността за 3 и 4 блок;
- Разработка на вероятностна оценка на събития (Precursor Events analysis)

Съгласно разработените планове всички дейностите ще бъдат завършени в 2005 г.

**2. Програма за продължаване на дейности по модернизация на системата
за локализация при аварии**

Програмата предвижда изпълнение на следните по важни дейности:

- Реализация на системи за управление на концентрацията на водород в локализиращите системи на 3 и 4 блок при тежки аварии ;
- Реализация на системи за принудително филтърно вентилиране на локализиращите системи на 3 и 4 блок при тежки аварии;

Съгласно разработените планове всички дейностите ще бъдат завършени в 2005 г.

3. Програма за разработка и разширяване на обхвата на симптомо-ориентираните аварийни инструкции

Програмата предвижда изпълнение на следните по важни дейности :

- разширяване на обхвата на действащите симптомо-ориентирани процедури;
- разработка на софтуерни средства за поддръжка на комплекта СОАИ;
- обвързване на действащите СОАИ с резултатите от разработката на Ръководство за управление на тежки аварии.

Съгласно разработените планове всички дейностите ще бъдат завършени в 2005 г.

4. Програма за продължаване на дейности по модернизация на КИП и А системите

Програмата предвижда изпълнение на следните по важни дейности:

- Модернизация на информационната система за поддръжка на оператора на 3 и 4 блок;
- Завършване на системата за след аварийен мониторинг на 3 и 4 блок;
- Допълнителни дейности по замяна на системите КИП на 3 и 4 блок.

Съгласно разработените планове всички дейностите ще бъдат завършени в 2005 г.

5. Програма за изпълнение на мерки по управление на тежки аварии и разработка на ръководство за управление на тежки аварии

Програмата предвижда изпълнение на следните по важни дейности:

- Разработка на Ръководство за управление на тежки аварии за 3 и 4 блок;
- Реализация на мерки за управление на тежки аварии (с отчитане на ефекта от изпълнението на други паралелни програми като например Програмата за продължаване модернизацията на локализиращата система).

Съгласно разработените планове всички дейностите ще бъдат завършени в 2005 г.

6. Програма за дейности по управление на остатъчния ресурс на блоковете.

Програмата предвижда изпълнение на следните по важни дейности:

- Продължаване на дейностите по мониторинг на ресурса на основното оборудване на 3 и 4 блок, включително на корпуса на реактора;
- Изпълнение на отделните мерки по управление на ресурса, разработени в рамките на концепцията за управление на ресурса на блокове 3 и 4 в рамките на Комплексната програма за модернизация.

Съгласно разработените планове всички дейностите ще бъдат завършени в 2009 г.

Марка	Наименование	ОТГОВОРНИК		Статус		Стартиране	приключване
		Изпълнител	Партньор	Физически	-		
10111	Замяна на боромери тип НАР-Б с друг тип за осигуряване на непрекъснато измерване с необходимата точност, бързина и автоматично калибриране	ЕКК	АЕЕ	Приключена	-		
10121	След изпитане на ресурса на АКНП (апаратура за контрол на неутронния поток) да се замени апаратурата с по-съвременен модел	АЕЦ	АЕЕ	Приключена	-		
10221	Инсталиране на интегрирана система за измерване на реактивността	АЕЦ		Приключена	-		
10222	Инсталиране на система за контрол на подкритичността на активната зона при спряен реактор	АЕЦ		Приключена	-		
10231	Да се заменят ОР на група 5 с дълги такива, за да се осигури поглъщане по пълната им дължина	АЕЦ		Приключена	-		
10233	Подмяна на регулиращите органи на системата за управление и защита	АЕЦ		Приключена	-		
10312	Да се осигури работоспособността на системата за борно регулиране (ТК, ТВ 10) при всички условия	АЕЦ		Приключена	-		
11211	Да се реализира схема за безударно включване на схемата за планово и аварийно охлаждане на активната зона	АЕЦ		Приключена	-		
11311	Да се инсталира детектор за наличието на паргазова смес в корпуса на реактора	ЕКК	АЕЕ	Текущо изпълнение	-	2002	2005
11321	Подмяна на топлоизолацията на оборудването и тръбопроводите в хермозоната	ЕКК	ФФРА	Текущо изпълнение	-	2002	2005
11322	Да се усъвършенства филтрацията система на БАП ГА-201	АЕЦ		Не е изисквана	-		
11323	Да се резервират топлообменници ТQп0W01	АЕЦ		Не е изисквана	-		
11332	Да се осигури резерв от отмиваща вода за улътненията на TQ2	АЕЦ		Приключена	-		
11341	Да се смени електрическото захранване на помпи RL 50, UA 20	АЕЦ		Приключена	-		
11342	Осигуряване на условия за функциониране на системата ТХ за 24 часа	ЕКК		Приключена	-		
11343	Подобряване на надеждността на предпазните клапани на парогенераторите	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2002	2004
12111	Да се разработи система за непрекъснато измерване на неутронния флуенс на корпуса на реактора	АЕЦ		Текущо изпълнение	-	2003	2005
12132	Загриване на водата за аварийно впръскване с високо и средно налягане над 55*С.	ЕКК	АЕЕ	Текущо изпълнение	-	2002	2004
12133	Да се оптимизира схемата за презареждане	АЕЦ		Приключена	-		
12211	Инсталиране на технически средства за бързо откриване и локализиране на протечки от първи към втори контур	АЕЦ		Приключена	-		
12331	Да се осигури непрекъснато измерване на вибрациите на ГЦП	АЕЦ		Приключена	-		
12332	Да се внедри система за детекция на миграции тела	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2001	2004
12333	Въвеждане на система за бързо откриване и локализиране на протечките от първи контур	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2001	2005
12334	Да се подобри откриването на малки протечки от първи контур	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2001	2005
12362	Въвеждане на система за следене на термичните цикли върху тръбопроводите от първи контур	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2001	2004

Програма за модернизация на блокове 5 и 6 - Всички Мерки

Приложение 7

13011	Инсталиране на системи за откриване и изгаряне на водорода	ЕКК	ФГЕР	Приключена	-	
13012	Използване на нормалната вентилация за извличане на водород.	ЕКК		Приключена	-	
13021	Модернизация на система TF с цел изключване на ефекти от междусистемен теч	ЕКК	АЕЕ	Приключена	-	
13041	Инсталиране на апаратура за измерване на активността на газовите изхвърляния	Уес		Приключена	-	
13051	Подобряване на процедурата за изпитание на защитната обвивка	ЕКК	АЕЕ	Приключена	-	
14111	Въвеждане на система за контрол на критичните параметри в аварийни и след-аварийни ситуации	ЕКК	ФФРА	Текущо изпълнение	-	2006
14121	Въвеждане на система за следене на функциите за безопасността	Уес		Текущо изпълнение	-	2004
14131	Замяна на комплекса "Титан"	Уес		Текущо изпълнение	-	
14151	Замяна на системи "Хиндокуш" и СМ-2М	ЕКК	АЕЕ	Текущо изпълнение	-	
14161	Да се подменят записващите устройства на блочния щит за управление	АЕЦ		Текущо изпълнение	-	2004
14190	Замяна на УКТС (система за контрол и управление на процесите)	Уес		Текущо изпълнение	-	2003
14191	Замяна на АСУТ (система за управление на параметрите по втори контур)	Уес		Текущо изпълнение	-	2002
14211	Подмяна на датчици "Сапфир"	ЕКК	АЕЕ	Текущо изпълнение	-	2004
14311	Модернизирани на веригите за управление на клапаните на САОЗ (системи за аварийно охлаждане на активната зона)	АЕЦ		Текущо изпълнение	-	2004
14411	Подмяна на крайните изключватели на изпълнителните механизми	АЕЦ		Приключена	-	
15111	Да се усъвършенстват системите за електрическо захранване	АЕЦ		Приключена	-	
15211	Подобряване на надеждността на релейните защиты и автоматиката на главна ел. Схема	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2001
15231	Маркиране на кабелните трасета на системите за безопасност.	АЕЦ		Текущо изпълнение	-	1998
15241	Подобряване на управлението на електронагревателите на конденсатора на обема.	АЕЦ		Приключена	-	
15251	Подобряване на надеждността на прекъсвачите 6 kV.	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2005
15411	Подобряване на контрола на акумулаторните батерии	ЕКК	ФГЕР	Приключена	-	2001
15413	Инсталиране на модерни уреди за откриване на дефекти (земя) в мрежата за постоянен ток	ЕКК	ФГЕР	Приключена	-	
15421	Подмяна на системата за непрекъсваемо електрозахранване	ЕКК	ФГЕР	Приключена	-	
15511	Подобряване на надеждността на захранването на системата за радиационен контрол	АЕЦ		Приключена	-	
18111	Подобряване на огнеустойчивостта на огнеупорните врати	АЕЦ		Текущо изпълнение	-	2002
18121	Ограничаване на разпространението на пожара през вентилационните канали	ЕКК	ФФРА	Текущо изпълнение	-	2002

Програма за модернизация на блокове 5 и 6 - Всички Мерки

Приложение 7

Код	Описание	ЕКК	ФГЕР / АЕЦ	Текущо изпълнение	Година	Година
18122	Модификация на системата за газово пожарогасене.	ЕКК	ФГЕР / АЕЦ	Текущо изпълнение	-	2005
18123	Да се осигури отвеждането на дима от помещениата	АЕЦ		Приключена	-	
18124	Подобряване на бързината на задействане на противопожарните дизел-помпи.	АЕЦ		Приключена	-	
18131	Квалификация на средствата за пожарозвествяване според изискваното сеизмично ниво.	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2004
18311	Да се ограничат последствията от скъсване на тръбопроводи за вода или пара по втори контур в сградата на реактора.	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2005
19121	Подобряване на сеизмичната устойчивост на носещите конструкции.	АЕЦ		Текущо изпълнение	-	2005
19122	Да се реализират предложенията за подобряване на сеизмичната устойчивост на оборудването	АЕЦ		Текущо изпълнение	-	2005
19123	Да се реализират предложенията за подобряване на сеизмичната устойчивост на тръбопроводите.	АЕЦ		Текущо изпълнение	-	2005
21111	Да се извърши анализ на опасността от пожар.(част Фрамаатом)	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2004
21121	Анализ на последствията от вътрешно наводнение	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2004
21231	Да се анализира поведението на оборудването от системите за безопасност при земетресение	АЕЦ		Текущо изпълнение	-	2004
21241	Проучване на сеизмостойчивостта на сградите при сеизмичност на площадката 0.2 g	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2004
22121	Преминане към тригодишна горивна кампания.	АЕЦ		Приключена	-	
22211	Проучване на запаса до критичност при стрян реактор	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2005
23111	Класифициране на оборудването и системите на 5 и 6 блок по безопасност, сеизмика и качество.	ЕКК	ФГЕР	Приключена	-	
23121	Да се анализира наличната в АЕЦ "Козлодуй" документация за квалификацията на свързаното с безопасността оборудване	ЕКК	АЕЕ	Приключена	-	
23130	Квалификация на изчислителните кодове за анализ на аварии (част Сименс)	ЕКК	ФГЕР	Приключена	-	
23131	Квалификация на изчислителните кодове за анализ на аварии (част Фрамаатом)	ЕКК	ФФРА	Приключена	-	
23212	Изготвяне на програма за изследване на образците метал от корпуса и определяне на критичната температура на крежкост	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2006
23213	Изследване на устойчивостта на облъчване на корпуса на реактора при въвеждане на нова кампания на презареждане	ЕКК	ФГЕР	Приключена	-	
23231	Механично обосноваване на заварките на коляното на тръбата на въздушника на горния блок на реактора	АЕЦ		Приключена	-	
23240	Анализ на термичния шок под налягане (част Сименс)	ЕКК	ФГЕР	Приключена	-	
23241	Анализ на термичния шок под налягане (част Атоменергоекспорт)	ЕКК	АЕЕ	Приключена	-	
23251	Инсталиране на автоматична система за защита от студена опресовка	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2005
23311	Обосновка на механичното поведение на връзката между тръбопроводи първи контур и колекторите на парогенераторите	АЕЦ		Приключена	-	
23321	Да се подобри надеждността на фланцитена колекторите на ПГ	АЕЦ		Приключена	-	

Програма за модернизация на блокове 5 и 6 - Всички Мерки

Приложение 7

23411	Механичен анализ на линията за продухване на компенсатора на обема	ЕКК	ФФРА	Текущо изпълнение	-	2003	2004
23421	Механична обосновка на опорите на важните за безопасността тръбопроводи в случай на земетресение	АЕЦ		Текущо изпълнение	-	2003	2004
23431	Механичен анализ на зони от тръбопроводите на първи контур със специфични натоварвания	ЕКК	ФФРА	Приключена	-		
23441	Проучване и инсталиране на арматура на паропровода преди БРУ-А (бързодействащо разтоварващо устройство към атмосфера).	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2003	2004
23461	Уточняване на механичния състав на системите за филтриране на водата от първи контур (ТС).	АЕЦ		Приключена	-		
23531	Изследване на механичното поведение на биметалните връзки по оборудването на първи контур	ЕКК	ФФРА	Приключена	-		
24211	Да се подобри устойчивостта на главни паропроводи и тръбопроводи за питателна вода на външната стена на помещението А820	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2001	2005
24221	Механичен анализ на проходките в пом. А820 при новата сеизмична оценка.	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2001	2005
24231	Квалифициране на кабелните проходки и планиране на подмяната им	АЕЦ		Приключена	-		
24241	Анализ на възможностите за байпас на защитната обвивка	АЕЦ		Ще се изпълнява	-	2005	2006
25221	Проучване за въвеждане на допълнителни защитни функции на електрозащитите на двигателите 6 и 0,4 kV.	ЕКК	ФГЕР	Приключена	-		
25241	Проучване за подобряване или подмяна на апаратура 6 и 0,4 kV.	ЕКК	ФГЕР	Приключена	-		
25261	Да се проучат защитите на дизелгенераторите за да се оптимизират	ЕКК		Приключена	-		
25311	Проучване на схемата за натоварване на консуматорите, захранени от акумулаторните батерии	АЕЦ		Ще се изпълнява	-	-	-
25321	Проучване на необходимостта за подобряване или подмяна на апаратура 220V постоянен ток.	ЕКК		Приключена	-		
26111	Да се съставят списъци на изходни събития за анализ (проектни и надпроектни аварии)	ЕКК	ФФРА	Приключена	-		
26120	Да се приведат аварийните анализи в ТОБ в съответствие с международната практика (част Сименс).	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2001	2005
26121	Да се приведат аварийните анализи в ТОБ в съответствие с международната практика (част Фраматом).	ЕКК	ФФРА	Текущо изпълнение	-	2001	2005
26122	Да се разработи коригиран ТОБ базиран на формата на ПНАЕ Г-01-36-95	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2002	2006
26211	Анализ на аварияте с използване на валидирани компютърни програми	ЕКК	ФГЕР	Приключена	-		
26221	Анализ на системата за аварийна питателна вода (ТХ) и особеностите на технологичните режими на системата за подпитка на парогенераторите	ЕКК	АЕЕ	Текущо изпълнение	-	2002	2004
26231	Проучване на преходните процеси, можещи да доведат до неконтролирана авария вследствие отказ на управляващите системи за безопасност.	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2002	2004
26250	Да се проведат анализи на допълнителни сценарии (аварии без горямо изтичане)	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2003	2004
26251	Да се проведат анализи на допълнителни сценарии (включително допълнителни надпроектни анарии с голямо изтичане)	ЕКК	ФФРА	Текущо изпълнение	-	2003	2004
26260	Да се изследва охлаждането на активната зона след максимална проектна авария	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2003	2005
26261	Поведение на парогенераторите в случай на скъсване на паропровод, тръбопровод за питателна вода и в случай на голямо изтичане	ЕКК	ФФРА	Текущо изпълнение	-	2003	2005

26271	Да се проучат радиологичните последици в случай на разгерметизиране на топлообменниците TQ	ЕКК	ФФРА	Приключена	-		
26281	Да се проучат възможните причини за теч от I към II контур и решения за локализиране на аварията.	АЕЦ		Текущо изпълнение	-	2003	2004
26311	Да се проучи режима "feed and bleed"	ЕКК	ФФРА	Текущо изпълнение	-	2003	2004
26321	Анализ на режима с разреждане на борния разтвор в I контур (скъване в топлообменници TQ)	ЕКК	ФФРА	Текущо изпълнение	-		
26331	Анализ на режими с непредвидено разреждане на топлоносителя в първи контур.	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2002	2005
26341	Анализ на режими с възможност за създаване на критична маса	ЕКК	АЕЕ	Текущо изпълнение	-	2001	2005
26351	Да се анализира случаят на пълна загуба на електрическо съхраняване	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2003	2004
26361	Да се анализира случаят на пълна загуба на студения източник	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2003	2004
26371	Да се анализира случаят на пълна загуба на питателна вода	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2003	2004
26381	Да се анализира транзити без задействане на аварийната защита на реактора	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2002	2004
26391	Инсталиране на филтрираща вентилация	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2002	2005
26411	Да се анализира риска от скъване на смукателни тръбопроводи на TQ2	ЕКК	ФФРА	Приключена	-		
26431	Да се оценят възможностите на проектите системи за управление на надпроектни аварии.	ЕКК	ФФРА	Текущо изпълнение	-	2003	2005
26441	Да се проучат възможностите за генерация на водород и процесите на акумулиране. Да се определят техническите изисквания за контролиране на процеса и овладяване на риска от експлозия	ЕКК		Приключена	-		
26511	Проучване на рисковете от аварии при спрян реактор.	ЕКК	ФФРА	Текущо изпълнение	-	2002	2005
27111	Да се определи и обоснове честотата на тест и време за обслужване и времето за извеждане в ремонт на системите за безопасност.	АЕЦ		Текущо изпълнение	-	2003	2005
27121	Разработване на система за ежедневна оценка на риска от експлоатацията.	АЕЦ		Текущо изпълнение	-	2003	2004
27210	Да се обнови ВАБ	АЕЦ		Текущо изпълнение	-	2002	2004
27211	Да се работи ВАБ на ниво 2	АЕЦ		Текущо изпълнение	-	2004	2005
27311	Поддържане на ВАБ, ниво 3	АЕЦ		Текущо изпълнение Ще се изпълнява	-	2005	2006
28112	Количествен анализ на надеждността на обезпечаващите електрозахранване системи (II категория).	АЕЦ		Текущо изпълнение	-	2003	2005
28311	Групиране, анализиране и квалифициране на вентилационните системи според сеизмичните изисквания и правилата на АЕЦ	АЕЦ		Приключена	-		
28411	Да се подобри надеждността на дизелгенераторите и техните защиты	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2001	2005
29111	Да се изследват средствата за радиационен контрол с цел тяхното оптимизиране.	АЕЦ		Приключена	-		
31121	Въвеждане на методи и средства за определяне на остатъчния ресурс на кабелите	АЕЦ		Текущо изпълнение	-	2003	2005
31132	Да се осигури непрекъснат контрол на намотките на статора на турбогенератора	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2001	2004

Програма за модернизация на блокове 5 и 6 - Всички Мерки

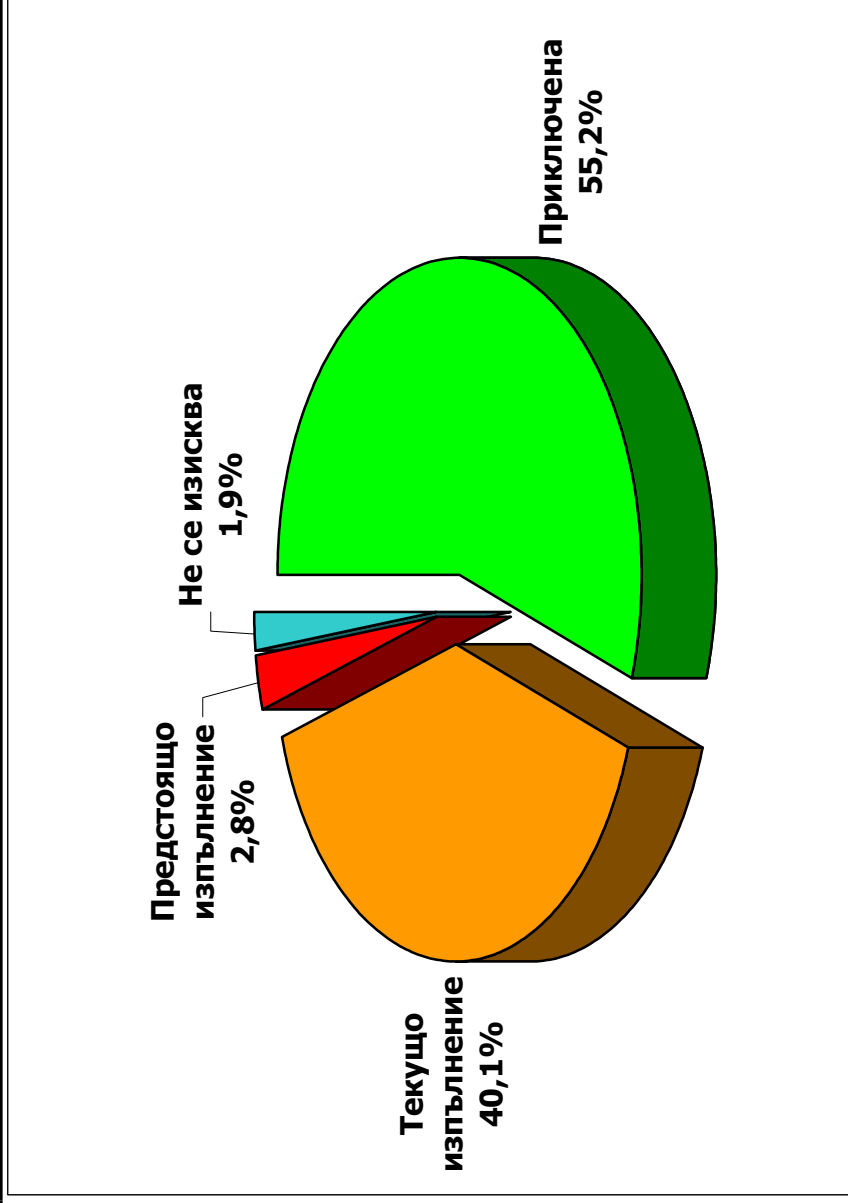
Приложение 7

	Осигуряване на непрекъснат контрол на статорните намотките на 6 KV електродвигатели на помпи по време на резерв	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2001	2005
31141	Осигуряване на надежден контрол на намотките на главни трансформатори и трансформатори собствени нужди.	ЕКК / АЕЦ	ФГЕР / АЕЦ	Приключена	-		
31212	Да се ревизира веригата на възбуджащите трансформатори TVV-1000 за неутрализиране на 3-тия хармоник	АЕЦ		Приключена	-		
31213	Подмяна на прекъсвач КАГ-24.	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2001	2004
31311	Подобряване надеждността на възбуджането на генератора.	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2001	2004
31321	Инсталиране по един допълнителен ДГ на блок за общоблочни консуматори.	ЕКК	ФГЕР	Текущо изпълнение	-	2001	2004
32021	Да се подобри надеждността на системата за контрол на вибрациите на ТТ	АЕЦ		Приключена	-		
33111	Да се подобри термичната защита на ГЦП	АЕЦ		Приключена	-		
33112	Да се подобри надеждността на антиреверсивното устройство на ГЦП	АЕЦ		Приключена	-		
33212	Да се намали възможността за протечки през уплътненията на реактора	АЕЦ		Приключена	-		
34113	Да се осигурят методи и средства за ефективно почистване на втори контур на ПГ	АЕЦ		Ще се изпълнява	-	-	-
34121	Да се подобри ресурса на тръбите в системата за продуква на парогенераторите	ЕКК	АЕЕ	Текущо изпълнение	-	2002	2005
34131	Поддържане на минимално допустимата температура в система ТХ.	АЕЦ		Приключена	-		
34211	Да се намали нивото на вибрации в лагерите на турбогенератора	АЕЦ		Приключена	-		
34231	Реконструкция на първата степен на ЦВН (цилиндър високо налягане)	АЕЦ		Приключена	-		
34311	Да се намали нивото на вибрациите и се елеминират хидравличните удари в системите за вторичен кондензат на ПВН и СТП	ЕКК	АЕЕ	Приключена	-		
34312	Подобряване ресурса на тръбопроводи от II контур, работещи в двуфазна среда.	ЕКК	АЕЕ	Приключена	-		
34322	Да се подобри надеждността на тръбните снопове на подгреватели ниско налягане	АЕЦ		Приключена	-		
34323	Подобряване функционирането на регулатори на ниво в подгреватели високо налягане	АЕЦ		Приключена	-		
34324	Да се подобри ресурса на вставките вход/изход на спиралите на подгреватели високо налягане	АЕЦ		Приключена	-		
34325	Да се подобри устойчивостта на защитните екрани на тръбните снопове на ПВН срещу входящата пара	АЕЦ		Приключена	-		
34326	Да се подобрят условията за ремонт на топлообменник УК	АЕЦ		Приключена	-		
34333	Да се модернизираат компонентите през коитроптика потока на помпи RIN70	АЕЦ		Приключена	-		
34342	Да се заменят тръбните снопове на кондензаторите с неръждаеми	АЕЦ	АЕЕ	Приключена	-		
34431	Да се намали нивото на вибрациите на паропроводите на 5 блок	АЕЦ		Приключена	-		
34441	Да се замени арматурата на 3-ти паротурб	АЕЦ		Приключена	-		

34442	Да се заменят клапаните от чугун в МЗ	АЕЦ	Приключена	-		
34511	Модернизирани на СПП (сепаратор паропрегревател)	ЕКК	Приключена	-		
34512	Подобряване предпазването на централната тръба на СПП.	ЕКК	Приключена	-		
34513	Въвеждане на система за предсепарация към СПП	ЕКК	Приключена	-		
34521	Да се подобри дренажа на кондензатаот СПП 1-ва степен	ЕКК	Приключена	-		
35211	Да се реконструира бустерната помпа на главна питателна помпа	АЕЦ	Не е изисквана	-		
35213	Да се подменят уплътненията на турбопитателна помпа с челни	АЕЦ	Не е изисквана	-		
35312	Да се подобри надеждността на филтъра за циркуляционна вода на кондензаторите (6 бл.)	ЕКК	ФГЕР	-		
35321	Изследване и мерки за намаляване на вибрациите на помпите от система VB	АЕЦ	Приключена	-		
35421	Да се намалят вибрациите на помпите и тръбопроводите на системата за хидроподем на ротора на ТТ	АЕЦ	Приключена	-		
35431	Подобряване надеждността на предпазните клапани на ресиверите за водород и азот	АЕЦ	Приключена	-		
35432	Проучване на мерки за намаляване на нивото на вибрациите на (SC50) - подмяна на опори и подвески	АЕЦ	Приключена	-		
40211	Да се разработи информационна система	АЕЦ	Приключена	-		
41111	Да се реализира ТРза 5 иб блок	АЕЦ	Приключена	-		
41311	Да се разработят симпомно ориентирани инструкции	АЕЦ	Текущо изпълнение	-	2003	2005
42211	Да се разработи програма за периодични тестове на оборудването, съобразена с технологичния регламент, класификацията и отчитаща указанията на МААЕ, ASME, ENJO и др.	АЕЦ	Приключена	-		
43111	Изработване на методология за ремонтната дейност: политика и организация.	АЕЦ	Приключена	-		
43121	Класифициране на оборудването според ресурса и разработване на система за пресмятане на остатъчния ресурс	АЕЦ	Текущо изпълнение	-	2002	2005
43211	Да се разработи ултразуково оборудване и оборудване с вихрови токове за проверка на ПГ и 1-ви контур	АЕЦ	Приключена	-		
43213	Доставка на средства за визуален и телевизионен контрол на оборудването	ЕКК	ФГЕР	-		
43221	Да се осигурят средства за откриване напротечки от тръбите на ПГ	АЕЦ	Приключена	-		
43311	Да се разработят специални инструменти за ремонт на уплътненията на технологичните канали на капака на реактора	АЕЦ	Приключена	-		
43313	Да се разработят средства за транспорти, товаро-разтоварни работни изпитания на циркуляционни помпи (VC)	АЕЦ	Приключена	-		
43314	Да се подобри качеството на затягане на шпилките на ГЦП	АЕЦ	Приключена	-		
43315	Предоставяне на средства за изолиране на ПГ по първи контур по време на ремонт	ЕКК	АЕЕ	-		
43321	Да се разработи, реализира и въведе оборудване за високо качество на монтаж на уплътнението на реактора.	АЕЦ	Приключена	-		

43411	Разработване на инструкции за ремонт на базата на препоръките на МААЕ.	АЕЦ	Приключена	-		
43412	Да се разработят методи и техники за подмяна на участъци от тръбопроводи с малък диаметър	ЕКК	Приключена	-		
43414	Разработка на методи за ремонт по колекторите на парогенераторите	АЕЦ	Приключена	-		
43511	Да се разработи, съобразно с технологичния регламент, сборник от критерии за изпитания и приемане след ремонт	АЕЦ	Приключена	-		
44111	Да се инсталира симулатор на ВВЕР-1000-320, адекватен на 5 и 6 ЕБ	АЕЦ	Приключена	-		
45111	Проект и реализация на системи за контрол на радионуклеидния състав на изхвърлянията през вентилационните тръби.	Уес	Приключена	-		
45121	Да се инсталира автоматична система за радиационен контрол за всеки канал на системата за безопасност	АЕЦ	Текущо изпълнение	-	2000	2004
45131	Да се внедри и експлоатира метрологична станция	АЕЦ	Приключена	-		
45221	Инсталиране на автоматизирани системи за контрол на аварийните изходи от зоната със строг режим	АЕЦ	Текущо изпълнение	-	1998	2004
45231	Да се разработи и внедри компютърна система за радиационен мониторинг	АЕЦ	Приключена	-		
45311	Разработване на системи за обучение на персонала в принципите за намаляване на дозовото натоварване	ЕКК	Приключена	-		
45312	Разработване на програми за намаляване на получените дози и впоследствие промяна на процедурите за ремонт	АЕЦ	Приключена	-		
45411	Доставка алфа, бета, гама радиометри	ЕКК	Приключена	-		
45421	Да се осигури метрологична лаборатория снабдена с възможности за измерване на йонизиращи лъчения	АЕЦ	Приключена	-		
45431	Разработване и внедряване на система за радиационен мониторинг при тежки аварии	Уес	Приключена	-		
45441	Модернизирание на системата за радиационен контрол АКРБ	ЕКК	Текущо изпълнение	-	2001	2005
45511	Да се подобри осветлението в производствените помещения	АЕЦ	Приключена	-		
46111	Да се подобри организацията на аварийния план на АЕЦ	АЕЦ	Текущо изпълнение	-	2003	2005
46211	Развитие на център за управление на аварийите	АЕЦ	Приключена	-		
47111	Реализирание на връзка между системата за охлаждане на басейна за отлежаване на горивото и бака за аварийно подаване на борен разтвор с цел аварийно охлаждане на БОК чрез БАП.	АЕЦ	Приключена	-		
47121	Инсталиране на средства за реализирана КХО на машината за презареждане или в АЗ	АЕЦ	Текущо изпълнение	-	2003	2005
47151	Разработване или закупуване на оборудване за транспортиране на отработеното гориво до ХОГ	АЕЦ	Приключена	-		
47211	Да се разработи проект за съхраняване на отработеното гориво	АЕЦ	Приключена	-		
48112	Реализирание на проект за обработка на радиоактивни отпадъци	АЕЦ	Приключена	-		
49111	Въвеждане на система за непрекъснат контрол и поддържане на основните показатели на ВХР на първи контур	АЕЦ	Текущо изпълнение	-		
49113	Инсталиране на системата за непрекъснат контрол на продувъчната вода на парогенераторите	АЕЦ	Приключена	-		

Код	Описание	АЕЦ	Статус	Година	Година
49121	Инсталиране на системи и устройства за отбиране на проби от I контур в аварийна ситуация	АЕЦ	Ще се изпълнява	-	-
49131	Внедряване информационна система за поддържане на ВХР във II контур	ЕКК	Текущо изпълнение	-	-
49221	Модернизация на системата за водоподготовка и реагентни стопанства.	ЕКК	Приключена	-	-
50111	Да се разработи програма за извеждане на блоковете от експлоатация.	АЕЦ	Ще се изпълнява	2005	2006
51111	Да се разработи проект за подмяна на парогенераторите на блокове 5 и 6 в АЕЦ Козлодуй	ЕКК	Текущо изпълнение	2002	2005



Статус	Брой	Процент
Total	212	
Приключена	117	55,2%
Текущо изпълнение	85	40,1%
Не е изисквана	4	1,9%

Легенда:

Физически: статус на изпълнението на Мерките. Приключена означава завършен монтаж за Мерките с доставки или одобрение на окончателните

Отчет за закриване: статус на напредъка. **Преглед:** изготвен е предварителен вариант на отчета (от Парсънз), процес на преглед от АЕЦ. **АЕЦ ОК:**

ДОКЛАД ОТ МИСИЯ ЗА ПРЕГЛЕД НА БЕЗОПАСНОСТТА НА МААЕ НА БЛОКОВЕ 3 И 4 НА АЕЦ “КОЗЛОДУЙ” ЮНИ 2002

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

“АЕЦ Козлодуй” започна систематична оценка и повишаване на безопасността на блокове 1-4 през 1991 г. с помощта на МААЕ, която организира серия от мисии за оценка на статуса на блоковете и за подпомагане на усилията на ръководството на централата. Оттогава, централата успешно е реализирала няколко програми за повишаване на безопасността по отношение на проектна и експлоатационна безопасност.

В момента централата изпълнява финалната фаза на повишаване на безопасността на блокове 3 и 4 в рамките на Комплексната Програма за Модернизация.

Последният преглед на програмата е извършен от МААЕ по време на специално организирана мисия за оценка на блокове 3 и 4 през октомври 2000 г. Като цяло, мисията оцени позитивно цялостната програма за модернизация на централата, както и статуса на решаването на проектните проблеми от TECDOC 640. Екипът на МААЕ даде също и допълнителни предложения за подобряване на процеса.

Паралелно с това, бе направена подробна оценка на експлоатационните практики на централата от мисия OSART на МААЕ през 1999 г. и последващата мисия през 2001 г. Бе направено заключение, че експлоатационната безопасност на централата е приоритет за Ръководството на “АЕЦ Козлодуй” и че в процеса на нейното повишаване централата е достигнала ниво, което съответства на нивото на централи от същия тип по света.

Този доклад представя, в една широка перспектива, цялостния подход за повишаване на безопасността на централата, резултатите от реализираните дейности към юни 2002 г. и оценката на състоянието на безопасността на блокове 3 и 4 от мисията на МААЕ за преглед на безопасността. Провеждането на мисията бе поискано от Правителството на България като последваща мисия за всички

предишни препоръки и предложения, направени за блокове 3 и 4, включително проектната безопасност, сеизмичната безопасност и експлоатационната безопасност.

Важно е да се отбележи, че отношението на техническия персонал и ръководството на “АЕЦ Козлодуй” към безопасността и качеството е постигнало значително развитие през последното десетилетие. Този подход ще бъде основното средство за поддържане на безопасността на централата във всички аспекти на експлоатацията на “АЕЦ Козлодуй” в съответствие със стандартите за безопасност на МААЕ и съвременната международна практика.

Контролирането на мощността в експлоатационни състояния и аварийни условия е изпълнено, за да се постигнат целите на безопасност на разширената проектна основа за блокове 3 и 4 на “АЕЦ Козлодуй”.

В специфичния случай на аварии със загуба на топлоносител, охлаждането на активната зона и функциите на бокса на ПГ сега се изпълняват за целия спектър от скъсвания на тръбопроводи от първи контур до Ду 200 с консервативни оценки, а за най-голямо скъсване (Ду 500) като се използват реалистични оценки.

Прилагането на концепцията “Теч преди скъсване” за тръбопроводи от първи контур, включително и за тръбопроводи на продувка, осигурява решение за целостта на тръбопроводите от първи контур. Прилагането на тази концепция също елиминира провеждането на сценарий хидравличен удар под налягане поради двустранно скъсване на тръбопроводи продувка на компенсатора на обема.

Що се отнася до блокове 3 и 4, в рамките на Програмата за Модернизация, основните функции на безопасност са подобрени до нивото, а в някои случаи над нивото, отговарящо на първоначалните препоръки на МААЕ от TECDOC-640.

Охлаждането на активната зона във всички условия, с изключение на аварии със загуба на топлоносител, сега е базирано на последователни защитни бариери в дълбочина, което надхвърля първоначалните очаквания.

Херметичността на бокса също е добре подобрена, като е използван опита на други централи от този тип.

Големи подобрения са извършени също така и на системите поддържащи функциите на безопасност, като КИП и А, Електрозахранване, Техническа вода и Климатизация.

Благодарение на значителното подобрение на защитата в дълбочина на централата, както и защитата срещу всички източници на откази по обща причина (пожар, наводнение, и т.н.), сега функциите на безопасност се изпълняват с едно високо ниво на надеждност във всички състояния на централата, включително състояния на спрян реактор.

Новите аварийни анализи са изпълнени за целия обхват от постулирани изходни събития и за спектър от подбрани надпроектни аварии, чрез прилагане на квалифицирани средства, методи и практики. Голям напредък е постигнат чрез разработването на нов ТОВ за всеки блок през 2002 г.

Вероятностният анализ на безопасността – Ниво 1 е използван в подкрепа на решения, свързани с безопасността. По-специално, той е допринесъл за обосновка на изпълнените мерки за безопасност и оценка на тяхното въздействие върху цялостната безопасност на централата. Този анализ е показал, че основните причини на риск са значително редуцирани и че вече постигнатата честота на повреда на активната зона е значително по-ниска отколкото целта на INSAG 1.E-04/реактор.година, използван от централата за извършване на реконструкция.

Проверяващите също така насърчиха АЕЦ да продължи своята дейност за актуализиране на Вероятностния Анализ на Безопасността за експлоатационни режими в спряно състояние, и за по-нататъшно разработване на подробна Програма за Управление на Аварии за смекчаване на тежки аварии, което би

надхвърлило първоначалните препоръки на МААЕ, но представлява тенденцията в съвременните разработки.

Относно електрическите системи, както и компоненти важни за безопасността, в централата е разработена програма за модернизиране на всички електрически компоненти и системи, касаещи надеждност и качество в съответствие с препоръките на Ръководството на МААЕ по Безопасност по време на ППР 2002г.

По отношение на системите КИП и А, важни за безопасността, в централата също е създадена Програма за Модернизация и програма за квалификация в съответствие с препоръките на Ръководството на МААЕ за Безопасност. Тези програми също следва да бъдат финализирани по време на ППР 2002 г. Програмите за Модернизация и квалификация ще бъдат съпътствани от периодичен ВАБ и от изследвания за надеждност.

Всички въпроси относно електрическата и част КИП и А са оценени в съответствие с TECDOC 640 на МААЕ като изпълнени препоръки.

В “АЕЦ Козлодуй” (блокове 3 и 4) е изпълнена обширна програма за повторна сеизмична оценка и укрепване на конструкции, системи и компоненти в следствие на изменение в сеизмичната проектна основа на централата. Анализът на сеизмичен риск е извършен (между 1990 г. и 1992 г.) в резултат от препоръка на МААЕ и чрез използване на стандарти на МААЕ и съвременната международна практика. Повторната оценка и укрепването са изпълнени систематично за всички пунктове от системата за безопасно спиране, както и тези използвани за ограничаване на последствията от разхерметизиране на бокса на парогенератора. Нещо повече, новото оборудване, доставено и монтирано в рамките на програмата за модернизация, е сеизмично квалифицирано чрез използване на добре дефинирани процедури, стандарти на МААЕ, както и съвременните международни практики. Централата разполага с модерно сеизмично инструментирание, което

наскоро е било прегледано от МААЕ и има установени процедури за действия на оператора в случай на земетресение. Съществува осезаемо ново разбиране, на техническите и управленските нива, на въпросите, свързани със сеизмичната безопасност, което гарантира, че централата ще поддържа позитивно отношение към тази област.

В оценката на експлоатационната безопасност, проверяващия екип отбеляза, че очакванията на ръководството са добре разбрани на всяко ниво в организацията, а във всички области занимаващи се с осигуряване на експлоатационна безопасност бяха наблюдавани стандарти с високо качество. Екипът на Мисията за Проверка на Безопасността специално отбеляза подобренията, наблюдавани в областта на обучението и квалификацията, внедряването на симптомно-ориентираните аварийни експлоатационни процедури и в качеството на процесите на управление в областта на техническата поддръжка. Екипът също така отбеляза значителните подобрения в материалните условия и хаускипинга на централата. В няколко области, където бяха определени тези подобрения, въпросите вече бяха оценени като “разрешени” от предишен проверяващ екип на МААЕ. Желанието на централата да покани втори екип за преглед, за да обезпечи, че няма влошаване в представянето е признак за ангажираността на ръководството и персонала на “АЕЦ Козлодуй” с непрекъснатото подобряване на експлоатационната безопасност. Екипът оцени и усилията на “АЕЦ Козлодуй” да прилага силна програма за самооценка. Екипът отбеляза, че са постигнати значителни подобрения за завършване на съоръженията за обучение на ремонтния персонал и на втория ЦУА, както и за актуализиране на материалите за обучение. Екипът подкрепя усилията на централата да продължи да проучва методите за подобряване екипното обучение на персонала, работещ на БЩУ за използването на аномални и симптомо-ориентирани аварийни процедури. През цялата Мисия за Проверка на Безопасността екипът отбеляза професионализма на персонала, работещ на БЩУ и тяхната готовност за провеждане на открити и откровени дискусии с екипа.

В мнозинството от експлоатационните проблеми екипът оцени значителни подобрения, разкриващи целта на ръководството и персонала на “АЕЦ Козлодуй”

непрекъснато да повишават експлоатационната безопасност. В областите на качеството и контрола на документацията на централата има много примери за тези подобрения.

**РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗСЛЕДВАНЕ ENCONET CONSULTING, ПРОВЕДЕНО
ПРЕЗ 2002 Г. НА ТЕМА СРАВНИТЕЛНА ОЦЕНКА НА БЕЗОПАСНОСТТА
НА 3 И 4 БЛОК СЛЕД ТЯХНАТА МОДЕРНИЗАЦИЯ**

Блокове 3 и 4 на АЕЦ Козлодуй (КАЕЦ 3&4) са въведени в експлоатация през 1980/82. В началото на деветдесетте години тези блокове стават обект на критика, защото се приема, че те не отговарят на международните стандарти по безопасност. Преобладаващо в Европа по това време е мнението, че първото поколение на блоковете, построени по руски проект, така наречените ВВЕР-440/230 не могат да бъдат модернизирани на приемлива цена. За разлика от тях, за блоковете от следващото поколение - ВВЕР 440/213 се приема, че могат да бъдат обновени до международно приемливо ниво на безопасност. Независимо от факта, че оригиналният проект на АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4 твърде много се различава от модела 230 и е по-близко до ВВЕР 440/213, те са класифицирани като блокове ВВЕР 440/230 и като такива са разглеждани като неподлежащи на модернизация на приемлива цена.

Независимо от това, АЕЦ Козлодуй започва изпълнението на редица модернизационни програми, предназначени за отстраняването на недостатъците по безопасност, идентифицирани от Международната Агенция за Атомна Енергия (МААЕ) и други международни организации. Тези програми са разработени и изпълнени през последните десет години със съдействието както на главния конструктор на блоковете, така и на редица западни фирми, с изключително голям опит в областта на атомната енергетика. Целта на тези програми е да се постигне ниво на безопасност за АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4, отговарящо на изискванията на съвременните международни стандарти по безопасност.

Обект на независимата оценка бе достигнатото ниво на безопасност на КАЕЦ след изпълнението на всички проектни и експлоатационни мероприятия, включени в програмите за повишаване на безопасността, и в частност Комплексната Програма за Модернизация на КАЕЦ 3&4. Оценката се базира на изискванията на

съвременните стандарти по безопасност и международна практика.

В допълнение, трябваше да се оценят действията за отстраняване на слабости в проекта, идентифицирани в миналото и да се определи степента, в която обновеното проектно ниво на КАЕЦ 3&4 отговаря на изискванията на ЕС за достигане на *‘високо ниво на ядрена безопасност’*.

В края на изследването трябваше да се сравни нивото на безопасност на КАЕЦ 3&4 с това на подобни блокове, чиято продължителна експлоатация се приема от ЕС, в частност блокове с реактори ВВЕР 440/213.

Поради отсъствието на единен стандарт по безопасност, валиден за всички страни на ЕС, изследването се базира на *съвременните стандарти по безопасност като цяло*. В това число се включват както обновените стандарти по безопасност на МААЕ, така и стандартите на такива страни с развита атомна енергетика като Франция, Германия и САЩ. Отчетени са също така и ръководствата по безопасност за перспективни атомни централи, формулирани в Изискванията на Европейските Оператори.

Разработеният от WPNS чек-лист за AQG на ЕС бе използван при оценката на нивото на безопасност на обновения проект и експлоатационна практика. Списъкът с идентифицираните от МААЕ проблеми също бе анализиран. Многообразието на прилаганите методи допринесе за получаването на цялостна представа за безопасността на централата.

Области на оценка

- Проектни Основи
- Характеристики на активната зона
- Вътрешно присъща Безопасност
- Корпус на Реактора и Първи Контур
- Херметична зона
- Системи за безопасност
- КИП и А
- Надпроектни и Тежки Аварии
- Анализ на Безопасността и Документация
- Организация, Процедури, Експл. и Ремонт

В методологията на изследването беше предвидено при установяване на различия между състоянието на АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4 спрямо международни практики или станарти по безопасност, тяхната значимост (дефинирана като потенциален риск от аварии и радиологично замърсяване) да бъде определена чрез използването на три всеобщо признати метода:

Единния подход на МААЕ;

Английския метод за нива на защита;

Метод за количествена оценка на USNRC.

Характерните черти на безопасност, специфични за АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4 бяха сравнени с тези на централи с ВВЕР 440/213 блокове, както на детерминистична, така и на вероятностна основа.

След завършването, изследването беше обект на международна експертиза, която потвърди целесъобразността на методите, задълбочеността на анализите и обективността на получените резултати.

Изследването потвърждава, че благодарение на специфичните вътрешно присъщи характеристики на безопасността на АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4, такива като голямото количество налична вода в охладителните контури или ниската енергонапрегнатост на зоната, съществуват значителни възможности за повишаване на безопасността. Големият ‘запас по безопасност’, включен в оригиналния проект както и

съществуващата триканална структура на резервиране (3x100%), позволяват чрез модернизации да се постигне ниво на безопасност, отговарящо на съвременните изисквания.

Всички слабости на АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4, идентифицирани преди повече от десет години от МААЕ, са отстранени чрез изпълнението на обширни модернизационни програми. Извършените модернизационни дейности са повече от тези, извършени за която и да е друга централа с реактор ВВЕР 440.

Последните мисии на МААЕ потвърждават, че след завършване на Краткосрочната и Комплексната програми за модернизация, всички проблеми, свързани с недостатъци в проекта и експлоатацията са решени до ниво, отговарящо на съвременните международни практики и стандарти по безопасност.

Проблемите, свързани с безопасността, повдигнати от WENRA и WPNS са също напълно решени.

Според резултатите на анализа към настоящия момент нивото на безопасност на АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4 отговаря на нивото на безопасност на други централи, с международно призната възможност за дълговременна експлоатация. В частност нивото на безопасност на модернизирани АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4 е сравнимо с това на блоковете с ВВЕР 440/213.

Задълбоченият преглед на безопасността на модернизирани блокове АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4 демонстрира тяхното съответствие в необходимата степен със съвременните изисквания по безопасност, валидни за Западните централи, тоест не са открити значими проблеми, свързани с безопасността. Нещо повече, “Обновеното Проектно Ниво” на АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4, което формира основата на безопасността, сега отговаря на съвременните изисквания по безопасност.

Беше извършено задълбочено изследване на статуса на изпълнение на коригиращи мероприятия, предназначени за решаването на всички проблеми, идентифицирани от МААЕ, WENRA и WPNS. Основните подобрения в областта на безопасността,

които напълно решават повдигнатите въпроси за АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4 включват:

Подобряване на резервираност, независимост и квалификация на оборудването. Предвиденото в оригиналния проект в тази област не е било достатъчно. След модернизацията, цялото оборудване, важно за безопасността, е осигурено с необходимата резервираност и надеждностни характеристики. Модификациите, осигуряващи необходимото физическо разделяне на каналите на системите за безопасност, са завършени. Извършена е успешна квалификация на оборудването за работа при аварийни условия, включително и в случай на земетресение.

Пример за повишаване на надеждността е въвеждането на допълнителна система за аварийно подхранване, която осигурява подаването на охлаждаща вода към парогенераторите в случай на аварии, в допълнение на съществуващата аварийна система за питателна вода. Новата система е разположена в специално построена, сеизмично устойчива сграда и цялото оборудване е квалифицирано за работа в аварийни условия. Друг пример е системата за аварийна защита (АЗ), която съгласно оригиналния проект не можеше да бъде изпитвана по време на работа на блока на мощност без значима загуба на своята функционалност. След направените модификации сега системата напълно отговаря на изискванията на Западните стандарти.

Якостта на корпуса на реактора (КР). В оригиналния проект тя не е била адекватно обоснована и съществуваха съмнения дали материалът на корпуса, подложен на неутронно облъчване, може да издържи съответните термични натоварвания (шокове). Понастоящем проблемът е решен чрез редица мерки включително въвеждане на специална Програма за наблюдение и инсталиране на защитна система за предотвратяване на термични шокове. Ново инсталираното оборудване включва френски автоматични предохранителни клапани, управлявани от устройства с висока надеждност. Подобро е изпълнението на металоконтрола чрез използването на най-новите технологии и оборудване, производство на страни от ЕС и е извършена оценка на остатъчния ресурс на корпуса на реактора с

отчитане на резултатите от програмата за наблюдение. Текущите “запаси по безопасност“ позволяват безопасната експлоатация на КР като минимум до края на проектния срок на експлоатация на съответния блок, и дава добра основа за продължаване на срока за експлоатация за по-дълъг период от време.

За да се гарантира надеждната експлоатация на най-големите тръбопроводи от системата за охлаждане на реактора е използвана концепцията “теч преди скъсване“ (ТПС). Това е свързано с подобряване на укрепването на тръбопроводите и инсталиране на три независими, прецизни системи за откриване на течове. Анализите за доказване на приложимостта на концепцията за ТПС са извършени под ръководството на фирмата Siemens от Германия. Възможностите за детектиране на течове сега отговарят на всички изисквания за такива системи, което гарантира, че при поява на потенциален теч реакторът ще бъде спрял безопасно достатъчно време преди да се създадат условия за голямо разкъсване на основен тръбопровод. В допълнение независимо от прилагането на тази концепция на защита са извършени всички необходими, аварийни анализи които показват, че дори в случай на голям теч, системата за аварийно охлаждане на реактора е в състояние да поддържа температури на горивото по-ниски от допустимите и осигури безопасността на блока.

Подобрена е противопожарната защита за да се отстранят недостатъците на оригиналния проект. Извършен е задълбочен анализ на пожарния риск и са инсталирани нови пожароизвестителни системи, квалифицирани за работа при аварийни условия. Предвидени са мерки за адекватно ограничаване на разпространението на пожари и са реконструирани изцяло противопожарните системи. Дейностите по подобряване на пожарната безопасност са извършени в тясно сътрудничество с френски фирми и с използването на утвърдени Западни технологии. Принципът за “защита в дълбочина“ по отношение на пожарната безопасност е напълно спазен, необходимите организационни мероприятия са предвидени и изискванията на регулиращия орган са изпълнени. Текущият статус е в пълно съответствие с международните практики по противопожарна безопасност.

Сеизмичните подобрения са много съществени. Оборудването, важно за безопасността е тествано за работа при най-тежки аварийни и сеизмични условия. Всички елементи с незадоволителни характеристики са подменени с квалифицирано оборудване от Западен тип. Сградите и строителните конструкции са усиления в съответствие с специфичните за Козлодуй изисквания за антисеизмично укрепване. Към настоящия момент всички необходими системи на АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4 са напълно квалифицирани за безопасно спиране на реактора при възможните сеизмични въздействия.

Модернизацията на локализиращата система на АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4 бе една от най-важните задачи за осигуряване на безопасността на блоковете. По първоначален проект не е било предвидено локализиращата система да овладява течове от тръбопроводи с диаметър по-голям от 32 mm. Неплътността ѝ е била също твърде голяма. Чрез инсталиране на струйно-вихров кондензатор (СВК) и повишаване на плътността, сега локализиращата система е в състояние да изпълни своите защитни функции при всички аварии. Работните характеристики на СВК са експериментално доказани. Неговата ефективност е потвърдена от компетентни Западни организации. Наличието на СВК недопуска повишаване на налягането в защитната стоманобетонна конструкция над допустимите предели. Целостта ѝ е осигурена при скъсване и на най-големите тръбопроводи. Дори при тежки аварии с едновременен отказ на ситемите за безопасност, целостта на защитната стоманобетонна конструкция е гарантирана. Благодарение на подобрената ѝ плътност, изхвърлянията на радиоактивни вещества не надхвърлят пределно допустимите норми дори и за тежки аварии.

Радиологичните последствия в случай на проектни аварии не превишават нормите, установени от регулиращия орган, и в много случаи те са значително по-малки от тези за PWR реактори, които са в експлоатация в САЩ и страните на ЕС. Сравнението на максималните дози, които биха били получени в резултат на авария с голям теч за АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4 и от естествения фон за един човешки

живот показва, че аварията допринася незначително за увеличаване на дозовото натоварване за индивиди, живеещи на разстояние 2.7 km от централата, и практически не влияе на населението, живеещо на разстояние по-голямо от 20 km. Следва да се отбележи, че вероятността за такава авария се оценява на по-малко от 1 път на 1 000 000 години работа на реактора, а доза от 15 mSv е всъщност много по-малка от съществуващите различия в дозовите натоварвания за един човешки живот в различните страни, така че цялостния риск от последствията при такава авария е пренебрежимо малък.

Експлоатация и подобрен “housekeeping“. Първите мисии на МААЕ, проведени през 1990-1991г. изказват загриженост по отношение на управлението, експлоатационните процедури и ремонта. В резултат на това ръководството и персоналот на АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4 приема политика за непрестанно повишаване на експлоатационната безопасност. Постигнатото текущо ниво е сравнимо с това на централи от същото поколение в други страни. Постигнатото в областта на “housekeeping“ е очевидно и всички проблеми, предмет на първоначалната загриженост на МААЕ са решени. Ръководството на централата безапелационно поставя ядрената безопасност и радиационна защита на първо място сред приоритетите на управление, като много по-важни от производството на електроенергия. Емисиите на радиоактивни вещества при нормална експлоатация са стотици пъти по-малки от разрешените количества. Това потвърждава ефективността на радиационната защита и мерките приети за намаляване на дозовите натоварвания до практически приемливи нива. Последната мисия на МААЕ за оценка на експлоатационната безопасност (OSART) потвърди много доброто състояние на АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4.

Аварийните инструкции (АИ) в оригиналния си вариант изискват моментално и правилно разпознаване на аварийното събитие с цел избор на адекватни операторски действия. Използвайки опыта на Западните страни, централата е разработила Симптомно Ориентирани АИ, които се базират на информация, налична на блочния щит за управление (БЩУ) и не изискват правенето на

предположения за изпълнението на коректни операторски действия и овладяване на аварияте. Въвеждането през юли 2002 в експлоатация на СОАИ, разработени по методология на Westinghouse, допринася значително за привеждането на АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4 в съответствие със съвременните стандарти по безопасност.

Обучението на операторите е изключително интензивно и включва обучение на симулатор, построен с използването на съвременни технологии. Професионалният опит и призвание на оперативните екипи са на високо ниво и постиженията в областта на безопасната експлоатация бяха високо оценени от последната мисия на МААЕ.

Мнение на МААЕ за постиженията на АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4 за повишаване на безопасността

Проблем	Мнение на МААЕ, 28 юни 2002
Охлаждане на горивото в нормални и преходни режими	“Изпълнено в обем <i>по-голям от първоначалните очаквания</i> ”
Охлаждане на зоната за всички режими	“Защита в дълбочина над пределите на <i>първоначалните очаквания</i> ”
Цялостност и остатъчен ресурс на КР	“Осигурена <i>безопасна експлоатация</i> като минимум в рамките на проектния срок”
3 независими системи за откриване на течове	“ <i>Изпълнени стандартните изисквания на регулиращия орган</i> ”
Отвеждане на остстъчното топлоотделяне до краен поглъtitел	“Изпълнено в обем <i>по-голям от първоначалните препоръки</i> “
Откази по общи причини	“ <i>Висока надежност за всички експлоатационни условия</i> “
Обем на анализите в отчета по безопасност (ТОБ)	“ <i>Превъзхожда обичайния обем</i> изискван от САЩ и МААЕ”

Проблем	Мнение на МААЕ, 28 юни 2002
Всички области на експлоатационната безопасност	“Съблюдават <i>се стандарти за високо качество</i> ”
Поведение на персонала на БЦУ	“Професионализъм и откритост ”
Подход към безопасността и качеството	“ <i>Фундаментално средство за осигуряване на безопасността на централата</i> ”

Тежки аварии

Независимо от направените подобрения и подготовка на оператора, анализите по безопасност допускат, макар и с пренебрежимо малка вероятност, възможността за прерастване на някои аварийни ситуации в *тежки аварии*, в случай на едновременен отказ на редица системи за безопасност.

За да се избегнат такива едновременни откази по общи причини, системите за безопасност са усъвършенствани. Нещо повече, за да се осигури целостта на системата за локализация при тежки аварии са предвидени две допълнителни системи в процес на реализация. Системата от рекомбинатори на водород ще бъде реализирана по подобие на аналогични системи, инсталирани на Западни централи за намаляване на риска от експлозии. Системата за филтърно вентилиране на системата за локализация, чиято реализация също е в прогрес, ще допринесе за избягване на риска от неконтролируеми изхвърляния на радиоактивни вещества и осигуряване на дълговременна цялостност на системата за локализация на аварии. След завършването на тези мероприятия, планирано за 2004 год., АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4 ще бъде в състояние да овладява дори тежки аварии без да превишава съответните радиологични норми.

Вероятностни анализи на безопасността (ВАБ)

Вероятностните анализи на безопасността за АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4, изпълнявани

периодично в процеса на модернизация на блоковете, потвърждават значителното повишаване на безопасността, резултат от модернизационните програми. Честотата на повреждане на активната зона бе намалена до $1.6 \cdot 10^{-5}/г.$ (с отчитане на вътрешни инициатори, земетресения и пожари). Този показател е почти на порядък по-малък от международните изисквания ($10^{-4}/г.$), формулирани от групата INSAG на МААЕ като критерии за централи намиращи се в експлоатация,

Отчетът по безопасност (ТОБ) на оригиналния проект в началото на 90-те години беше оценен като непълен, а извършените в него аварийни анализи като неотговарящи на Западните стандарти. За преодоляване на този проблем в периода на модернизацията за АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4 са изпълнени по съвременни методи и с помощта на съвременни компютърни програми изключително голям обем аварийни анализи.

На базата на изисквания, формулирани от Западни регулиращи организации, през пролетта на 2002 е завършена разработката на изцяло нов ТОБ в който аварийните анализи са представени актуално и в пълен обем. Спектърът на аварийни събития, анализирани в новия ТОБ, е дори по-обширен от този, който се изисква от регулиращите органи в САЩ и ЕС и превъзхожда този за блокове с ВВЕР 440/213. Пресмятанията са извършени с валидирани кодове и документацията по безопасност сега е в пълно съответствие със съвременните практики по безопасност в Западна Европа.

За компенсация на възможни човешки грешки и откази на оборудването, **е приложена концепцията за защита в дълбочина**, която използва редица нива на защита от последователни бариери, предотвращаващи изхвърляния на радиоактивни вещества в атмосферата. Така дори **при много малко вероятни събития с многобройни откази, неблагоприятните последствия са незначителни или минимални.**

Нова проектна основа на блоковете

По настоящем централата може да овладее широк спектър от външни и вътрешни аварийни събития. Този спектър е сравним със съвременната практика в тази област

за Западни централи от същото поколение и подобен тип.

Изпълнените мероприятия за подобряване на възможностите на централата за овладяване на преходни режими и аварии, допринасят за изграждането на една добре балансирана система за защита в дълбочина, която осигурява безопасността на централата дори в случай на аварии, произтичащи едновременно с ремонт или тестване на някой от каналите на системите за безопасност и единичен отказ в която да е система за безопасност.

Мерките за намаляване на последствията в случай на хипотетични надпроектни аварии също са усъвършенствани. И в тази област, постигнатото от АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4 отговаря на международната практика по безопасност.

В частност:

- Изискваната висока степен на резервираност и независимост на оборудването, важно за безопасността е осигурена и потвърдена като достатъчна от Западни организации.
- Централата може да издържи пожар, наводнения, земетресения и други подобни явления и необходимото оборудване е адекватно квалифицирано.
- Както охлаждащата система на реактора, така и всички системи за безопасност са “разчетени“ за комбинация от сеизмични и аварийни натоварвания.
- Концепцията за “теч преди скъсване “ е приложена успешно за предотвратяване разкъсването на големи тръбопроводи в системата за охлаждане на реактора.
- Доказана е способността на системите за безопасност да овладеят в необходимата степен скъсване на различните тръбопроводи от системата за охлаждане на реактора.
- Подобрена е значително и ефективността на локализиращата система. Инсталирането на струйно-вихров кондензатор, осигурява целостта на стоманобетонната защитна конструкция при всички възможни разкъсвания на тръбопроводи от системата за охлаждане на реактора и необходимото задържане на

радиоактивните продукти.

- Плътноста на стоманобетонната защитна конструкция е подобрена съществено и съответните радиологични изискванията са съблюдават за всички разглеждани събития (проектни и надпроектни аварии).
- Системата за аварийна защита (АЗ) на реактора е усъвършенствана, а аналоговата система за формиране на аварийните сигнали за системите на безопасност е заменена с цифрова.
- Нивото на противопожарна безопасност за АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4 напълно отговаря на Западните изисквания в тази област.

Сравнение с блокове ВВЕР 440/213

Детайлният анализ на всички характеристики, важни за безопасността показва, че АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4 може успешно да бъде сравнена с централи от типа ВВЕР 440/213 (признати за подлежащи на модернизация и експлоатация без ограничения, според ЕС) не само във вида си от края на миналото десетилетие, но и в сегашното им модернизирано състояние (към юни 2002). От 140-те мероприятия, предвидени за отстраняването на недостатъци в оригиналния проект на В-213, само в 4 случая блокове с такива реактори са в по-благоприятно положение от АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4, като за всеки един от тези случаи АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4 е изпълнила или предвидила компенсиращи мероприятия. В 12 случая състоянието на АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4 по отношение на препоръките, валидни за този тип реактор е по-благоприятно поне в сравнение на някои от референтните централи с ВВЕР 440/213. В останалите случаи състоянието на блоковете е сравнимо, което се потвърждава и от резултатите от ВАБ.

Проблеми на безопасността, идентифицирани от МААЕ. Освен, че намира решение за всички проблеми на безопасността, повдигнати от МААЕ за блокове ВВЕР 440/230, АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4 решава и всички релевантни проблеми, идентифицирани от МААЕ за ВВЕР 440/213. Това постижение на АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4 е УНИКАЛНО и потвърждава изцяло становището, че в резултат

на модернизацията блокове 3 и 4 на АЕЦ КОЗЛОДУЙ са в ново проектно състояние, съответстващо на съвременните критерии за безопасност.

Сътрудничество на Западни организации в модернизацията на АЕЦ КОЗЛОДУЙ.

Препоръките за подобряване на оригиналния проект на АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4 са разработвани в тясно сътрудничество с WANO, МААЕ, сдружението "Riskaudit", WENRA и други Западни технически организации в открита атмосфера на обсъждане на проблемите и възможностите за техните решения. През последното десетилетие мероприятията за повишаване на безопасността са изпълнени поетапно, с активното сътрудничество на Западни организации, които осигуряват техническа експертиза, апробирани технически решения и квалифицирано оборудване. Мероприятията, свързани с корпуса на реактора, системите за охлаждане по първи и втори контур и системите за безопасност, са извършени със съдействието на Siemens (Германия), EDF и Framatome (Франция), квалификацията на оборудването с Empresarios Agrupados (Испания), а съвременният ТОБ е разработен по изисквания на Riskaudit. Струйно-вихровият кондензатор е проектиран и инсталиран от ВНИАЭС (Русия) и независимо оценен от Empresarios Agrupados и British Energy (Великобритания). Аварийните анализи, извършени от Енергопроект, са оценени и верифицирани чрез независими изчисления от университета в Пиза (Италия), водеща организация в тази област. Повече от 80 положителни отчета са публикувани в резултат на независими оценки на безопасността на АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4. Експертните мисии на МААЕ оценяват действителното състояние на проектната и експлоатационна безопасност на централата като много добро.

НИВО НА БЕЗОПАСНОСТ НА АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4 ДНЕС

Отчитайки всички постижения на АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4 за хардуерно и софтуерно усъвършенстване;

за повишаване на защитата в дълбочина, включително и усъвършенстване на системата за локализация на аварии;

отлични експлоатационна безопасност и култура на безопасността;

отговаряйки на всички проблеми, свързани с безопасността, идентифицирани от МААЕ, WENRA и WPNS, и изпълнявайки в много случаи повече от изисканото,

и

вземайки в предвид позицията на AQG на ЕС, че “не трябва да се изисква от атомните централи в страните кандидатки да отговарят на изисквания по безопасност по-строги от тези, които са валидни за страните на ЕС”, изследването прави следното ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Нивото на безопасност, постигнато след реконструкцията на АЕЦ КОЗЛОДУЙ 3&4, е съпоставимо с това на централи от същото поколение и подобен тип, които са в експлоатация в Западни и Източни страни, по отношение на международните практики и стандарти на безопасност. Не бяха идентифицирани причини, които да възпрепятстват дълговременната експлоатация на тези блокове.

Резолюция на проблемите, идентифицирани от WENRA и WPNS

Коментар на	Проблем	Мероприятие	Статус
WENRA 00, WPNS	Окрехкостяване на КР	Програми за наблюдение на материала, Система за защита против термични шокове,	Достатъчен запас по безопасност
WENRA99, WPNS 01	Цялостност на първи контур	Опори, ТПС, системи за откриване на течове	Статус като на централите от ЕС
WENRA 99, 2000	Капацитет на САОЗ	Капацитетът на САОЗ е достатъчен за овладяване на голям теч	Проблемът решен
WENRA99, WPNS 01	Цялостност на хермозоната	Струйно-вихров кондензатор, повишена плътност на херметичната зона	Проблемът решен
WENRA 99	Пожари, наводнения, сеизмика	Противопожарни системи инсталирани, сеизмично укрепване извършено	Достатъчно ниво на защита
WENRA 99	Резервираност	3x100% канала за всички системи на безопасност, независимо	Проблемът решен

Коментар на	Проблем	Мероприятие	Статус
		електрозахранване	
WENRA 99	Квалификация на оборудването	Напълно завършено	Проблемът решен
WPNS 01	Защита на реактора	Оборудване, проект и надежност подобрили	Проблемът решен
WENRA 99	Междусистемни течове	БЗОК инсталирани, колектори подменени	Проектът може да овладее такъв процес
WENRA 99	Тежки аварии	СОАИ, рекомбинатори на водород, филтърно вентилиране на херметичната зоната	По подобие на практиката в ЕС
WENRA 99	Аварийни анализи, ТОБ	ТОБ и аварийни анализи завършени	Проблемът решен

Допълнително ще се изпълнят мерки насочени към повишаване и поддържане на високо ниво на ядрена безопасност и радиационна защита произтичащи от условията на дългосрочните лицензии за експлоатация на 3 и 4 блок, издадени от АЯР:

- Инсталиране на допълнителна филтърна вентилационна система на бокса за 3 и 4 блок.
- Инсталиране на система за детектиране и изгаряне на водород в херметичния обем.
- Мерки насочени към повишаване надеждността и управление на ресурса на 3 и 4 блок

Изпълнението на програмите за реконструкции и модернизации, достигнатото ниво на проектна и експлоатационна безопасност и издадените дългосрочни лицензии за експлоатация на 3 и 4 блок показват колко ефективно може да бъде международното сътрудничество в областта на ядрената безопасност.