



ПЕТИ НАЦИОНАЛЕН ДОКЛАД

НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ ПО

КОНВЕНЦИЯТА ЗА ЯДРЕНА БЕЗОПАСНОСТ



София, 2010 г.

Съдържание

A. ВЪВЕДЕНИЕ	8
Национална политика.....	8
Национална ядрена програма	9
B. КРАТКО ИЗЛОЖЕНИЕ (РЕЗЮМЕ)	14
Законодателство	14
Регулиращ орган	16
АЕЦ Козлодуй.....	17
Нова мощност.....	17
Бъдещи предизвикателства	18
Член 6 Съществуващи ядрени съоръжения.....	19
Кратка информация за ядрените съоръжения в България	19
Преглед на значимите за безопасността въпроси за 5 и 6 блок	19
Ядрени съоръжения, окончателно спрени за извеждане от експлоатация.....	20
Съоръжения, свързани с безопасното съхраняване на ОЯГ и РАО.....	21
Изявление на страната-членка относно статуса на ядрените съоръжения	21
Член 7 Законодателна и регулираща основа	22
Член 7 (1) - Изграждане и поддържане на законова и регулаторна рамка	22
Закон за безопасно използване на ядрената енергия.....	22
Свързано национално законодателство	25
Международни конвенции и договори	28
Член 7 (2) (i) - Национални наредби и изисквания по безопасност.....	29
Подзаконовни нормативни актове	29
Ръководства, издавани от регулаторния орган	30
Издаване и преразглеждане на регулиращите изисквания	31
Член 7 (2) (ii) - Система на лицензиране	33
Член 7 (2) (iii) - Система на регулаторни инспекции и оценки.....	35
Регулаторни инспекции.....	35
Преглед и оценка на безопасността	37
Член 7 (2) (iv) - Прилагане на нормативните изисквания.....	40
Член 8 Регулиращ орган	42
Член 8 (1) - Изграждане на регулиращия орган	42
Основи.....	42
Законова основа и статут на регулиращия орган.....	42
Мандат, мисия и задачи.....	43
Правомощия и отговорности	43
Организационна структура	44
Развитие и поддържане на човешките ресурси.....	45
Развитие по отношение на финансовите ресурси.....	47
Система за управление на качеството	48
Откритост и прозрачност	49
Външна техническа поддръжка.....	50
Консултативни съвети.....	52
Член 8 (2) - Статукво на регулиращия орган	53
Място на регулиращия орган в правителствената структура.....	53
Член 9 Отговорност на притежателя на разрешение	54

Формулиране в законодателството на основната отговорност за безопасността на лицензианта	54
Разпределяне на основната отговорност за безопасността от притежателя на лицензия.....	55
Осигуряване от регулиращия орган на разпределението на основната отговорност на притежателя на лицензия	56
Член 10 Приоритет на безопасността	57
Преглед на мерките и регулиращите	57
Мерки, предприети от притежателя на лицензия за изпълнение на регулиращите изисквания за приоритет на безопасността.....	57
Регулиращи процеси за мониторинг и надзор на мерките	60
Средства, използвани от регулиращия орган за приоритет на безопасността в неговите дейности.....	60
Член 11 Финансови и човешки ресурси.....	62
Член 11 (1) - Финансови ресурси	62
Принципи за финансиране на мерките за повишаване безопасността на ядреното съоръжение през неговия експлоатационен срок	62
Принципи за осигуряване на финансов резерв	63
Декларация относно адекватността на финансовото осигуряване	64
Процес на оценка на финансовото осигуряване	64
Член 11 (2) - Човешки ресурси	65
Организация и регулаторни изисквания за осигуряване на персонал, квалификация, обучение и подготовка на персонала.....	65
Използвани методи за анализ на изискванията за компетентност и нуждите от обучение за всички дейности.....	66
Организация на първоначалното обучение и подготовката на оперативния персонал	66
Възможности на симулатора	67
Организация на обучението на ремонтния персонал и персонала от инженерно техническата поддръжка	68
Подобрения в програмите за обучение в резултат от анализите на безопасността, експлоатационния опит и др.	68
Използвани методи за оценка достатъчността на персонала на ядрените съоръжения.....	69
Политика и принципи ръководещи използването на договорен персонал.....	69
Използвани методи за оценка на квалификацията и обучението на персонал по договори.....	70
Описание на националното осигуряване и необходимост от експерти в ядрената наука и технология.	70
Регулаторен преглед и контролни дейности	72
Член 12 Човешки фактор.....	73
Преглед на мерките и регулиращите изисквания за отчитане на човешките фактори и организационните проблеми	73
Отчитане на човешките фактори в проекта на ядрените инсталации и последващите модификации.....	74
Методи и програми на притежателя на лицензия за анализиране, предотвратяване, откриване и коригиране на човешките грешки.....	77
Самооценка на управленските и организационните проблеми от оператора.....	79
Мерки за обратна връзка от експлоатационния опит по отношение на човешките фактори и организационните проблеми	80
Регулиращ преглед и контролни дейности	81

Член 13	Осигуряване на качеството.....	82
	Разпоредби и регулиращи изисквания.....	82
	Система за управление на качеството на АЕЦ Козлодуй.....	83
	Система за осигуряване на качеството на проекта АЕЦ Белене.....	85
	Преглед и контрол от страна на регулиращия орган.....	87
Член 14	Оценка и проверка на безопасността	88
Член 14 (1) - Оценка на безопасността		88
	Преглед на мерките и регулаторните изисквания за извършване на систематични и изчерпателни оценки на безопасността	88
	Оценки на безопасността в рамките на лицензионния процес и ОАБ за различните етапи от живота на ядрените съоръжения.....	89
	Периодични оценки на безопасността с използване на детерминистични и вероятностни методи за анализ	91
	Преглед на извършените оценки на безопасността и основните резултати от тях за съществуващите ядрени съоръжения	92
	Регулаторни дейности по преглед и контрол.....	92
Член 14 (2) - Проверка на безопасността		93
	Преглед на мерките и регулаторните изисквания на договарящата се страна за проверка на безопасността	93
	Основни елементи от програмите за непрекъсната проверка на безопасността	94
	Програми за надзор, техническо обслужване и ремонт с използване на риск-информирания подход.....	95
	Елементи от програмите за управление на стареенето	95
	Извършени и планирани дейности.....	96
	Вътрешен преглед от лицензианта на въпроси, свързани с безопасността, които трябва да се представят на регулаторния орган.....	97
	Регулаторни дейности по преглед и контрол.....	98
Член 15	Радиационна защита.....	100
	Регулиращи изисквания за радиационна защита в ядрени съоръжения	100
	Регулаторни изисквания към лицензианта за оптимизиране на дозите и прилагане на принципа ALARA.....	102
	Радиационна защита при експлоатацията на АЕЦ Козлодуй. Изпълнение на програмите за радиационна защита	103
	Регулаторен контрол.....	108
Член 16	Аварийна готовност.....	111
Член 16 (1) - Аварийни планове и програми.....		111
	Преглед на организацията и регулиращите изисквания по отношение на аварийната готовност на площадката и извън нея	111
	Структура на Националния аварийен план, роля и отговорности на АЯР и органите на изпълнителната власт	113
	Прилагане на Националния аварийен план.....	114
	Аварийна готовност на лицензиантите.....	115
	Аварийна готовност на площадката.....	116
	Аварийна готовност извън площадката.....	118
	Учения и тренировки, оценка на дейностите и основни резултати от проведените учения	119
	Регулаторен преглед и контролна дейност	120
Член 16 (2) - Информирание на обществеността и съседните страни		121

Информирание на обществеността в района на ядреното съоръжение по въпросите на аварийно планиране и аварийните ситуации.....	121
Международни договорености, включително за информирание на компетентните органи на съседни държави.....	123
Член 17 Избор на площадка	125
Член 17 (1) - Оценка на факторите, свързани с избор на площадка	125
Мерки и регулаторни изисквания, свързани с избор и оценка на площадки за ядрени съоръжения.....	125
Направените оценки и използваните критерии за оценка на всички фактори, свързани с площадката и засягащи безопасността	127
Преглед на проектните решения срещу външни събития, причинени от човека и външни природни събития	128
Регулаторни дейности по преглед и контрол.....	130
Член 17 (2) - Влияние на съоръжението върху населението, обществото и околната среда.....	131
Критерии за оценка на евентуално въздействие на ядреното съоръжение върху околната среда и населението.....	131
Член 17 (3) - Преоценка на факторите, свързани с площадката.....	133
Дейности за преоценка на факторите, свързани с площадката, за да се осигури непрекъснатата приемливост на нивото на безопасност	133
Резултати от скорошни дейности по преоценка	135
Регулаторни дейности по преглед и контрол.....	136
Член 17 (4) - Консултации с други договарящи се страни, които е вероятно да бъдат засегнати от съоръжението.....	136
Международни споразумения	136
Двустранни споразумения със съседни държави, ако е приложимо и необходимо.....	136
Член 18 Проектиране и изграждане.....	137
Член 18 (1) - Прилагане на дълбоко ешелонирана защита	137
Преглед на мерките и регулаторните изисквания, свързани с проектиране и изграждане на ядрени съоръжения	137
Статус по отношение на прилагането на концепцията за дълбоко ешелонирана защита.....	139
Степен на използване на проектни принципи	141
Използване на проектни мерки за предотвратяване на над проектни аварии или за смекчаване на радиологичните последствия.....	142
Подобрения в проекта на ядрени централи в резултат на детерминистични и вероятностни оценки на безопасността	142
Регулаторни дейности по преглед и контрол.....	144
Член 18 (2) - Използване на доказани технологии	144
Мерки и регулаторни изисквания за използване на технологии, доказани чрез опит или квалифицирани чрез тестове или анализи	144
Мерки, предприети от лицензиантите за използване на доказани технологии.....	145
Анализи, тестове и експериментални методи за квалифициране на нови технологии.....	146
Регулаторни дейности по преглед и контрол.....	146
Член 18 (3) - Проект за надеждна, стабилна и контролируема експлоатация	147
Преглед на мерките и регулаторните изисквания, отнасящи се до надеждна, стабилна и лесно управляема експлоатация	147
Мерки за внедряване, предприети от лицензианта	147

Регулаторни дейности по преглед и контрол.....	149
Член 19 Експлоатация.....	150
Член 19 (1) - Първоначално одобрение.....	150
Преглед на разпоредбите и регулиращите изисквания за въвеждане в експлоатация на ядрени съоръжения.....	150
Провеждане на подходящи анализи на безопасността.....	150
Програми за въвеждане в експлоатация.....	151
Програми за верификация, че изградените съоръжения са в съгласие с проекта и в съответствие с изискванията за безопасност.....	151
Регулиращ преглед и контрол.....	151
Член 19 (2) - Експлоатационни предели и условия.....	152
Регулаторни изисквания за определяне на границите за безопасна експлоатация.....	152
Прилагане на пределите и условията за експлоатация, тяхното документиране, обучението по тях и тяхното наличие за персонала.....	152
Преглед и изменение на експлоатационните предели и условия при необходимост.....	153
Регулиращ преглед и контрол.....	153
Член 19 (3) - Процедури за експлоатация, поддръжка, инспекции и изпитания.....	153
Преглед на разпоредбите и регулиращите изисквания за процедури за експлоатация, поддръжка, инспекции и изпитания.....	153
Разработване на експлоатационни процедури, тяхното изпълнение, периодичен преглед, изменение, одобрение и документиране.....	154
Наличие на процедурите при съответния персонал.....	154
Включване на съответния персонал в разработване на процедурите.....	155
Обединяване на експлоатационните процедури в управленската система на ядрената инсталация.....	155
Регулаторен преглед и контролни дейности.....	155
Член 19 (4) - Процедури за действие при инциденти и аварии.....	155
Преглед на регулаторните изисквания относно процедурите за действия при очаквани експлоатационни събития и аварии.....	155
Разработване на събитийни и симптомно ориентирани аварийни инструкции.....	156
Разработване на процедури и ръководство за предотвратяване на тежки аварии или за намаляване на техните последствия.....	157
Регулаторен контрол и преглед.....	157
Член 19 (5) - Инженерна и техническа поддръжка.....	157
Наличност на необходимата инженерна и техническа поддръжка при строителство и експлоатация на всички ядрени съоръжения.....	157
Наличност на необходимата техническа поддръжка на площадката.....	158
Зависимост от консултанти и контрактори за техническа поддръжка.....	158
Регулаторен преглед и контрол.....	158
Член 19 (6) - Докладване на инциденти, значими за безопасността.....	159
Преглед на регулаторните изисквания за докладване на инциденти, значими за безопасността на регулиращия орган.....	159
Преглед на установените критерии за докладване и на процедурите за докладване.....	159
Статистика на докладваните събития за последните три години.....	159
Документиране и публикуване на докладваните събития от притежателя на лицензия и от регулиращия орган.....	160

Политика за използване на скалата INES	160
Регулиращ преглед и контрол	160
Член 19 (7) - Обратна връзка от експлоатационния опит	161
Регулиращи изисквания към лицензианта да събира, анализира и споделя експлоатационния опит	161
Програми на лицензианта за прилагане на обратната връзка от собствения и чужд експлоатационен опит	161
Процедури за анализ на вътрешни и външни събития.....	162
Процедури за извличане и прилагане на полезен опит.....	162
Механизми за споделяне на опита с други организации	162
Използване на международни бази данни за експлоатационния опит.....	163
Регулиращ преглед и дейности на програми и процедури на лицензианта.....	163
Дейности по обратната връзка в регулиращия орган.....	164
Член 19 (8) - Управление на отработено гориво и радиоактивни отпадъци на площадката.....	164
Преглед на мерките и регулиращите изисквания за работа с ОЯГ и РАО	164
Съхранение на ОЯГ на площадката	164
Третиране, кондициониране и съхранение на РАО	165
Дейности за поддържане на генерираните отпадъци до практически осъществимия минимум.....	165
Наличие на процедури за освобождаване на материали от регулиращ контрол.....	165
Регулаторен преглед и контрол	166
СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА	167
СПИСЪК НА ПОДЗАКОНОВИТЕ НОРМАТИВНИ АКТОВЕ	169
АВАРИЙНО-ТЕХНИЧЕСКИ СЪОРЪЖЕНИЯ, СИСТЕМИ И СРЕДСТВА ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА АВАРИЙНАТА ГОТОВНОСТ В АЕЦ КОЗЛОДУЙ	176

А. Въведение

Република България се присъедини към Конвенцията по ядрена безопасност (Конвенцията) през 1995 г. Конвенцията беше ратифицирана със закон от 37-то Народно събрание на 14.09.1995 г. и влезе в сила на 24.10.1996 г. С присъединяването си към Конвенцията 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 четирите предходни съвещания за преглед на националните доклади, проведени съгласно чл. 20 от Конвенцията през 1999, 2002, 2005 и 2008 г., като на всяко от тях, в съответствие с член 5, представи своите национални доклади за изпълнение на задълженията по нея.

В първите четири национални доклади последователно е представено състоянието на съответствие с изискванията и са посочени планираните от заинтересованите ведомства и организации мерки за изпълнение на задълженията страната. В съответствие с приетите правила за процеса на преглед своевременно са представени отговори на всички въпроси поставени по четирите национални доклада.

Настоящият доклад е Национален доклад на Република България (докладът) за Петото заседание за преглед на изпълнението на Конвенцията, което ще се проведе през април 2011 г. Докладът разглежда и оценява изпълнението на задълженията на страната по Конвенцията и отразява развитието в тази насока след четвъртото съвещание за преглед на националните доклади. Оценката на изпълнението на задълженията се базира също на българското законодателство и подзаконовата нормативна уредба, както и на състоянието на ядрените съоръжения. Където е необходимо се правят препратки към документите на Международната агенция по атомна енергия (МААЕ), съдържащи международно приетите изисквания и стандарти по безопасност (IAEA Safety Standards). България е член на Европейския съюз (ЕС), поради което директивите на ЕС, които са въведени в националното законодателство, също са взети под внимание при изготвянето на доклада.

Национална политика

Енергийната политика на Република България, е дефинирана в Енергийна стратегия, която е приета от Народното събрание през 2002 г. Основните насоки в областта на ядрената енергетика и ядрената безопасност, определени в енергийната стратегия, са:

- хармонизиране на националното законодателство с европейското в областта на ядрената енергетика;
- развитие на ядрената енергетика съобразно съвременните изисквания за икономичност, надеждност, ядрена безопасност и радиационна защита;
- ясно разбираемо законодателство в областта на ядрената безопасност и радиационната защита, строг лицензионен режим, наличие на достатъчни ресурси и техническа поддръжка на регулиращия орган;
- експлоатация на съществуващите ядрени съоръжения при спазване на изискванията за високо ниво на безопасност и прилагане на международно признатия експлоатационен опит.

Ядрената енергетика е основен фактор в енергийния баланс на страната при условията на висока технологичност и ефективност на производството, конкурентни цени и поддържането на високо ниво на ядрена безопасност и радиационна защита. В последните няколко години делът на ядрената енергия в България достигаше до 40-45% от

общото производство на електроенергия. Използването на ядрената енергия за производство на електроенергия същевременно отговаря на целите на енергийната политика на Европа за гарантиране на доставките на електроенергия на достъпни цени и насърчаване на борбата с климатичните промени.

Основен принцип при развитието на ядрената енергетика в страната е националната отговорност за осигуряване на безопасността на ядрените съоръжения. В този контекст първостепенно задължение на правителството е разработването и прилагането на адекватно законодателство в областта на ядрената безопасност. Стандартите и ръководствата на МААЕ от серията по безопасност са международно призната рамка, която се използва като референтна при разработването на националните нормативни документи по безопасност на ядрените съоръжения. Приетият през 2002 г. Закон за безопасно използване на ядрената енергия (ЗБИЯЕ) и Законът за изменение и допълнение (ЗИД) на ЗБИЯЕ от 2010 г., както и подзаконовите нормативни актове към тях, отчитат и прилагат в националното законодателство международните конвенции и договори, по които Република България е страна, законодателството на Европейския съюз, както и стандартите и ръководствата по безопасност на МААЕ.

През 2008 г. беше разработен проект на нова Енергийна стратегия на Република България до 2020 г., който през последните две години е в процес на обсъждане. Приоритетите на новата енергийна стратегия са: устойчиво развитие; конкурентоспособност и конкурентни енергийни пазари; енергийна сигурност. Проектът на новата стратегия предвижда запазване на дяла на електроенергията, произвеждана от ядрената енергетика. Тази стратегия ще бъде изпълнявана чрез удължаване срока на експлоатация на съществуващите ядрени блокове и изграждането на нови ядрени мощности.

В проекта на енергийна стратегия ядрената енергетика се разглежда като една от основите за структурно преустройство на националната икономика и е важна съставна част от енергетиката на Република България. Секторът притежава голям потенциал за постепенно заместване на значителна част от конвенционалната енергетика, работеща на органично гориво, което ще доведе до промяна на енергийната суровинна ориентация на страната като цяло. Както е предложено в проекта, основна задача за развитието на ядрената енергетика се явява модернизацията и продължаване на срока за експлоатация на съществуващите ядрени мощности, изграждане на нови ядрени мощности и съответно увеличаване на дела на ядрената енергетика в общата структура на производството на електроенергия до 50% към 2030 г.

Национална ядрена програма

Ядрен профил

Ядрената енергийна програма на България стартира през 1974 г. с въвеждането в експлоатация на 1-ви енергоблок на АЕЦ Козлодуй. Ядрените мощности на страната са концентрирани на площадката на АЕЦ Козлодуй. До 2002 г. общата инсталирана мощност на АЕЦ Козлодуй беше 3760 MWe, съответно 4 блока по 440 MWe с реактори ВВЕР-440 и 2 блока по 1000 MWe с реактори ВВЕР-1000. Поради извеждане от експлоатация на 1-4 блок, след 31.12.2006 г. общата инсталирана мощност на централата намалю до 2000 MWe.

След затварянето на четири блока на АЕЦ Козлодуй, делът на ядрената енергия в енергийния микс на страната намалю от 45-48% през 2002 г. до 33,6% (15,3 милиарда киловат часа) през 2009 г. Българската енергетика продължава да покрива голяма част от

постоянния дефицит в общия енергиен баланс на Балканския регион, с което значително допринася за икономическата стабилизация на региона.

На площадката на АЕЦ Козлодуй се намира в експлоатация и междинно хранилище за съхраняване на ОЯГ от басейнов тип, както и новоизградено хранилище за сухо съхраняване на ОЯГ. На площадката е разположено и съоръжение за преработка и съхранение на ниско- и средно- активни РАО, което се експлоатира от Държавно предприятие “Радиоактивни отпадъци” (ДПРАО).

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.

Република България планира строителството на нова ядрена енергийна мощност на площадка Белене. Предвижда се АЕЦ Белене да включва два енергийни блока с реактори ВВЕР-1000/проект А 92. След като през 2007 г. АЯР одобри избраната площадка, в момента се разглежда заявление за одобряване на техническия проект. През септември 2009 г. беше завършена експертизата на първоначалната редакция на техническия проект на новата АЕЦ, включително Междинен отчет за анализ на безопасността (МОАБ) и Вероятностен анализ на безопасността (ВАБ). След отстраняването на бележките по проекта и получаването на новата редакция през юни 2010 г. започна повторната експертиза на проекта.

Освен АЕЦ България разполага и с изследователски реактор ИРТ-2000 разположен в гр. София на територията на Българската академия на науките (БАН). Реакторът е спрял през 1989 г. и в момента, в изпълнение на Постановление на Министерския съвет (ПМС) се намира в процес на реконструкция. Реконструкцията цели превръщането му в изследователски реактор с ниска мощност 200 kW, който да работи със слабо обогатено ядрено гориво.

Институционална рамка

Република България разполага с необходимите институции за формиране и провеждане на националната политика в областта на безопасно използване на ядрената енергия и за осъществяване на държавно регулиране и контрол. Отговорностите и функциите са ясно дефинирани и разпределени между отделните ведомства, както следва:

- Агенция за ядрено регулиране (АЯР) – регулиращ орган по въпросите на ядрената безопасност и радиационната защита и при управлението на радиоактивните отпадъци (РАО) и отработеното ядрено гориво (ОЯГ). АЯР разработва регулиращите изисквания по ядрена безопасност и радиационна защита, издава лицензи и разрешения, осъществява контрол и налага принудителни мерки за спазване на нормативните изисквания, и т.н.;
- Министерство на икономиката, енергетиката и туризма (МИЕТ) провежда държавната политика в областта на развитие на енергетиката и изпълнението на енергийната политика на страната. Министерството предлага и реализира националната стратегия за развитие на енергетиката и националната стратегия за управление на отработеното ядрено гориво и на радиоактивните отпадъци;
- Държавната комисия за енергийно и водно регулиране (ДКЕВР) - провежда държавната политика по контрол на цените на произвежданата електрическа енергия и издава лицензиите за производство на електрическа и топлинна енергия;

- Министерство на здравеопазването (МЗ) провежда държавната политика в областта на защитата на здравето на населението и установява задължителни здравни норми, изисквания и правила по всички въпроси на хигиената, радиационната защита и епидемиологията. Чрез свои органи министерството осъществява специализирани функции в областта на опазване на здравето при използването на ядрена енергия и йонизиращи лъчения. Такива специализирани органи са Националният център по радиобиология и радиационна защита и отделите „Радиационен контрол“ към Регионалните инспекции за опазване и контрол на общественото здраве.
- Министерството на околната среда и водите (МОСВ) 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. Министерството ръководи Националната система за мониторинг на околната среда и е компетентният орган за вземане на решение по извършена оценка на въздействието върху околната среда.
- Министерството на вътрешните работи (МВР) осигурява охраната на ядрените съоръжения и свързаните с тях обекти, определени за особено важни по отношение на физическата им защита. Министерството, чрез Главна дирекция “Гражданска защита” координира дейностите по защита на населението и националното стопанство при бедствия и аварии, включително провеждането на оценка на риска, на превантивни мерки, на спасителни и неотложни възстановителни работи и за оказване на международна помощ.

Министърът на транспорта и съобщенията и министърът на отбраната също осъществяват специализирани функции в областта на използването на ядрената енергия и йонизиращото лъчение.

Съгласно чл. 5 от ЗБИЯЕ, координацията между ведомствата е отговорност на Председателя на АЯР.

Законодателна рамка

Основният закон за осигуряване на безопасността на съоръженията и дейностите е Законът за безопасно използване на ядрената енергия (в сила от юли 2002 г.). Законът 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. ЗБИЯЕ 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.

Детайлните изисквания за ядрена безопасност и радиационна защита са определени в подзаконовите нормативни актове по прилагане на ЗБИЯЕ (над 20 наредби), които са изброени и описани в Приложение 1.

Законът за опазване на околната среда, Законът за здравето, Законът за защита при бедствия и други закони и подзаконови нормативни актове също имат отношение към безопасното използване на ядрената енергия. По конкретно техните изисквания и взаимовръзките между тях са представени в доклада по чл. 7.

Приоритет на безопасността

Приемайки, че използването на ядрената енергия за мирни цели допринася за икономическото и социално развитие на страната и за повишаване на жизнения стандарт, Република България потвърждава, че при използването на ядрената енергия защитата на здравето на отделния индивид, населението като цяло, включително бъдещите поколения и опазването на околната среда имат първи и най-висш приоритет. При развитието на ядрената енергетика България ще продължава да се придържа към следните принципи:

- 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.

Основните насоки в областта на ядрената енергетика и ядрената безопасност са определени в Енергийната стратегия на България от 2002 г.:

- хармонизиране на националното законодателство с европейското в областта на ядрената енергетика;
- развитие на ядрената енергетика съобразно съвременните изисквания за безопасност, икономичност и надеждност, ядрена безопасност и радиационна защита;
- ясно разбираемо законодателство в областта на ядрената безопасност и радиационната защита, строг лицензионен режим, наличие на достатъчни ресурси и техническа поддръжка на регулиращия орган
- експлоатация на съществуващите ядрени съоръжения при спазване на изискванията за високо ниво на безопасност и прилагане на международно признатия експлоатационен опит.

Характеристики на доклада

В настоящия пети Национален доклад е направен преглед на развитието в областта на осигуряване на ядрената безопасност в периода след четвъртото съвещание за преглед на националните доклади. Представена е информация за изпълнението на приоритетите на страната, както и за изпълнението на направените препоръки.

В доклада са отразени подробно извършените през отчетния период оценки и анализи на безопасността, както и изпълнените програми за реконструкция и модернизация на намиращите се в експлоатация ядрени енергийни блокове. Описани са също използваните методи за оценка на безопасността и получените резултати и главните заключения. Разгледана е и безопасността при експлоатацията на АЕЦ, като където е подходящо са използвани представителни индикатори. В доклада са включени и регулаторните практики на регулиращия орган в областта на актуализирането на законодателната рамка, лицензирането, създаването на регулиращи ръководства, оценките и анализите на безопасността и инспекционната дейност. Представени са основните дейности и промени, които са изпълнени или са в процес на изпълнение след четвъртото съвещание за преглед.

Структура

Националният доклад е структуриран в съответствие с Ръководството относно националните доклади по Конвенцията за ядрена безопасност (INFCIRC/572/Rev.3). Раздел В “Кратко изложение” представя на кратко последователните усилия на страната за постигане целите на Конвенцията.

В Раздел С е представена информацията по изпълнението на Конвенцията с прилагане на подхода на преглед на член по член. Направен е опит Петият национален доклад да придобие формата и съдържанието на самостоятелен документ, който не изисква запознаване с предходните доклади, като в същото време точно и ясно открие развитието в съответната област след четвъртия преглед. Особено внимание в доклада е отделено на стремежа на регулиращия орган и лицензиантите за непрекъснато повишаване на нивото на безопасност.

Като приложения към доклада са включени:

Приложение 1: Списък на подзаконовите нормативни актове

Приложение 2: Аварийно технически съоръжения, системи и средства за осигуряване на аварийната готовност в АЕЦ Козлодуй

В. Кратко изложение (Резюме)

При обсъжданията на четвъртия национален доклад, проведени във Виена през април 2008 г., договарящите се страни одобриха и подкрепиха приетите приоритети в политиката на Република България:

- силна и последователна политика, насочена към поддържане на високо ниво на ядрена безопасност;
- установяване на силен и независим регулиращ орган;
- хармонизиране на законовата и регулаторната база с най-добрите международни практики;
- международно сътрудничество във всички области, свързани с изследванията, проектирането и експлоатацията на ядрени съоръжения;
- специално отношение към човешкия фактор за постигане на висока култура на безопасност.

В резултат на проведените при представянето на четвъртия национален доклад дискусии за България бяха отчетени редица планирани мерки за повишаване на безопасността, а именно:

- изпълнение на програмата на регулиращия орган за разработване на регулиращи ръководства;
- изпълнение на Националния план за хармонизация на законодателството и практиките на европейско равнище с отчитане референтните нива на WENRA;
- развитие на регулиращите практики в областта на прилагането на риск информирания подход при вземане на решения;
- осигуряване на международно участие при прегледа и оценката на проекта за нова ядрена мощност;
- оптимизация на програмите за ремонт и изпитване с използване на риск информирани подходи и методи;
- извършване на периодичен преглед на безопасността на 5 и 6 блок на АЕЦ Козлодуй за подновяване на лицензиите за експлоатация;
- отчитане на резултатите от модернизацията на 5 и 6 блок на АЕЦ Козлодуй при актуализацията на ВАБ и на ръководствата за управление на тежките аварии (РУТА);
- разработване на програма за намаляване на течните изхвърляния.

В настоящия Пети национален доклад е направен преглед на изпълнението на планираните мерки за повишаване на безопасността и са очертани бъдещите планове в тази насока. Статусът на изпълнение на гореспоменатите мерки е подробно описан на подходящи места в текстовете по чл. чл. 7, 8, 14, 15, 17, 18 и 19. Тук накратко са изложени основните резултати през изминалия тригодишен период.

Основните дейности и промени, свързани с ядрената безопасност в Република България, които са изпълнени или са в процес на изпълнение след четвъртото съвещание за преглед, са следните:

Законодателство

ЗИД на ЗБИЯЕ

В изпълнение на политиката на АЯР за актуализиране на нормативните изисквания в съответствие с развитието на международните стандарти и Европейското законодателство, в периода 2007-2009 г. бе разработен законопроект за изменение и допълнение на ЗБИЯЕ. В законопроекта са отчетени промените в международните

конвенции и договори, новото законодателство на Европейския съюз и новите или изменени документи на Международната агенция по атомна енергия, както и натрупаният опит от прилагането на закона в практиката. Основните промени, касаещи безопасността на ядрените инсталации са:

- Отчитане на изменението на Конвенцията за физическа защита на ядрения материал;
- Отчитане на ратифицираното споразумение за между ЕВРАТОМ и страните не членки на Европейския съюз за ранен обмен на информация в случай на радиационна опасност (ECURIE);
- Транспониране на Директива 2009/71/Евратом на Съвета за установяване на общностна рамка за ядрената безопасност на ядрените инсталации;
- Въвеждане на основните принципи на безопасност, установени с документа на МААЕ IAEA SF-1 "Safety Fundamentals";
- Въвеждане на лицензия за извеждане от експлоатация, която да замени издаването на поредица от разрешения и да гарантира запазване на отговорността на лицензианта;
- Отразяване на недостатъци, свързани с уреждане на прехвърлянето на отговорностите за безопасността при прехвърляне на собствеността или фалит; и т.н.

През април 2010 г. законопроектът е внесен за разглеждане в 41 Народно събрание, като през юни 2010 г. бе приет единодушно на първо четене, като се очаква той се да бъде окончателно приет до края на годината. Приемането на закона ще наложи преразглеждане на голяма част от подзаконовите нормативни актове по прилагането му. Очаква се това да бъде едно от основните предизвикателства пред АЯР през следващите няколко години.

Хармонизация на изискванията по безопасност

За хармонизиране на подходите към безопасността в европейските страни, към WENRA има създадени две работни групи – едната за безопасност на ядрените централи (Reactor Harmonisation Working Group), а другата за безопасност при извеждане от експлоатация и управление на радиоактивни отпадъци и отработено гориво (Working Group on Waste and Decommissioning).

Работната група за безопасност на ядрените централи изготви референтни нива за безопасност за съществуващи реактори и националните планове за действие по хармонизиране на законодателството. Плановите са за транспониране на референтните нива до края на 2010 г. От 2008 г. работната група работи по разработване на цели за безопасност за нови реактори. Окончателният доклад на групата ще бъде представен на съвещанието на WENRA през ноември 2010 г. Очаква се през есента на 2010 г. работната група да започне работа и по проблемите на удължаване на срока на експлоатация на съществуващите реакторни инсталации и стандартите, които трябва да се използват при оценката на тяхната безопасност.

Работната група за безопасност при извеждане от експлоатация и управление на радиоактивните отпадъци и отработено гориво продължава работата си по подготовка на позиции по съответствието с референтни нива за хармонизиране. Завършен е доклада за съхранение на радиоактивни отпадъци и отработено ядрено гориво, като са разработени националните планове за действие със срок за изпълнение - края на 2012 г. Очаква се окончателно завършване на доклада за извеждане от експлоатация до края на 2010 г., като изпълнението на националните планове е до края на 2013 г.

Регулиращи ръководства

Продължи изпълнението от АЯР на амбициозната Програма за разработване на регулиращи ръководства (РР). В процеса на ежегоден преглед и актуализиране на планираните дейности, програмата еволюира, като общият брой на планираните ръководства бе сведен до деветнайсет, чрез обединяване на две или повече ръководства в едно, както и чрез отлагане на ръководствата с много нисък приоритет във времето.

В периода след четвъртия преглед АЯР е приел и издал 8 регулиращи ръководства, като още 10 са на различен етап на разработване, както следва:

- 4 ръководства са разработени и приети вътрешно, като са в процес на обсъждане със заинтересованите ведомства, лицензиантите и обществеността;
- 5 ръководства са разработени от авторите и са представени за обсъждане вътрешно в АЯР;
- 2 ръководства са в процес на разработване на първи драфт, като имат утвърдени техническо задание, структура и съдържание.

Регулиращите ръководства могат да бъдат намерени на интернет страницата на АЯР www.bnsa.bas.bg, където се публикуват и новите проекти.

Регулиращ орган

През последните 3 години не са правени значителни промени във функциите на АЯР, като съответно не са настъпили промени и в организационната структура. Съгласно Устройствения правилник АЯР разполага с 114 нормативно определени щатни бройки, като на агенцията е дадена законова възможност за назначаване на служители по трудов договор (до 10%). Към август 2010 г. основният човешки потенциал на АЯР са 95 служители реално зает персонал. Във връзка с редица публични дискусии относно възможността за увеличаване на пенсионната възраст и намаляване на заплащането и привилегиите на държавните служители, се наблюдава засилваща се тенденция за пенсиониране или напускане на агенцията, като в условията на финансови ограничения, в резултат на кризата, АЯР не е в състояние да осигури необходимите средства за назначаване на нови служители.

Заявените от АЯР очаквани разходи през 2010 г. бяха намалени в процеса на договаряне с МФ, като с промени в Закона за държавния бюджет разходната част на бюджета бе намалена цялостно с още 20%. Значителното намаление на бюджета принуди АЯР да преразгледа приоритетите и плановете си за годината, като е прекратено назначаването на нови служители, ограничени до минимум са международните дейности, оптимизирана е инспекционната програма.

След съвещанието за четвъртия преглед на националните доклади са отделени значителни човешки и материални ресурси за развитието на Системата за управление на качеството (СУК), като са разработени или преразгледани около 40 документа. СУК на АЯР е отворена и непрекъснато развиваща се система, която своевременно отразява измененията в международните стандарти в тази област и АЯР предприема съответните действия за отразяване в СУК на концепцията за интегрирана система за управление съгласно новите документи на МААЕ.

АЯР продължава усилията си за умерено развитие на интегрирания подход при вземане на решения, отчитайки позитивния опит от прилагането на този метод от другите европейски регулатори, като намеренията са да не се преминава към пълно прилагане на интегрирания подход. Усилията са насочени в две основни направления, а именно

усъвършенстване на моделите на ВАБ и подобряване на нормативните изисквания. В тази насока от АЯР са разработени две ръководства - за извършване на ВАБ и за прилагане на ВАБ. В процес на актуализация са ВАБ ниво 1 и ниво 2 за блоковете в АЕЦ Козлодуй. Наличието на тези предпоставки ще позволят на оператора да реализира някои от приложенията на интегрирания подход, като например оптимизация на техническото обслужване и ремонт.

АЕЦ Козлодуй

Блокове 1-4

Блокове от 1 до 4 на АЕЦ Козлодуй са спрени за извеждане от експлоатация, като блокове 1 и 2 са изцяло освободени от ОЯГ. В края на 2008 г. Министерският съвет (МС) прие решение, с което обяви сградите и съоръженията на блокове 1 и 2 за съоръжения за управление на радиоактивни отпадъци, които подлежат на извеждане от експлоатация. Предвижда се административните и експлоатационните дейности по извеждане от експлоатация на блоковете да се извършват от ДПРАО след получаването на лицензия от АЯР. Продължават дейностите по подготовката на блоковете за извеждане от експлоатация. Една от свързаните дейности е строителството на хранилище за сухо съхраняване на отработено ядрено гориво, което се очаква да бъде въведено в експлоатация в близко бъдеще.

Блокове 5 и 6

Изпълнени са и последните 2 от общо 212 мерки от Програмата за модернизация на 5 и 6 блок и е отчетена нейната пълна реализация. С изпълнението на модернизацията блоковете са приведени в съответствие с международните препоръки по отношение на безопасност и надеждност.

По време на плановите годишни ремонти (ПГР) през 2008 г. е завършена и поетапната подмяна на горивните касети с нов тип ТВСА.

Въз основа на извършен периодичен преглед на безопасността са подновени лицензиите за експлоатация на блокове 5 и 6. Лицензиите са със срок на действие съответно 8 и 10 години. Във връзка с изтичането на 30-годишния проектен ресурс на основното оборудване се разработва Програма за подготовка на блоковете за удължаване на срока за експлоатация. Както е определено в лицензиите, срокове за изготвяне на документацията се съответно 2013 г. за блок 5 и 2015 г. за 6 блок. В ход е и подготовка за изготвяне на Техническо задание за комплексно обследване и оценка на остатъчния ресурс на оборудването и съоръженията на двата блока.

Нова мощност

В периода след съвещанието за четвъртия преглед на националните доклади АЯР одобри избраната площадка за новата АЕЦ Белене и издаде необходимото разрешение за проектиране. Представената в АЯР техническа документация по проекта е обект на детайлни преглед и оценка, с активното участие както на български така и на международни експерти. През септември 2009 г. завърши експертизата на първоначалната редакция на техническия проект на новата АЕЦ Белене (включително МОАБ и ВАБ). След отстраняването на бележките по проекта и получаването на новата редакция през юни 2010 г. започна повторната експертиза на проекта.

Бъдещи предизвикателства

Пред България стоят редица предизвикателства в краткосрочен и дългосрочен план, по-важните от които са:

- Преразглеждане на подзаконовата уредба след приемане от НС на измененията и допълненията в ЗБИЯЕ;
- Усъвършенстване на регулиращите практики, чрез изпълнението на програмата за разработване и актуализиране на регулиращи ръководства;
- Одобряване на проекта и издаване на разрешение за строителство на АЕЦ Белене, както и самото строителство на централата;
- Комплексно обследване и оценка на остатъчния ресурс на конструкциите, системите и компонентите (КСК) от системите за безопасност (СБ) на 5 и 6 блокове на АЕЦ Козлодуй;
- Въвеждане в експлоатация и лицензиране на хранилището за сухо съхраняване на отработено ядрено гориво в АЕЦ Козлодуй и свързаното с това прелицензиране на Хранилището за отработено ядрено гориво (ХОГ) от мокър тип;
- Изграждане на Национално хранилище за ниско- и средно- радиоактивни отпадъци;
- Издаване на лицензии за извеждане от експлоатация за блокове 1-4 на АЕЦ Козлодуй (след влизане в сила на промените в ЗБИЯЕ);
- Одобряване на техническия проект за реконструкция на изследователския реактор ИРТ-2000 и изпълнението му.

В заключение трябва да се отбележи, Република България изпълнява задълженията си по прилагането на 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.

Кратка информация за ядрените съоръжения в България

В Република България има една действаща ядрена централа - АЕЦ Козлодуй с 6 ядрени блока. Блокове от 1 до 4 са с реактори тип ВВЕР 440/В230. Първи и втори блок са въведени в експлоатация през 1974 г. и 1975 г. и са окончателно спрени за извеждане от експлоатация в края на 2002 г. Трети и четвърти блок са въведени в експлоатация съответно през 1980 г. и 1982 г. и са окончателно спрени за извеждане от експлоатация в края на 2006 г. Към настоящият момент блокове от 1 до 4 имат лицензии за експлоатация, съгласно които те не могат да бъдат използвани за производство на енергия и дейностите с тях са сведени до съхраняване на облъчено и отработено ядрено гориво в приреакторните басейни и изпълнение на дейности по подготовка за извеждане от експлоатация.

В края на 2008 г. Министерския съвет приема решение (№ 839 от 20.12.2008 г.) с което обявява сградите и съоръженията на блокове 1 и 2 за съоръжения за управление на радиоактивни отпадъци, които подлежат на извеждане от експлоатация. Предвижда се административните и експлоатационните дейности по извеждане от експлоатация на блокове 1 и 2 да се извършват от Държавно предприятие "Радиоактивни отпадъци" след получаването на лицензия при условията и по реда на ЗБИЯЕ.

Останалите два блока - 5 и 6, са с реактори тип ВВЕР1000/ В320 и са въведени в експлоатация съответно през 1987 г. и 1991 г. От октомври 2009 г. блокове 5 и 6 са с подновени лицензии за експлоатация до ноември 2017 г. за 5 блок и октомври 2019 г. за 6 блок.

Преглед на значимите за безопасността въпроси за 5 и 6 блок

Едно от значимите за безопасността събития през изминалия период е извършения през 2009 година периодичен преглед на безопасността в съответствие с условие на издадените лицензии за експлоатация на двата блока. При извършването на периодичната преоценка на безопасността са отчетени и съдържащите се в ръководството на МААЕ NS-G-2.10 фактори за безопасност. В процеса на подновяване на лицензиите от АЯР са оценени значително количество документи, сред които и актуализираната техническа обосновка на безопасността, отразяваща състоянието на блоковете след извършената модернизация.

През 2008 г. са изпълнени последните 2 от общо 212 мерки от Програмата за модернизация на 5 и 6 блок и е отчетена нейната пълна реализация. По време на плановите годишните ремонти (ПГР-2008) на блоковете е завършена и поэтапната подмяна на горивните касети с нов тип ТВСА.

В периода 10-20 ноември 2008 г. по искане на АЯР и АЕЦ Козлодуй е проведена последваща експертна мисия на МААЕ за оценка на степента на разрешаване на проблемите на безопасност, определени от МААЕ по отношение на проекта на атомни електроцентрали с блокове тип ВВЕР-1000/ В320 (Safety issues and their ranking for WWER-1000 model 320 NPPs). Целта на последващата проверка е да се извърши независима оценка на извършените изменения в проекта в резултат на проведената модернизация и степента на разрешаване на установените проблеми. В процеса на проверката са разгледани 61 въпроса, свързани с безопасността. Крайната оценка на експертите на МААЕ, за всички разгледаните въпроси, е че проблема е решен задоволително и въпросът е закрит. Следва да се отбележи, че по 9 от разгледаните въпроси продължава изпълнението на подходящи действия за закриването им.

От 15 до 26 юни 2009 г. Световната асоциация на ядрените оператори (WANO) извърши партньорска проверка на блокове 5 и 6, по покана на ръководството на АЕЦ Козлодуй, отправена до Московския център на WANO. Основната задача на проверката е да се определят областите, в които може да се повиши експлоатационната безопасност на блоковете, както и добрите практики в дейността на АЕЦ Козлодуй, които могат да са полезни за други ядрени централи.

Планирано е за месец март 2011 г. да бъде проведена мисия на МААЕ, свързана с оценка на нивото на културата на безопасност в АЕЦ Козлодуй (SCART).

Във връзка с изтичането на проектния ресурс на основното оборудване на блокове 5 и 6, определено от Главния конструктор на 30 години, е в процес на разработване Програма за подготовка на блоковете за удължаване на срока за експлоатация, като сроковете за изготвяне са съответно до 2013 г. за блок 5 и 2015 г. за блок 6. Разработен е план график за изпълнение на дейностите за подготовка и изпълнение на Програмата за подготовка на блоковете за продължаване на срока на експлоатация. Формулирани са три етапа за изпълнение на проекта:

- Извършване на комплексно обследване на физическото състояние на основното оборудване в съгласуван с АЯР обем;
- Изработване на Програмата за подготовка за продължаване срока на експлоатация и представянето и в АЯР съгласно по-горе посочените срокове;
- Изпълнение на Програмата за подготовка за продължаване срока на експлоатация (Инвестиционен проект) до 2017 г. за 5 блок и 2019 г. за 6 блок.

В ход е и подготовка за изготвяне на Техническо задание за комплексно обследване и оценка на остатъчния ресурс на оборудването и съоръженията на двата блока.

През изминалия три годишен период не са регистрирани значими за безопасността експлоатационни събития съгласно използваната в централата Международна скала за оценка на ядрени и радиационни събития (INES).

Ядрени съоръжения, окончателно спрени за извеждане от експлоатация

В тази категория ядрени съоръжения попадат блокове от 1 до 4. Към настоящия момент в басейните за охлаждане на касетите (БОК) на блокове 1 и 2 (БОК-1 и БОК-2) не се съхранява отработено или облъчено ядрено гориво. За блокове 3 и 4 следва да се отбележи наличието на облъчени касети, съхранявани на долните стелажи в приреакторните басейни на двата блока (БОК-3 и БОК-4).

През юни 2006 г. АЕЦ Козлодуй приема “Актуализирана стратегия за извеждане от експлоатация на 1–4 блок. В съответствие с тази стратегия извеждането от експлоатация следва да се извърши на два етапа. Първият етап ще започне след освобождаването на БОК от ядреното гориво и включва период за подготовка и безопасно съхранение на първи контур и демонтаж на не радиоактивно оборудване в машинна зала и спомагателните корпуси. Втория етап ще включва демонтаж на оборудването в апаратно отделение, реакторите и оборудване и съоръжения за преработка на РАО.

Съоръжения, свързани с безопасното съхраняване на ОЯГ и РАО

На площадката на АЕЦ Козлодуй се намира съоръжение за съхранение на отработено ядрено гориво от реактори тип ВВЕР-1000 и ВВЕР-440. Хранилището е от мокър тип и се експлоатира съгласно издадената от АЯР лицензия за експлоатация. Управлението на отработеното ядрено гориво и радиоактивните отпадъци се извършва в съответствие със Стратегия, приета от Министерски съвет през м. декември 2004 г.

Като съществена може да се посочи информацията за продължаващите дейности, свързани с изграждането на ново хранилище за съхранение на отработено ядрено гориво от сух тип. Съоръжението е разположено на площадката на централата и капацитета му е съобразен с цялото очаквано количество отработено ядрено гориво от експлоатацията на блоковете с реактори тип ВВЕР-440. Към настоящия момент дейностите по новото хранилище са на етап строителство, съгласно издаденото на 17 юни 2008 г. от АЯР разрешение за строителство.

Изявление на страната-членка относно статуса на ядрените съоръжения

Предприетите и планираните от Република България действия са в съответствие с изискванията на член 6 от конвенцията. Спирането от експлоатация на 1-4 блок на АЕЦ Козлодуй е политическо решение, свързано с присъединяването на страната към Европейския съюз. За тези енергийни блокове са планирани и се осъществяват мерки за тяхното безопасно извеждане от експлоатация. На оставащите в експлоатация енергийни блокове е изпълнена широко мащабна Програма за модернизация, с която се решават установените на международно ниво проблеми на ВВЕР-1000. Предвидени са действия за продължаване на техния срок на експлоатация в съответствие с международно признатия експлоатационен опит.

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.

Член 7 (1) - Изграждане и поддържане на законова и регулаторна рамка

Закон за безопасно използване на ядрената енергия

Основният акт в областта на безопасността на ядрените инсталации Законът за безопасно използване на ядрената енергия е в сила от юли 2002 г. ЗБИЯЕ 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 ядрено гориво.

Съгласно ЗБИЯЕ държавното регулиране на безопасното използване на ядрената енергия и йонизиращите лъчения и безопасното управление на радиоактивните отпадъци и отработеното ядрено гориво се осъществява от председателя на АЯР, който е независим специализиран орган на изпълнителната власт и има компетентност, определена със закона.

Глава първа “Общи положения” от закона определя обхвата на регулираната материя и установява основните принципи за ядрена безопасност и радиационна защита, както са определени в международните документи. Като основни принципи при използването на ядрената енергия са изведени независимостта и ресурсната обезпеченост на регулиращия орган, пълната отговорност на експлоатиращата организация (лицензианта), изграждане и поддържане на ефективна система за управление на безопасността, дълбоко ешелонирана защита и оптимизация на мерките за защита, ограничаване на облъчването (ALARA) и т.н. Глава втора “Държавно регулиране” определя статутът, функциите и финансирането на регулиращия орган.

В глава трета “Разрешителен режим” на ЗБИЯЕ е регламентиран режимът на издаване на лицензии и разрешения за съоръжения и дейности по използването на ядрената енергия и йонизиращите лъчения, включително за управлението на радиоактивни отпадъци и отработено гориво и таксите за осъществяване на регулирането. Глава трета установява и правилата за финансиране на дейностите по извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения чрез управлението на специален фонд, създаден към министъра на енергетиката и енергийните ресурси; изискванията към персонала, работещ в ядрени съоръжения и с източници на йонизиращи лъчения, както и изискванията за отчет и контрол на ядрени материали, радиоактивни вещества и други източници на йонизиращи лъчения.

С глава четвърта “Управление на радиоактивните отпадъци и отработеното гориво” се въвеждат общи изисквания към лицето, което управлява радиоактивни отпадъци и отработено гориво и се регулират отношенията, свързани с общата стратегия по третиране на отработеното гориво. С раздел втори на глава четвърта се създава Държавно предприятие “Радиоактивни отпадъци” с основен предмет на дейност - управление на радиоактивни отпадъци, изграждане, експлоатация, рехабилитация и реконструкция на съоръжения за управление на радиоактивни отпадъци превоз на радиоактивни отпадъци извън площадката на съответното ядрено съоръжение. Установени са статутът и начинът на управление на предприятието. В раздел трети на глава четвърта, който е в сила от 1 януари 2003 г., е регламентирано финансирането на управлението на радиоактивни отпадъци, като се създава фонд “Радиоактивни отпадъци” към министъра на енергетиката и енергийните ресурси.

Контролните правомощия на председателя и правата и задълженията на инспекторите са регламентирани в Глава пета “Контрола при използване на ядрената енергия и йонизиращите лъчения и по управлението на радиоактивните отпадъци и отработеното гориво”. В глава шеста е регламентиран режима и реда за създаване на зони с особени изисквания около ядрените съоръжения и други обекти с източници на йонизиращи лъчения. С глава седма ЗБИЯЕ урежда изискванията към физическата защита, а с глава осма - към аварийното планиране и готовност. Глава девета установява разпоредби относно прилагането на гаранциите, глава десета - относно гражданската отговорност за ядрена вреда, а глава единадесета съдържа административнонаказателни разпоредби. С преходните и заключителни разпоредби на ЗБИЯЕ се определят преходни условия свързани с действието на съществуващите до влизане в сила на закона нормативни актове и правила за отменяне, изменение и допълване на други нормативни актове.

Закон за изменение и допълнение на ЗБИЯЕ

В декларацията за политиката на АЯР е посочено, че “АЯР ще актуализира нормативните изисквания в съответствие с развитието на международните стандарти и Европейското законодателство и ще разработва регулиращи ръководства и указания, в областите, където това е необходимо”. В изпълнение на тази политика, бе взето решение за подготовка на проект за изменение и допълнение на ЗБИЯЕ, отчитащ натрупаният регулаторен опит при прилагане на закона, приемането на нови директиви на ЕС в областта на ядрената безопасност и радиационната защита, както и изменението на Конвенцията за физическа защита на ядрения материал. В допълнение, към 2002 г., при приемането му, ЗБИЯЕ е в съответствие със сключените от Република България международни договори, като Конвенцията за ядрена безопасност, Конвенцията за помощ в случай на ядрена авария или радиационна аварийна обстановка, Конвенцията за физическа защита на ядрения материал, Виенската конвенция за гражданска отговорност за ядрена вреда, Единната конвенция за безопасност при управление на отработено гориво и за безопасност при управление на радиоактивни отпадъци, Договора за неразпространение на ядреното оръжие и др. и с действащото европейско законодателство. След 2002 г. влизат в сила редица европейски и международни актове, които налагат предприемане на мерки на национално ниво за изпълнение и прилагане на тези актове.

За подготовка на промените от АЯР бе създадена работна група със задача да подготви необходимите изменения и допълнения в закона, включително да направи преглед на новото законодателство на Европейския съюз и на новите или изменени документи на МААЕ. Работната група бе натоварена и със задачата да анализира опита от прилагане на ЗБИЯЕ и да предложи подходящи промени, в случай, че такива са необходими.

Съгласно българското законодателство преди внасянето на проект за нормативен акт за приемането му от компетентния орган, съставителят на проекта го публикува на интернет страницата си заедно с мотивите, като на всички заинтересовани лица се предоставя най-малко 14-дневен срок за предложения и становища по проекта. В процеса на разработване и обсъждане на законопроекта, АЯР проведе работни срещи с представители на лицензиантите и на заинтересованите ведомства за отчитане на предложенията им и за постигане на консенсус по всички основни въпроси.

В началото на 2009 г. бе проведена съгласувателна процедура със заинтересованите министерства и ведомства по чл. 58 от Устройствения правилник на Министерския съвет и неговата администрация (УПМСНА). С Решение № 304 от 24.04.2009 г. Министерският съвет одобри законопроекта, който на 28.04.2009 г. бе внесен от Министър председателя в 40 Народно събрание и бе разгледан в парламентарната комисия по европейски въпроси. След парламентарните избори в средата на годината и конституиране на 41 Народно събрание, всички законопроекти внесени в предходния парламент бяха върнати за провеждане на нова съгласувателна процедура, включително и ЗИД на ЗБИЯЕ. Междувременно, в сила влезе Директива 2009/71/ЕВРАТОМ от 25 юни 2009 г. за установяване на общностна рамка за ядрена безопасност на ядрените инсталации. С цел пълното и точно транспониране на Директива 2009/71/ЕВРАТОМ работната група по закона направи допълнителни предложения за промени, като определени разпоредби бяха прецизирани и допълнени, а в други случаи са предложени нови разпоредби. В крайна сметка, през декември 2009 г. законопроектът е повторно внесен за съгласуване с всички министерства и ведомства, имащи отношение към регулираната тематика. След отчитане на направените бележки и предложения, през април 2010 г. законопроектът е внесен за разглеждане в 41 Народно събрание, като през юни 2010 г. бе приет единодушно на първо четене, като се очаква той се да бъде окончателно приет до края на годината.

Измененията и допълненията в ЗБИЯЕ, касаещи безопасността на ядрените инсталации са, както следва:

- ***Изменение на Конвенцията за физическа защита***

Изменението на Конвенцията за физическа защита на ядрения материал (КФЗЯМ) е ратифицирано от Република България със закон (Обн., ДВ, бр. 16 от 21.02.2006 г.). Съгласно изискванията на Конвенцията, АЯР се определя за компетентен орган, пункт за връзка и координатор по КФЗЯМ. Осигуряването на физическата защита се включва, като едно от основните направления на закона, съвместно с ядрената безопасност и радиационната защита. Отчетени са и редица специфичните задължения на Република България по КФЗЯМ и Споразумението за прилагане на гаранциите по Договора за неразпространение на ядреното оръжие.

- ***Споразумение за ранен обмен на информация при радиационна опасност***

Споразумението между ЕВРАТОМ и страните не членки на Европейския съюз за ранен обмен на информация в случай на радиационна опасност (ECURIE) е подписано от Република България през 2003 и ратифицирано със закон през 2005 г. (ДВ бр. 34 от 19.04.2005 г.). В изпълнение на Споразумението, Председателят на АЯР се определя за централен орган и пункт за връзка по Споразумението.

- ***Директива 2009/71/ЕВРАТОМ***

От 2007 г. Република България е пълноправен член на ЕС. Един от основните приоритети на страната е хармонизация с Европейското законодателство и прилагане на

установените Европейски добри практики. Със ЗИД на ЗБИЯЕ се въвеждат изискванията на Директива 2009/71/Евратом на Съвета за установяване на общностна рамка за ядрената безопасност на ядрените инсталации, обнародвана на 02.07.2009 г. в Официалния вестник на ЕС. Директивата се основава на Конвенцията за ядрена безопасност и въвежда задължение за страните членки, включително България за провеждане на периодични самооценки на националната рамка и организиране на международни партньорски проверки с цел постоянно подобряване на ядрената безопасност. В тази връзка, АЯР е заявила провеждането на мисия на МААЕ за преглед на регулиращата дейност в страната (IAEA IRRS), която е планирана за средата на 2012 г.

- ***Основополагащи документи на МААЕ***

В законопроекта са въведени основните принципи на безопасност, установени с преиздадения през 2006 г. основен документ на МААЕ в областта на безопасното използване на ядрената енергия - IAEA SF-1 "Safety Fundamentals".

- ***Извеждане от експлоатация***

Въвежда се лицензия за извеждане от експлоатация, която да замени издаването на поредица от разрешения на лицензиантите. Целта е да се избегне двойният разрешителен режим (издаване на лицензия и разрешения) и да се гарантира запазване на отговорността на лицензианта по отношение на безопасността на съоръжението през целия период на извеждане от експлоатация, продължаващ десетки години. Лицензията за извеждане от експлоатация ще се издава за срок до 10 години, като ще бъде подновявана на основание на преоценка на безопасността. С предложените промени се дава правна възможност ядреното съоръжение да бъде извеждано от експлоатация от специализирана организация, която е различна от експлоатиращия.

- ***Прехвърляне на отговорностите между лицензиантите***

В законопроекта са отразени редица недостатъци, свързани с уреждане на прехвърлянето на отговорностите за безопасността при прехвърляне на собствеността или фалит, както в процеса на изграждане на ново ядрено съоръжение, така и в останалите етапи от жизнения цикъл на съоръжението. Осигурява се приемственост по отношение на поетите отговорности и дадените права.

Направеният от АЯР правен анализ показва, че след влизането в сила на измененията и допълненията на ЗБИЯЕ, голяма част от подзаконовите нормативни актове по прилагане на закона следва да претърпят преразглеждане. Едно от основните бъдещи предизвикателства пред АЯР в близко бъдеще е преглед на съществуващите наредби за съответствие с направените в закона изменения, разработване и изпълнение на програма за преработване на наредбите. Очаква се този процес да отнеме около две години от датата на влизане в сила на измененията в закона.

Свързано национално законодателство

Съгласно ЗБИЯЕ, освен председателят на АЯР, специализиран контрол върху обектите и дейностите, свързани с използването на ядрената енергия и йонизиращите лъчения осъществяват и други органи. В това отношение законът изрично посочва като компетентни органи министрите на здравеопазването, на околната среда и водите, на вътрешните работи, на отбраната, на земеделието и продоволствието, на транспорта, на образованието, младежта и науката и председателят на Държавна агенция "Национална сигурност", които осъществяват контрол в съответствие с предоставените им правомощия. Такива правомощия са предоставени основно със следните закони:

- *Закон за опазване на околната среда*

Законът за опазване на околната среда урежда обществените отношения, свързани с опазването на околната среда за сегашните и бъдещите поколения и защитата на здравето на хората; съхраняването на биологичното разнообразие в съответствие с природната биогеографска характеристика на страната; опазването и ползването на компонентите на околната среда; контрола и управлението на факторите, които увреждат околната среда; осъществяването на контрол върху състоянието на околната среда и източниците на замърсяване; предотвратяването и ограничаването на замърсяването; създаването и функционирането на Националната система за мониторинг на околната среда; стратегиите, програмите и плановете за опазване на околната среда; събирането и достъпа до информацията за околната среда; икономическата организация на дейностите по опазване на околната среда; правата и задълженията на държавата, общините, юридическите и физическите лица по опазването на околната среда.

Законът за опазване на околната среда, в сила от септември 2002 г. (заменящ закона от 1991 г.), изисква извършване на оценка на 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.

Извършената и утвърдена със заповед на министъра на околната среда и водите оценка на въздействието върху околната среда е условие за издаването на заповед за одобряване на избраната площадка по ЗБИЯЕ в случай на изграждане на ново ядрено съоръжение. При съществено изменение на предназначението на обекта или пристъпване към действия за извеждане от експлоатация Законът за опазване на околната среда изисква извършване на отделна процедура по оценка на въздействието върху околната среда. Наличието на издадено от министъра на околната среда и водите положително решение по оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС) е едно от условията за издаване от председателя на агенцията на разрешение (лицензия) за извеждане от експлоатация съгласно ЗБИЯЕ.

- *Закон за енергетиката*

Законът за енергетиката урежда 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. По смисъла на закона, енергийната политика на страната се разработва и провежда от министъра на енергетиката и енергийните ресурси в чието правомощие е внасянето в Министерския съвет за приемане на стратегия за развитие на енергетиката и ефективното използване на енергията и енергийните ресурси. Стратегията се одобрява от Народното събрание с решение.

Законът за енергетиката изисква експлоатацията на ядрена централа да се извършва въз основа на лицензия за производство на електрическа и/или топлинна енергия, издадена от министъра на икономиката, енергетиката и туризма. За да може да се експлоатира по предназначение съответната ядрена централа е необходимо да са издадени и да са в сила както лицензията за производство на електрическа и/или топлинна енергия, така и лицензията за експлоатация, издадена по силата на ЗБИЯЕ. Съответно лицензията за експлоатация на ядрена централа се прекратява автоматично с прекратяването на лицензията за производство на електрическа и/или топлинна енергия, издадена по Закона за енергетиката.

- ***Закон за устройство на територията***

Законът за устройство на територията (ЗУТ) урежда обществените отношения, свързани с устройството на територията, инвестиционното проектиране и строителството в Република България, и определя ограниченията върху собствеността за устройствени цели. Този закон изисква издаването на поредица от разрешения, които са свързани с утвърждаването на строителните обекти. Такива разрешения се издават включително и в случай на изграждане на нова ядрена централа и обект с ИЙЛ.

Съществено изискване е при избора на площадка, проектирането, строителството и въвеждането в експлоатация на ядрени централи, както и техните реконструкции, основни ремонти и модернизации да се спазват едновременно изискванията както на ЗУТ, така и на ЗБИЯЕ. Обвързаността между актовете, издавани по силата на двата закона е следната:

- Разрешението за определяне местоположението (избор на площадка), издадено по ЗБИЯЕ, е основание за издаване на разрешение от министъра на регионалното развитие и благоустройството въз основа на ЗУТ - за изработване на подробен устройствен план.
- Заповедите по ЗБИЯЕ за одобряване на избраната площадка и на техническия проект са основание за одобряване на подробния устройствен план и на техническия инвестиционен проект по ЗУТ от министъра на регионалното развитие и благоустройството.
- Разрешението за строителство, издадено съгласно ЗБИЯЕ, е основание за издаване на разрешение за строеж по ЗУТ от министъра на регионалното развитие и благоустройството.
- Разрешението за ползване по ЗУТ е основание за издаване на разрешение за въвеждане в експлоатация съгласно ЗБИЯЕ.

- ***Закон за здравето***

Законът за здравето урежда обществените отношения за защита на живота и здравето на населението. Раздел VI на Закона “Защита от въздействието на йонизиращи лъчения” урежда изискванията и критериите за предпазване на лицата от вредното въздействие на йонизиращите лъчения. Министерство на здравеопазването създава и поддържа регистър на лицата, които работят или са работили в среда на йонизиращи лъчения и контролира професионалното облъчване.

В някои случаи е налице законодателно изискване относно прилагането на съгласувателен режим между ведомствата при издаването на определени лицензионни документи. Така например лицензия за използване на източници на йонизиращи лъчения за медицински цели се издава след служебно съгласуване с министъра на здравеопазването чрез Националния център по радиобиология и радиационна защита и влиза в сила след като физическото или юридическото лице получи необходимите разрешения за оказване на медицинска или дентална помощ, регламентирана от

законодателството в областта на опазване здравето на гражданите. Служебното съгласуване се извършва със задължение, че източниците на йонизиращи лъчения могат да бъдат използвани за медицински цели.

- ***Закон за защита при бедствия***

Законът за защита при бедствия урежда осигуряването на защитата на живота и здравето на населението, опазването на околната среда и имуществото при бедствия. Съгласно терминологията на закона “защитата при бедствия” включва и предприемане на съответните действия в случай на ядрена или радиационна аварийна ситуация. ЗБИЯЕ изисква организацията по разработването, поддържането и координацията по изпълнението на външния аварийен план да се осъществява съответно от специализираните държавни органи по гражданска защита и по защита на населението от бедствия, аварии и катастрофи, създадени със Закона за защита при бедствия, Закона за МВР (ЗМВР) или друг нормативен акт. Външният аварийен план се приема с решение от Министерския съвет по предложение на органите, отговорни за неговото разработване.

- ***Закон за МВР***

Законът за МВР урежда принципите, задачите, дейностите, устройството и управлението на Министерството на вътрешните работи. С направените изменения и допълнения на ЗМВР от края на 2009 г. сред основните дейности на МВР са защита при бедствия, подпомагане и възстановяване, ресурсно осигуряване и приемане на помощи мерки за стимулиране подобренията на безопасността и здравето на работещите и координация на действията на единната спасителна система съгласно Закона за защита при бедствия. Главна дирекция “Гражданска защита” е национална специализирана структура на МВР за изпълнение на задачи по защита при бедствия. Устройството и дейността и се определят с Правилника за прилагане на ЗМВР.

По отношение на физическата защита на съоръженията компетентността на различните държавни органи е също разпределена – ЗБИЯЕ предвижда, че условията и редът за осигуряване на физическата защита на ядрените съоръжения, ядрения материал и радиоактивните вещества при тяхното използване, съхраняване и транспортиране се уреждат в наредба, приета от Министерския съвет по предложение на министъра на вътрешните работи, министъра на отбраната, председателя на агенцията и председателя на Държавна агенция “Национална сигурност”.

Определени ядрени съоръжения, както и обектите, които са свързани технологично с тях или ги обслужват, могат да бъдат определени за особено важни по отношение на физическата им защита с решение на Министерския съвет по предложение на министъра на вътрешните работи, председателя на агенцията и председателя на Държавна агенция “Национална сигурност”. Охраната на особено важните обекти се осигурява от Министерството на вътрешните работи.

Международни конвенции и договори

Конституцията е върховния закон на страната и другите закони не могат да ѝ противоречат, като разпоредбите на Конституцията имат непосредствено действие. Съгласно чл. 5, ал. 4 от Конституцията международните договори, ратифицирани по конституционен ред, обнародвани и влезли в сила за Република България, са част от вътрешното право на страната и имат предимство пред тези норми на вътрешното законодателство, които им противоречат.

Освен страна-членка по Конвенцията за ядрена безопасност, в областта на ядрената безопасност Република България е страна по Convention on Early Notification of a Nuclear Accident, Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency, Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management, Convention on the Physical Protection of Nuclear Material and the Additional protocol.

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

Съгласно изискванията на Допълнителния протокол към новото споразумение, подготовката и представянето в МААЕ на информация, свързана с дейностите на страната в областта на ядрено-горивния цикъл се извършва от Общността, страната-членка и съвместно от Общността и страната-членка. В съответствие с новите отговорности след ратифицирането на Споразумението и Допълнителния протокол последната декларация под INFCIRC/178 до МААЕ е изпратена през юли 2009 г. Подготвена е и е изпратена до МААЕ и първоначалната декларация под INFCIRC/193. В изпълнение на изискванията на новото споразумение са обособени три нови зони на материален баланс – две за обектите с малки количества ядрен материал на територията на цялата страна и една за хранилището за радиоактивни отпадъци в Нови хан. АЯР изготви и изпрати в Европейската комисия (ЕК) основните технически характеристики и първите три отчета за зоните на материален баланс, които включват обектите с малки количества ядрен материал.

Член 7 (2) (i) - Национални наредби и изисквания по безопасност

Подзаконови нормативни актове

В периода след влизане в сила на ЗБИЯЕ до средата на 2005 г. са разработени и приети всички подзаконови нормативни актове (наредби) по неговото прилагане (Приложение № 1). Законът и наредбите по неговото прилагане въвеждат националните изисквания към безопасността на ядрените съоръжения и изграждат единна и пълна регулираща рамка, съобразена със съвременните тенденции в областта на ядреното законодателство, добрите световни практики (документите на МААЕ), практиките на страните от Европейския съюз в тази област, както и опита на водещите страни в областта на ядрената безопасност и радиационната защита. Основните наредби в областта на ядрената безопасност са:

- Наредба за реда за издаване на лицензи и разрешения по ЗБИЯЕ;
- Наредба за осигуряване на безопасността на ядрените централи;
- Наредба за безопасност при извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения;
- Наредба за безопасност при управление на радиоактивните отпадъци;
- Наредба за осигуряване на безопасността при управление на отработено ядрено гориво;
- Наредба за аварийно планиране и аварийна готовност за действие при ядрена и радиационна авария;
- 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.

Ръководства, издавани от регулаторния орган

Основните изисквания по ядрена безопасност, радиационна защита и физическа защита на ядрените съоръжения са заложи в ЗБИЯЕ. С цел осигуряване безопасността на съоръженията и дейностите, от АЯР са разработени и са приети от МС, комплект наредби определящи по-подробно изискванията към безопасността пред лицензиантите и заявителите. ЗБИЯЕ и наредбите по неговото прилагане предоставят на Председателя на АЯР отговорностите по прилагането на закона и осигуряването на тълкуване и насоки за изпълнението на нормативните изисквания. Един от възможните инструменти за осъществяване на тази дейност е издаването на регулиращи ръководства.

В много случаи наредбите определят само основните изисквания и позволяват широк обхват на действие при определяне на проектните решения и вземането на решения. Ето защо, в някои случаи изискванията на наредбите се обясняват допълнително в РР с цел да се подпомогнат лицензиантите да разберат по-добре регулиращите критерии и изисквания посредством които АЯР ще оценява адекватността на оценките им за безопасността.

Регулиращите ръководства не са задължителни по своя характер и критериите заложи в ръководствата не са задължително ограничителни. Те представляват полезен инструмент за постигане на общ подход към обосновката на проекта и безопасността на повече от един лицензиант експлоатиращ подобен вид съоръжение или извършващ подобни дейности. В следствие на решението за възобновяване на строителството на нова ядрена мощност в страната, АЯР взе решение за издаването на набор от РР в областта на безопасността на ядрени съоръжения с цел прилагането на принципа на равнопоставеност между различните лицензианти.

Регулиращите ръководства определят и препоръчват възможни начини за прилагане на законодателните и регулаторни изисквания и изясняват подробностите, които се очаква да бъдат включени в представените от лицензиантите документи по безопасността на съоръженията и дейностите. В АЯР се приема положението, че РР трябва да бъдат следвани от заявителите и лицензиантите, въпреки че те не са задължителни и че тяхното не прилагане няма да доведе до санкции и глоби. В интерес на лицензианта е да следва стриктно ръководствата, като това ще позволи на персонала на АЯР да разбере по-добре обосновката на безопасността и ще доведе до намаляване времето за преглед и оценка и така ще намали срока за издаване на разрешение или лицензия. Разбира се лицензиантите имат право да прилагат други подходи и критерии, когато те считат, че това ще доведе до по високо ниво на безопасност. В тези случаи, те следва да убедят регулиращия орган че всички изисквания на наредбите са били взети под внимание и са стриктно следвани и така обосновката на безопасността е била подготвена адекватно и правилно.

АЯР е разработил обстойна Програма за разработване на РР, която се поддържа актуална и в съответствие с определените приоритети, налични ресурси и експертен капацитет на АЯР. Регулиращите ръководства, които са включени в програмата, се подбират на принципа на анализ на предложенията направени от различните дирекции в АЯР. Програмата се преразглежда всяка година и се обновява в съответствие с новите предложения за РР, промяна в приоритетите, промяна в законодателната рамка и др.

През 2008 г., когато се проведе четвъртият преглед на докладите по Конвенцията, програмата включваше разработване на 35 регулиращи ръководства, както в областта на

безопасността на ядрените съоръжения, така и безопасността на обектите и дейностите с източници на йонизиращи лъчения. В процеса на ежегоден преглед и актуализиране на планираните дейности, програмата еволюира, като общият брой на планираните ръководства бе сведен до деветнайсет, чрез обединяване на две или повече ръководства в едно, както и чрез отлагане на ръководствата с много нисък приоритет във времето. За по голяма яснота, могат да бъдат дадени следните примери:

- Предвиденото ръководство за обратна връзка от експлоатацията влезе като отделна глава в Ръководството по експлоатация на ядрени съоръжения (ЯС);
- Ръководството за квалификация на КСК и Ръководството за квалификация на КСК бяха обединени в едно;
- Ръководствата за ВАБ ниво 1 и ВАБ ниво 2 също бяха обединени в едно;
- Ръководството за проектиране на ядрени съоръжения беше отложено за по-късен етап, поради факта, че проектът на АЕЦ Белене е в напреднала фаза на преглед и оценка от страна на АЯР и в най-близко бъдеще не се очаква заявление за одобрение на друг проект на АЕЦ; и т.н.

В периода след четвъртия преглед АЯР е приел и издал 8 регулиращи ръководства, като още 10 са на различен етап на разработване, както следва:

- 4 ръководства са разработени и приети вътрешно, като са в процес на обсъждане със заинтересованите ведомства, лицензиантите и обществеността;
- 5 ръководства са разработени от авторите и са представени за обсъждане вътрешно в АЯР;
- 2 ръководства са в процес на разработване на първи драфт, като имат утвърдени техническо задание, структура и съдържание.

С цел осигуряването на широко разпространение и лесен достъп, РР се публикуват в печатна форма, в електронен вид на страницата на АЯР www.bnsa.bas.bg и във вътрешната мрежа. Ръководствата се разпространяват до всички заинтересовани организации с официално писмо.

Издаване и преразглеждане на регулиращите изисквания

Разработване и приемане на закони

Националната практика по разработването и приемане на закони има за своя правна рамка - Конституцията на Република България, Закона за нормативните актове, Указа за прилагане на Закона за нормативните актове, Устройствения правилник на Министерския съвет и на неговата администрация и Постановление № 33 на Министерския съвет от 2002 г. за организация и координация на подготовката на Република България за присъединяване към Европейския съюз и провеждането на преговорите за присъединяване. Съгласно Конституцията право на законодателна инициатива имат Министерският съвет и всеки народен представител.

АЯР внася в МС законопроекти за разглеждане само чрез координиращия заместник-министър председател. Законопроектите се съгласуват задължително с всички министри и заинтересовани ведомства. Всички бележки и предложения се отразяват и се изготвя справка за отразяването им. Министерският съвет приема законопроекта с решение и го внася за разглеждане и гласуване в Народното събрание. След приемането му от НС, законът се публикува в Държавен вестник. Процедурата по разработване на проекти на закони се прилага и за разработването на изменения и допълнения в съществуващи и действащи закони.

Наредби

Съгласно чл. 5, т. 14 от ЗБИЯЕ председателят на АЯР разработва и предлага за приемане от Министерския съвет на наредби по прилагането на закона. Наредбите са подзаконовни нормативни актове, които по своето съдържание следва да съответстват на закона. Процедурата по разработване и приемане на подзаконовни нормативни актове, както и тяхната структура се уреждат със Закона за нормативните актове, Указ № 883 за прилагане на Закона за нормативните актове и Устройствения правилник на Министерския съвет и на неговата администрация. Проектите на наредби се съгласуват задължително с всички министри и заинтересовани ведомства. Всички бележки и предложения се отразяват и се изготвя справка за отразяването им. Министерският съвет приема наредбите с постановление. След приемането им от МС, наредбите се публикуват в Държавен вестник.

Дейности по хармонизация на изискванията по безопасност

Асоциацията на западноевропейските органи за ядрено регулиране (WENRA) е създадена през 1999 г. като неправителствена организация с членове председателите и ръководни служители на регулиращите органи по ядрена безопасност на европейските страни, в които се експлоатират ядрени централи. Агенцията за ядрено регулиране членува във WENRA от март 2003 г. и активно участва в дейностите по хармонизация. За хармонизиране на подходите към безопасността в европейските страни, WENRA създаде две работни групи – едната за безопасност на ядрените централи (Reactor Harmonisation Working Group), а другата за безопасност при извеждане от експлоатация и управление на радиоактивни отпадъци и отработено гориво (Working Group on Waste and Decommissioning). Целта на създаването им е непрекъснато подобряване на безопасността и намаляване на различията между отделните страни.

Веднага след приемането на АЯР като член на WENRA (март 2003 г.) 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 подзаконовни актове в областта на ядреното регулиране с референтните нива за безопасност, в съответствие с поетите ангажименти от страните - членки на WENRA.

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

- *Работна група за безопасност на ядрените централи*

Работната група за безопасност на ядрените централи изготви ревизирани референтни нива за безопасност за съществуващи реактори и националните планове за действие по хармонизиране на законодателството. Плановете са за транспониране на референтните нива до края на 2010 г., като съществува възможност за удължаване на

сроковете до края на 2011 г. Работната група ще изготви отчет за изпълнението на поетите ангажименти, който ще бъде публично достъпен.

През 2008 г. работната група започна работа по разработване на референтни нива за нови реактори. Изготвено е пилотно проучване относно обща концепция за безопасност на новите реактори, което използва като платформа разработените референтни нива за съществуващи реактори и определя цели за безопасност, а не референтни нива. Целите за безопасност на новите реактори са основани на IAEA Safety Fundamentals и други международни документи и са формулирани на базата на очаквани подобрения в безопасността, в сравнение със съществуващите реактори. Окончателният доклад на РГ ще бъде представен на съвещанието на WENRA през ноември 2010 г. Работната група продължава работата си по тази тема с извършване на валидиране на 10 избрани цели за безопасност, като основа за прегледа да бъде обратния опит от оценката на безопасността на реактори с нови проекти.

След заседанието на WENRA през есента на 2010 г. се очаква работната група да започне работа и по проблемите на удължаване на срока на експлоатация на съществуващите реакторни инсталации и стандартите, които трябва да се използват при оценката на тяхната безопасност. Разработва се детайлно формулиране на задачата.

- Работната група за безопасност при извеждане от експлоатация и управление на радиоактивните отпадъци и отработено гориво

Работната група за безопасност при извеждане от експлоатация и управление на радиоактивните отпадъци и отработено гориво продължава работата си по подготовка на позиции по съответствието с референтни нива за хармонизиране. Завършен е доклада за съхранение на радиоактивни отпадъци и отработено ядрено гориво, като се очакват окончателни коментари от страните-членки. Докладът ще бъде коригиран и публикуван на интернет страницата на WENRA към средата на годината. Разработени са националните планове за действие по хармонизиране с референтните нива като срокът за изпълнение е края на 2012 г.

Очаква се окончателно завършване на доклада за извеждане от експлоатация до края на 2010 г. Срока за изпълнение на националните планове е определен за края на 2013 г. Прието е техническото задание за изготвяне на доклад за разработване на референтни нива за съоръжения за погребване на радиоактивни отпадъци. Очаква се първата версия на доклада да е готова за средата на 2011 г., а резултатите от валидирането до края на 2012 г. Изпълнението на националните планове за действие се планира да приключи до 2015 г.

По-подробна информация по референтните нива, както и предприеманите от България действия може да бъде намерена на интернет страниците на WENRA и на АЯР.

Член 7 (2) (ii) - Система на лицензиране

ЗБИЯЕ установява лицензионен и разрешителен режим за осигуряване на безопасността на съоръженията и дейностите. Лицензионния процес се провежда в условия на прозрачност и равнопоставеност и се основава на основните законови принципи:

- отговорността за осигуряване на ядрената безопасност и радиационната защита се носи в пълен обем от лицата, отговорни за съоръженията и дейностите по този закон, и не може да бъде прехвърляна на други лица;

- лицата, отговорни за съоръженията и дейностите по този закон, изграждат и поддържат ефективна система за управление на безопасността;
- очакваните икономически, социални и други ползи трябва да превишават възможните неблагоприятни последици от дейността;
- мерките за осигуряване на ядрената безопасност и радиационната защита трябва да бъдат оптимизирани, така че да гарантират постигане на възможно най-високото разумно достижимо ниво на защита;
- облъчването с йонизиращи лъчения на персонала и населението се ограничава и се поддържа на възможно най-ниското разумно достижимо ниво;
- прилага се концепцията на дълбоко ешелонираната защита, като се предприемат всички разумни практически приложими мерки за предотвратяване на аварии и за ограничаване на последиците от тях;
- изгражда се и се поддържа ефективна система за аварийна готовност и реагиране в случай на ядрена или радиационна авария;
- защитните мерки за намаляване на съществуващото и/или неконтролируемото облъчване трябва да бъдат обосновани и оптимизирани;
- на компетентния орган, който осъществява държавното регулиране на безопасното използване на ядрената енергия и йонизиращите лъчения, се предоставят човешки и финансови ресурси, които са достатъчни за изпълнение на неговите правомощия в пълен обем.

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 експлоатацията 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 експлоатацията 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.

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 наредби по прилагане на ЗБИЯЕ (Приложение № 1).

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 от закона за нормативните актове, където се изисква публикуване на всички законопроекта поне един месец преди приемането им, както и от Закона за достъп до обществена информация. В допълнение Законът за опазване на околната среда изисква обществено допитване по резултатите от доклада за оценка на въздействието върху околната среда на ядреното съоръжение.

Член 7 (2) (iii) - Система на регулаторни инспекции и оценки

Регулаторни инспекции

Законът за безопасно използване на ядрената енергия възлага на председателя на АЯР да осъществява контрол на ядрената безопасност и радиационната защита при използване на ядрената енергия и йонизиращите лъчения и при управлението на радиоактивните отпадъци и отработеното гориво. Този контрол бива:

- превантивен контрол, чрез издаване на лицензии и разрешения за дейности и удостоверения за правоспособност;
- текущ контрол по изпълнението на условията на издадените лицензии и разрешения за дейности и удостоверения за правоспособност;
- последващ контрол върху изпълнението на препоръките или предписанията, дадени от контролните органи.

В изпълнение на контролните си правомощия председателят на агенцията :

- извършва периодични и извънредни проверки (инспекции) чрез упълномощените длъжностни лица;
- уведомява другите органи на специализирания контрол с оглед предприемането на мерки от кръга на тяхната компетентност;
- сигнализира органите на прокуратурата при наличие на данни за извършено престъпление;
- изменя или отнема издаденото разрешение или лицензия или удостоверение за правоспособност;

- налага принудителни административни мерки и административни наказания, предвидени с този закон.

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 не предписващ 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. Стремещт 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. Те биват:

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

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. По своята същност тематичните и общите инспекции се явяват планирани инспекции, докато извънредните инспекции се извършват във всеки конкретен случай при необходимост. Тематичните инспекции се провеждат в различни области на надзор. В тях се включват 3-5 инспектора с близки до проверяваната област специалности. 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 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, от съответните длъжностни лица, както и всяка друга информация, свързана с осигуряване на ядрената безопасност и радиационната защита;
- да съставят актове за административни нарушения по този закон;
- 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.

За резултатите от проверките инспекторите съставят констативен протокол, към който прилагат събраните доказателства, обяснения и резултатите от извършените наблюдения, измерване и/или изпитване. Предписанията на инспекторите, дадени в изпълнение на правомощията им по този закон, са задължителни. Резултатите от инспекциите и контрола на АЯР и специализираните контролни органи се отчитат с годишен доклад на АЯР, който се представя на Министерския съвет, централните ведомства, неправителствените организации и обществеността.

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.

Преглед и оценка на безопасността

АЯР извършва преглед и оценка на безопасността в процеса на издаване на лицензията или разрешението и периодично в процеса на изпълнение на дейността. Процесът на преглед и оценка на документите, придружаващи заявленията за издаване на лицензии/ разрешения може да се обобщи в следните основни стъпки:

- Получаване и регистрация на заявлението и приложената към него документация;
- Определяне програма и екип от експерти за преглед и оценка на документацията, като в отделни случаи се посочват и конкретни методични указания за изпълнение на задачата;
- Извършване на преглед и оценка на заявлението и приложенията за съответствие с действащите нормативни документи, а където е подходящо – и по отношение на приложимите документи на МААЕ или на други регулиращи

- органи. При необходимост се изисква от заявителя да представи допълнителна информация за извършване на оценката;
- Резултатите от експертната оценка се обобщават и документират, като на основание на заключенията от оценката се прави предложение за издаване на акта или за мотивиран отказ;
 - Окончателното решение за издаване на акта или за мотивиран отказ е отговорност на председателя.

В случаите, когато представените документи съдържат информация, за оценката на която се изискват специални знания, председателят на АЯР може да възложи прегледа и оценката на тези документи на външни консултанти. Експертите от ангажираните дирекции подготвят техническото задание за извършване на експертизата и участват в процедурата по приемането ѝ.

Когато в процеса на оценка се установи несъответствие на представената информация с изискванията за безопасност, на заявителя се изпращат формулирани бележки за отстраняването им. Съществува практика в тези случаи да се провеждат срещи с представители на заявителя, с цел обсъждане и разясняване на поставените бележки.

Текуща (периодична) проверка и оценка на спазването на изискванията за ядрена безопасност и радиационна защита се извършва чрез преглед и оценка на отчетите на лицензианта/ притежателя на разрешение за експлоатационни параметри, за експлоатационни събития и чрез инспекции на място за установяване на съответствието с изискванията за безопасна експлоатация.

Анализ и оценка на експлоатационни събития

Съгласно действащото законодателство (Чл. 19, ал. 1, т. 8 на ЗБИЯЕ) изискванията за предоставяне на информация от лицензианта и титуляря на разрешение на АЯР, включително изискванията за задължително уведомяване на агенцията в случай на събитие, инцидент или авария, са определени с наредба. В тази наредба са определени случаите за уведомяване на регулиращия орган при нарушения на изискванията по ядрена безопасност и радиационна защита, свързани с управлението на ядрен материал; при експлоатацията на ядрени съоръжения и при стопанисване или използване на радиоактивни вещества или други източници на йонизиращи лъчения. В наредбата са определени също реда и сроковете за уведомяване на регулиращия орган, които са съответно 24 часа или 1 час от момента на настъпването на събитието, в зависимост от радиационните последици.

За всяко събитие се изпраща писмен доклад в 30-дневен срок. Всички доклади за експлоатационни събития се преглеждат и оценяват от инспекторите на АЯР, като за целта е създадена работна група. При необходимост се изисква допълнителна информация или провеждането на допълнителни анализи и експертизи с оглед изясняването на коренните причини на конкретното събитие. В някои случаи инспектори на АЯР участват в комисии за анализ и оценка на експлоатационните събития.

Използване на риск-информиран подход при взимане на решения

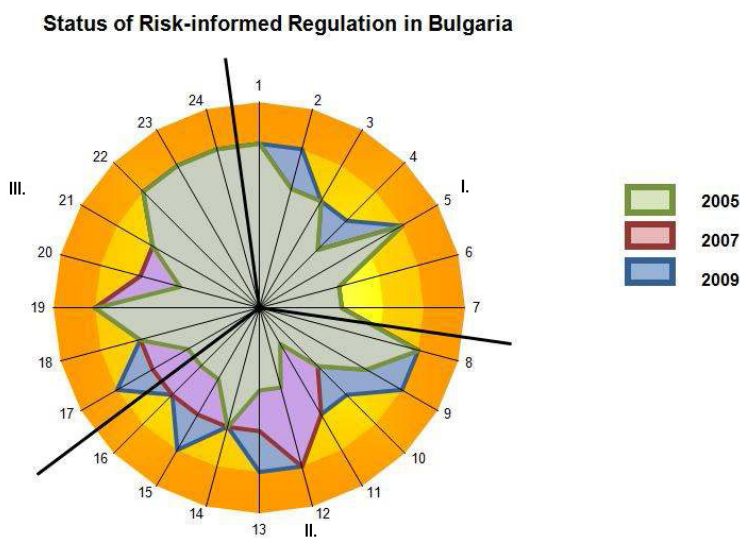
Интегрирания (риск-информиран) подход за взимане на решение използва резултатите от риска, заедно с другата важна информация, с оглед подпомагането на взимането на решение. Поради факта, че факторите, които трябва да се вземат в предвид са много, използването на структурния процес може да облекчи извършването на прозрачно, изчерпателно и съвместимо интегрирано взимане на решение. Интегрираният подход за взимане на решение включва следните фактори:

- Задължителни изисквания, които нормално включват всички изисквания на закони, наредби и технически спецификации, като едно от най-важните изисквания е, че рискът трябва да бъде намален толкова, колкото е разумно постижимо;
- Резултати от детерминистичния анализ. Детерминистичният анализ дава информация дали са изпълнени изискванията на дълбоко ешелонираната защита и дали се поддържат достатъчни запаси на безопасност;
- Резултатите от вероятностния анализ, които дават оценка на нивото на риска от ЯЦ и другите резултати (като сечения, функции на важност и т.н.) могат да бъдат използвани за определяне на слабостите в проекта и в експлоатацията;
- Други приложими фактори, напр. разходите и ползите, които се реализират при внедряване на предлагано изменение, остатъчният ресурс на оборудването, резултати от инспекции, експлоатационен опит, а също и дозовото натоварване на персонала в резултат на внедряване на промените и т.н.

Регулаторните органи на страните, членуващи във Форума на регулиращите органи на страните експлоатиращи реактори ВВЕР (ВВЕР форума) обърнаха сериозно внимание на важността на интегрирания подход за взимане на решение. Съобразно това, работната група за регулаторно използване на ВАБ към ВВЕР форума, разработи система от показатели за оценка възможностите за прилагане на риск-информирано регулиране. Целта на разработването на тази система от показатели е да се представи един лесен за използване инструмент за идентифициране на статуса на риск-информираното регулиране и управлението на безопасността (силните и слабите страни) и да подпомогне регулаторните органи да планират техните цели с оглед бъдещото развитие на интегрирания метод.

Основните цели на системата от показатели за оценка възможностите за прилагане на риск-информирано регулиране са:

- да представи метод за самооценка при идентифицирането на статуса на риск-информираното регулиране и управлението на безопасността;
- да определи основните области за практиката на риск-информираното регулиране;
- да се приоритизират областите за бъдещо развитие.



На основата на международната регулираща практика са установени три големи области, съобразно които може да се определят възможностите за прилагане на интегрирания подход, а именно област I. “Наличие на нормативни документи”, област II. “Наличие на модели на ВАБ и практика” и област III. “Наличие на експертизи на ВАБ”. Както се вижда от фигурата, АЯР има едно балансирано развитие в трите области за периода 2005-2009 г.:

- област I – в допълнение към нормативната документация като указания към оператора са разработени ръководства за прилагане и извършване на ВАБ, както и за извършване на детерминистични анализи;
- област II – разширяване на обхвата на ВАБ - ВАБ ниво 1 и ниво 2 за вътрешни събития и външни опасности за всички експлоатационни състояния – на мощност, на ниска мощност и спрян реактор, както и поддържането му в актуално състояние (даващо възможност за реализиране на актуален ВАБ (Living PSA));
- област III – извършване на детайлна експертиза на ВАБ и тяхното качество с международен експертен състав, както и наличието на техническа организация за поддръжка в процеса на преглед и оценка на ВАБ.

Наличието на тези условия позволят на оператора да реализира някои от приложенията на интегрирания подход, като например оптимизация на техническото обслужване и ремонт.

Политиката на АЯР в тази област е за умерено развитие на интегрирания подход при вземане на решения, като бъде отчитан позитивния опит от прилагането на този метод от другите европейски регулатори. Намеренията са да не се преминава към пълно прилагане на интегрирания подход. Следва да се отбележи, че промяната в подхода изисква цялостно преработване на нормативните документи.

Член 7 (2) (iv) - Прилагане на нормативните изисквания

За предотвратяване и преустановяване на административните нарушения, както и за предотвратяване и отстраняване на последиците от тях, Председателят на АЯР налага санкции (имуществени санкции и глоби) и принудителни административни мерки. В глава единадесета на ЗБИЯЕ са определени различни по размер санкции в зависимост от вида на нарушението и нарушителя. Установяването на нарушенията, издаването, обжалването и изпълнението на наказателните постановления се извършва по реда, определен със Закона за административните нарушения и наказания.

Принудителните административни мерки се налагат за нарушения на изискванията за ядрена безопасност и радиационна защита, физическа защита и аварийна готовност, при които възниква или има непосредствена опасност от възникване на авария. Принудителните административни мерки, които могат да се налагат в тези случаи, са:

- спиране или ограничаване на дейността, за която е издадено разрешение или лицензия;
- временно отнемане на удостоверение за правоспособност;
- разпореждане за извършване на експертизи, проверки или изпитвания; изменение на установени граници и условия за експлоатация; изменения на проекти и конструкции; допълнение или изменение на учебните програми и курсове и провеждане на допълнително обучение, включително проверка на знанията и уменията на персонала.

Принудителните административни мерки се налагат със заповед на председателя на агенцията въз основа на констативен протокол на инспекторите на АЯР. Със заповедта за налагане на принудителните мерки се определя подходящ срок за тяхното изпълнение. Заповедта за налагане на принудителните административни мерки може да се обжалва пред Върховния административен съд по реда на Закона за Върховния административен съд. Жалбата не спира изпълнението, освен ако съдът постанови друго.

Нарушаването на условията на разрешението или лицензията е административно нарушение за което на лицето, извършило нарушението, се налага глоба или имуществена санкция в размер, определен от ЗБИЯЕ. Неизпълнението или нарушаването на условията на разрешение или лицензия по ЗБИЯЕ може да бъде и достатъчно основание за отнемане на издадената лицензия или разрешение. Отнемането на разрешението или лицензията се осъществява с решение на председателя на АЯР, с което определят и сроковете и условията, в който лицето може да кандидатства за издаване на ново разрешение или лицензия за същата дейност.

АЯР прибегва до налагане на предвидените в ЗБИЯЕ принудителни административни мерки и издаване на наказателни постановления, след като са изчерпани всички други възможности. Правилността на политиката на регулатора се потвърждава от малкото на брой издадени наказателни постановления (от влизане в сила на ЗБИЯЕ до сега – 16 наказателни постановления, като през 2009 г. и началото на 2010 – няма издадени) и наложени принудителни административни мерки.

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.

Член 8 (1) - Изграждане на регулиращия орган

Основи

През 1957 г. България ратифицира Устава на МААЕ. С този акт България, заедно с още 80 държави, става една от учредителките на международната организация. През юни 1957 г., с разпореждане № 603 Министерският съвет създава Комитет за мирно използване на атомната енергия, на който е възложено да следи и насочва развитието на научноизследователската и приложната дейност по използването на атомната енергия. След пускането в експлоатация на първите два блока на АЕЦ Козлодуй, през 1975 г. с постановление № 31 на Министерски съвет от 15 март 1975 г. на комитета се възлагат и контролни функции. През 1985 г. е приет и първия Закон за използване на атомната енергия за мирни цели. Със закона се създава Комитет за използване на атомната енергия за мирни цели и детайлно се определят функциите и задачите му., като се създава Инспекция по безопасно използване на атомната енергия.

Законът е изменян многократно до 2002 г., когато изцяло е отменен с новия Закон за безопасно използване на ядрената енергия. Последният е съобразен със съвременните тенденции в областта на ядреното законодателство, включително и със законодателната практика на страните от Европейския съюз в тази област. При разработването на Закона са отчетени препоръките на експерти от МААЕ, оценявали проекта. Със закона Комитетът се преобразува в Агенция за ядрено регулиране, която е политически и финансово независим регулаторен орган.

Законова основа и статут на регулиращия орган

Статутът и отговорностите на Агенцията за ядрено регулиране са определени със Закона за безопасно използване на ядрената енергия, публикуван в Държавен вестник, бр. 63 от 28.06.2002 г. Съгласно чл. 4, ал. 1 на ЗБИЯЕ държавното регулиране на безопасното използване на ядрената енергия и йонизиращите лъчения и на безопасното управление на радиоактивните отпадъци и отработеното ядрено гориво се осъществява от председателя на Агенцията за ядрено регулиране. АЯР е независим специализиран орган на изпълнителната власт и има компетентност, определена със ЗБИЯЕ.

Председателят на агенцията се определя с решение на Министерския съвет и се назначава от министър-председателя за срок от 5 години и може да бъде назначаван за още един мандат. При осъществяване на своите правомощия председателят се подпомага от двама заместник-председатели, които се определят с решение на Министерския съвет по предложение на председателя на агенцията и се назначават от министър-председателя.

На администрацията на АЯР е дадена категория А2, която категория имат и всички министерства. Считано от началото на 2003 г. АЯР е първостепенен разпоредител на бюджетни средства, което означава, че договаря директно с Министерство на финансите бюджета си за съответната година, който се включва като отделен ред в Закона за държавния бюджет.

Мандат, мисия и задачи

Регулиращите функции, изпълнявани от АЯР в служба на обществото, определят мисията на организацията, а именно: “Защита на човека, обществото, бъдещите поколения и околната среда от вредното въздействие на йонизиращите лъчения”. За постигане на мисията си, АЯР се ръководи от международно приетите принципи на ядрена безопасност и радиационна защита и се стреми непрекъснато да подобрява своята ефективност, чрез прилагане на международно признатите добри регулиращи практики.

В съответствие с целите, плановете, приоритетите и очакваните задачи в дългосрочен план АЯР разработва Стратегически план за дейността, който се изпраща на правителството и се публикува на интернет страницата на организацията. Планът е основата за изготвянето на годишните плановете, които дефинират обхвата и целите на дейността на АЯР за съответната година. Стратегическият план се актуализира в резултат на промяна в приоритетите и целите на организацията или при необходимост от отчитане на резултатите от анализа на риска.

За изпълнението на основните задачи, стоящи пред организацията ръководството на АЯР е приело и периодично актуализира “Декларация за политиката на ръководството”, която определя приоритетите и очакванията към персонала.

Правомощия и отговорности

Правомощията и отговорностите на Агенцията за ядрено регулиране са определени основно в чл. 5 на Закона за безопасно използване на ядрената енергия. Съгласно закона председателят на АЯР има следните правомощия и отговорности:

- ръководи и представлява агенцията;
- издава, изменя, допълва, подновява, прекратява и отнема лицензии и разрешения за безопасно осъществяване на дейностите по ЗБИЯЕ;
- осъществява контрол за спазване на изискванията и нормите за безопасно използване на ядрената енергия и йонизиращите лъчения, управлението на радиоактивните отпадъци и отработеното ядрено гориво и на условията на издадените лицензии и разрешения;
- издава и отнема удостоверения за правоспособност за работа в ядрени съоръжения или с източници на йонизиращи лъчения;
- налага принудителни административни мерки и административни наказания в случаите, предвидени от ЗБИЯЕ;
- възлага извършването на експертизи, проучвания и изследвания, свързани с ядрената безопасност и радиационната защита при използването на ядрената енергия и йонизиращите лъчения и при управление на радиоактивните отпадъци и отработеното ядрено гориво;
- осъществява взаимодействие с органите на изпълнителната власт, в чиято компетентност са предоставени регулаторни и контролни функции в областта на използването на ядрената енергия и йонизиращите лъчения, и предлага на Министерския съвет мерки за координиране на тези дейности;
- осъществява международното сътрудничество на Република България в областта на безопасното използване на ядрената енергия, йонизиращите

- лъчения и при управлението на радиоактивните отпадъци и отработеното ядрено гориво;
- предоставя на граждани, юридически лица и държавни органи обективна информация относно състоянието на ядрената безопасност и радиационната защита;
 - внася ежегодно в Министерския съвет доклади за състоянието на ядрената безопасност и радиационната защита при използване на ядрената енергия и йонизиращите лъчения и при управление на радиоактивните отпадъци и отработеното ядрено гориво, както и за дейността на АЯР;
 - организира и координира подготовката и внася в Министерския съвет доклади в изпълнение на задълженията по Конвенцията по ядрена безопасност и Единната конвенция за безопасност при управление на отработено гориво и за безопасност при управление на радиоактивни отпадъци;
 - организира и координира изпълнението на задълженията на Република България, произтичащи от споразумението между Народна република България и Международната агенция по атомна енергия за прилагане на гаранциите във връзка с Договора за неразпространение на ядреното оръжие, както и на допълнителния протокол към него;
 - изпълнява функциите на централен орган и пункт за връзка за уведомяване при авария и оказване на помощ съгласно Конвенцията за оперативно уведомяване при ядрена авария и Конвенцията за помощ в случай на ядрена авария или радиационна аварийна обстановка;
 - разработва и предлага за приемане от Министерския съвет наредби за прилагането на ЗБИЯЕ.

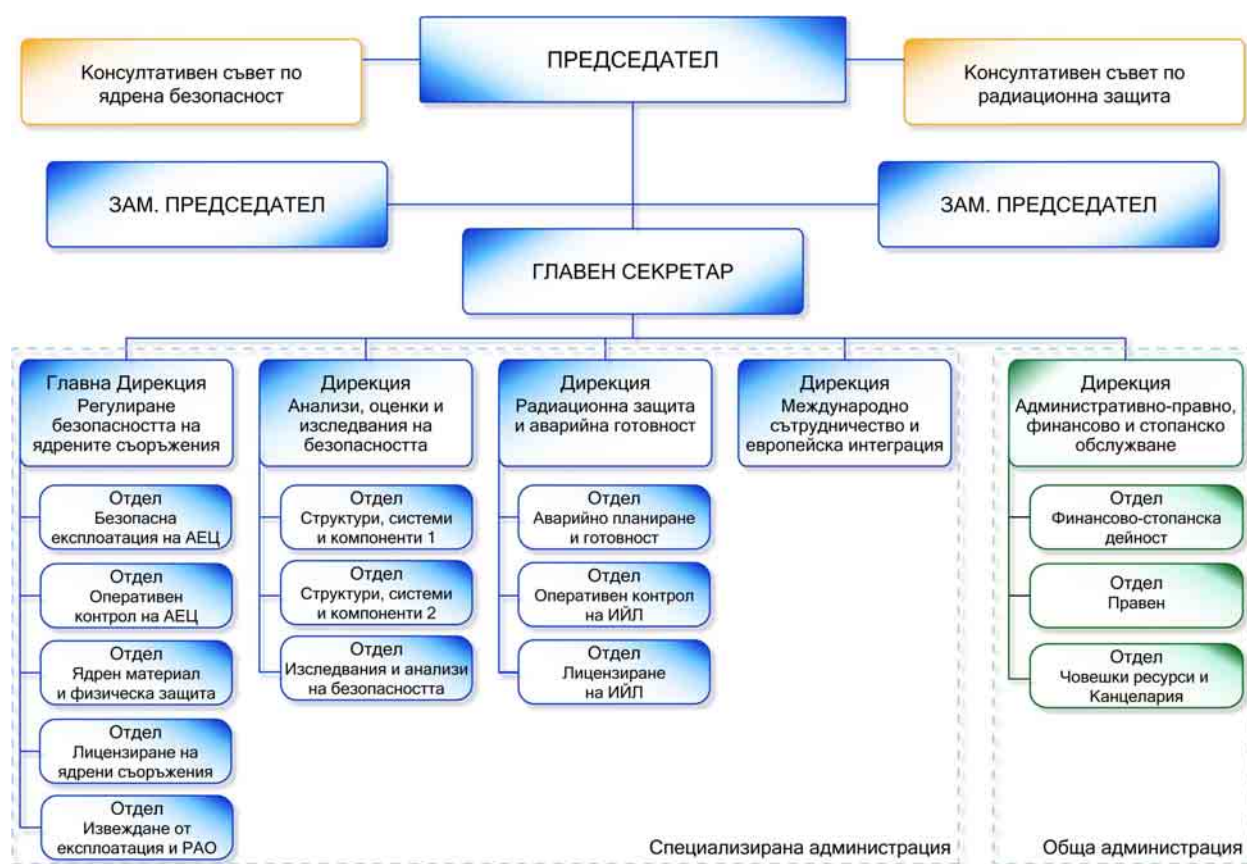
ЗБИЯЕ посочва като основни функции на АЯР дейностите по лицензиране, осъществяване на регулиращ контрол, извършване на оценки и анализи на безопасността, разработване на регулаторни изисквания, поддържане на аварийна готовност и осъществяване на международното сътрудничество на България в областта на неговата компетентност. В допълнение законът пояснява, че председателят на АЯР упражнява и други правомощия, възложени му с нормативни актове.

Организационна структура

Съгласно ЗБИЯЕ, в своята дейност председателят на агенцията се подпомага от администрация, организирана в Агенция за ядрено регулиране, която е юридическо лице на бюджетна издръжка със седалище град София. Структурата, дейността и организацията на работа на агенцията и нейната численост се определят в Устройствен правилник на АЯР, приет от Министерския съвет по предложение на председателя на агенцията.

Структурата на АЯР е съобразена със Закона за администрацията, който определя единни изисквания по отношение устройството на администрациите, подпомагащи органите на власт и отчита всички области на дейност на регулиращия орган, в съответствие на правомощията, предоставени на Председателя от националното законодателство. Администрацията на АЯР се ръководи от главен секретар. Служителите в АЯР са разделени в обща и специализирана администрация. Общата администрация осигурява технически дейността на специализираната администрация и осъществява дейности по административното обслужване на гражданите и юридическите лица. Специализираната администрация е организирана в четири дирекции, подпомагащи председателя на агенцията при осъществяване на неговите регулиращи и контролни функции по отношение на ядрените съоръжения, източниците на йонизиращи лъчения, ядрения материал, радиоактивните отпадъци, аварийната готовност и международното

сътрудничество и включва териториално звено на площадката на АЕЦ Козлодуй. Организационно - управленската структура на АЯР е показана на фигурата.



През последните 3 години не са правени значителни промени в структурата на организацията.

Развитие и поддържане на човешките ресурси

Огромните отговорности на служителите на АЯР пред обществото обуславят и високите изисквания към тяхната квалификация и опит, които са точно и ясно определени за заемане на всяка отделна длъжност. Почти всички служители на агенцията са с висше образование, степен магистър и дългогодишен професионален опит в областта на регулиране, проектиране, строителство и експлоатация на ядрени съоръжения и обекти с ИИЛ.

Съгласно Устройствения правилник АЯР разполага с 114 нормативно определени щатни бройки, като на агенцията е дадена законова възможност за назначаване на служители по трудов договор (до 10%). Към м. август 2010 г. основният човешки потенциал на АЯР са 95 служители реално зает персонал, от които 77 са със статут на държавни служители. В последните три години са приети редица решения на МС за ограничаване на общата численост на държавната администрация, като запазването на персонала може да бъде отчетено като успех.

До края на 2009 г. нямаше промяна в числеността на АЯР в сравнение с тази през 2007 г., при представяне на предишния доклад по конвенцията. В началото на 2010 г., в резултат на публични дискусии относно възможността за увеличаване на пенсионната възраст и намаляване на заплащането и привилегиите на държавните служители, шест от най-опитните служители се пенсионираха и един напусна за да работи в частния сектор. Трима от седемте служителя заемаха ключови длъжности (началник отдел). По-подобни

причини през юни 2010 г. още двама служители, единият от които директор на дирекция се пенсионираха. В условията на финансови ограничения, в резултат на кризата, АЯР не разполага с необходимите средства за назначаване на нови служители.

Независимо от временните несгоди, служителите са всеотдайни и високо мотивирани в работа си и се придържат към професионалните и хуманните принципи и ценности, с което постигат резултати с високи ефективност и качество.

Мерки за изграждане и поддържане на компетентност

През последните години натовареността на служителите в АЯР непрекъснато нараства. Това се дължи на стартиране на големи инфраструктурни проекти, като строителството на нова ядрена мощност (проекта Белене) и изграждане на национално хранилище за погребване на ниско- и средно- радиоактивни отпадъци.

АЯР прилага последователен подход на целенасочено въздействие върху служителите с цел повишаване на ефективността от работата им за постигане на поставените пред организацията стратегически цели. Усилията са насочени основно в следните направления:

- подобряване на системата за планиране на дейностите и необходимите човешки ресурси;
- развитие на системата на приемствеността;
- усъвършенстване на системата за развитие на професионалните умения и квалификацията на служителите и провеждане на ефективна политика за повишаване на квалификацията;
- ефективно и ефикасно използване на лидерските умения на ръководния състав;
- стимулиране развитието на екипността в работата на организацията и отговорността и отчетността при планиране и изпълнение на задачите; и др.

Един от основните крайъгълни камъни е системата за управление на знанията в организацията. Целта е изграждане и поддържане на система от знания и умения, която да пази и съхранява разбирания, схващания, действия и опит във времето и да осигурява възможност за припомнянето им в бъдеще, когато това е необходимо. АЯР прави периодична оценка на риска от загуба на знания поради пенсиониране на основен персонал, напускане на такъв или неефективно предаване на натрупаните знания и умения вътре в организацията. Едно от сериозните предизвикателства пред АЯР в тази насока е повишаване на средната възраст и доближаване до възрастта за пенсиониране на служителите на ключови позиции. Анализите показват, че през идните пет години близо една трета от служителите на ключови позиции ще трябва да бъдат заменени, поради достигане на пенсионна възраст. АЯР се стреми да осигури план на приемствеността и подготовка на необходимите кадри със съответните знания и умения за заместване на всяка от ключовите позиции. Следва да се отбележи, че 34% от заетите длъжности са от служители до 40 годишна възраст, което дава възможност за приемственост на знанията и натрупания професионален опит.

Наемането на служители в АЯР се осъществява чрез провеждане на конкурси за заемане на свободни работни места при спазване на изискванията залегнали в нормативните документи: Закон за държавния служител, Кодекса на труда и Наредбата за провеждане на конкурсите за държавните служители. Основните изисквания към кандидатите са да притежават необходимите квалификация, професионален опит и лични качества, които да са способни професионално да се справят с поставените към тях изисквания и работят всеотдайно за обслужване на обществените интереси, при стриктно и безпристрастно прилагане на законодателството. Провеждането на конкурси по назначаване е един от основните инструменти за подбор на най-подходящите служители

за заемане на съответната длъжност. В последните години се забелязва неблагоприятна тенденция за намаляване на интереса за работа на държавна служба, показател за което е намаляване на броя на кандидатите за едно свободно място. Анализът на причините показва, че основен фактор за намаляване на кандидатите е значително по-ниското ниво на заплащане в държавната администрация в сравнение със съответните длъжности в частния сектор.

За изпълнение на отговорните си функции пред обществото АЯР изгражда и поддържа ниво на компетентност, която позволява вземането на регулаторни решения. Обучението на персонала включва както обучение за повишаване на административните умения, провеждано от Института по публична администрация и европейска интеграция, така и специализирано за повишаване на експертните знания и умения. Обучението на служителите от Института е един от инструментите за постигане на по-добра квалификация и увеличаване на административния капацитет. Всяка година се разработва годишния план за обучение на служителите в администрацията, като задължително през обучение преминават новоназначените служители и тези назначени за първи път на ръководна длъжност.

Подготовката и обучението за повишаване на експертните знания и умения отчитат спецификата на отделните позиции и бъдещите предизвикателства пред ведомството. С оглед внедряване на систематичния подход на всички етапи, в АЯР се разработва система за управление на компетенциите и обучението (Competency and training management system). Към момента, в съответствие с организационната структура на агенцията, са разработени и адаптирани матрици на компетентност за основните длъжност и по направления. Разработен е и се прилага софтуерен инструмент (software tool kit), който да позволи статистическата обработка на данните с оглед определяне на нуждите от периодично обучение и определяне на съответните приоритети.

Особено внимание се отделя на обучението на новоназначените служители, като за всички се провеждат два вида обучение – общо (курсове с основни административни знания и умения) и специализирано – което е индивидуално за всеки конкретен случай и се провежда чрез специализирани курсове и по време на работа от определен наставник. На тези служители се дават конкретни задачи с нарастваща сложност и се указват грешките, анализират се причините за тяхното допускане и се предвижда допълнителното обучение, когато това е необходимо. Съгласно чл. 76 от Закона да държавния служител се провежда атестиране на служителите чрез оценка на изпълнението на изискванията за длъжността.

Развитие по отношение на финансовите ресурси

Законът 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. АЯР е първостепенен разпоредител с бюджетни кредити, т.е. съставя собствен бюджет, който директно договаря с Министерство на финансите. В резултат на това, в последните години, се наблюдаваше стабилност във финансирането на ведомството.

Както може да се предположи, международната финансова криза не пропусна и България. Това сериозно се отрази на бюджета на АЯР, като заявените от АЯР очаквани разходи бяха намалени в процеса на договаряне с МФ, а с промени в Закона за държавния бюджет разходната част на бюджета бе намалена цялостно с още 20%.

На диаграмата може да се проследи ръста в бюджета на АЯР през последните години. Значителното намаление на бюджета принуди АЯР да преразгледа приоритетите и плановете си за годината, като е прекратено назначаването на нови служители, ограничени до минимум са международните дейности, оптимизирана е инспекционната програма.



Независимо от изпитваните финансови затруднения през 2010 г. АЯР все още успява да покрие всички области на регулаторен контрол и да осигури запазване на ръста на заплащане на служителите. Основното предизвикателство пред организацията е запазване на служителите си, тъй като при създадените условия голяма част от персонала може да загуби мотивация за работа, което да доведе до загуба на значителна част от опитните ключови експерти.

Система за управление на качеството

За изпълнение на основната си мисия “защита на човека, обществото, бъдещите поколения и околната среда от вредното въздействие на йонизиращите лъчения” Агенцията за ядрено регулиране разработва, прилага и непрекъснато подобрява Система за управление на качеството.

Системата за управление на качеството е разработена на основата на международно приетите стандарти на МААЕ (преди публикуване на GS-R-3 The Management System for Facilities and Activities), международния стандарт ISO 9001-2000 "Системи за управление на качеството. Изисквания", както и националните изисквания за изграждане и поддържане на Система за финансово управление и контрол. Изискванията на стандартите на МААЕ са основополагащи за изпълнение на точните функции и задачи на АЯР и чрез тях се постига ефективност на работата на Регулиращия орган. Съответствието на СУК със стандарта ISO 9001 е предпоставка за качествено изпълнение на тези функции и задачи, както и за ефикасна работа на Регулиращия орган.

При изграждане и прилагане на ефективна СУК се определя подхода към многообразните дейности на АЯР, задълженията на отделните звена и служителите им и периодично се оценява изпълнението, осигуряват се необходимите финансови и човешки ресурси и добри работни условия за правилното и своевременно изпълнение на задачите, осигурява се обучение за повишаване на знанията и уменията на служителите, подкрепя се инициативата на служителите за подобряване на работата, както и се провежда периодична проверка за изпълнение на функциите на АЯР (самооценка и одит) с цел планиране на мерки за непрекъснато подобряване.

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.

В съответствие със значимостта за изпълнение на мисията и целите на АЯР, дейностите се разделят на основни (ключови) и поддържащи. Като основни (ключови) дейности са определени: Лицензионна и разрешителна дейност; Инспекционна дейност; Прилагане на принудителни мерки; Оценки и анализи на безопасността; Разработване на нормативни документи, процедури, инструкции и ръководства; Международно сътрудничество; Аварийна готовност. Като поддържащи дейности са определени: Управление на дейностите; Административно обслужване; Връзки с обществеността и лицензиантите; Обучение на персонала. За всяка основна и поддържаща дейност се разработват процедура (ниво 2), инструкции (ниво 3) и когато е необходимо ръководства (ниво 4).

Разработването и поддържането на СУК изисква отделяне на значителни човешки и материални ресурси. Към настоящия момент СУК включва около 60 документа от първо, второ, трето и четвърто ниво. В периода 2007-2010 г. са разработени или преразгледани около 40 документа. СУК на АЯР е отворена и непрекъснато развиваща се система, която своевременно отразява измененията в международните стандарти в тази област. Във връзка с приетите нови стандарти по безопасност на МААЕ, които отразяват концепцията за интегрирана система за управление, АЯР предприема действия за постигане на съответствие с новите изисквания.

Откритост и прозрачност

АЯР вярва, че достъпът на обществеността до информация, свързана с безопасността, както и засиленият граждански контрол укрепва доверието на общественото в регулиращия орган. АЯР води политика на откритост и прозрачност във връзките си с гражданите, медиите и всички правителствени и неправителствени организации.

Връзките с обществеността в сферата на ядреното регулиране са свързани с два специфични за тази област фактора. От една страна обществената значимост на сектора предполага във всеки един кризисен момент на медиите и обществеността да бъде предоставена точна, подробна и максимално достъпна информация. От друга страна непрекъснатото технологично развитие на бранша и неговото приоритетно икономическо значение за България го правят особено интересен за медиите. В публичните комуникации за АЯР водещ е интересът на цялото общество.

Мисията на регулиращия орган не е да рекламира или подпомага развитието на ядрената енергия или радиационните технологии, а да осигури защита на населението, работещите и околната среда, както и безопасността на ядрените съоръжения и източниците на йонизиращи лъчения. Основната комуникационна задача на връзките с обществеността в АЯР е да подпомага тази мисия в по-ясното разбиране от страна на аудиторията, което е предпоставка за поддържане доверието към регулиращия орган. Информираността е приоритет на АЯР не само в случаите, когато има реални събития - обект на медиен интерес. Тя е също толкова важна тогава, когато трябва да бъдат опровергани слухове, не почиващи на реални данни.

АЯР има сложната задача да гарантира навременното информиране на медиите за всичко, случващо се в областта и подобряване на комуникацията между експертния език на специалистите и този на обикновения човек по една толкова важна тема. Стремещт на АЯР е да предава правилните информация и послания и да подпомага правилното им разбиране от медиите и препредаване към обществеността. За тази цел, АЯР редовно организира семинари за обучение на журналисти, в които по традиция участват както представители от всички национални медии, така и експертите по връзки с обществеността на заинтересованите ведомства.

Друга наложена се в последните години традиция е организиране на посещения в АЯР на ученици, които биват запознавани с физическото явление радиация, рисковете, свързани с нея и начините за защита, както и с функциите на ведомството.

Пример за откритостта на АЯР е публикуването на интернет страницата на всички експлоатационни събития, докладвани от лицензиантите, както и всички събития с източници на йонизиращи лъчения (на български и английски език). На интернет страницата се поставя и всяка друга информация, която би представлявала интерес за медиите и обществеността. При необходимост, агенцията публикува прес-съобщения, които освен чрез официалните канали са изпращани по електронната поща до обширен списък от журналисти.

Външна техническа поддръжка

АЯР е отговорна за разработването на нормативни актове и ръководства, преглед и оценка на безопасността, издаване на лицензии и разрешения, осъществяване на контрол и налагане на принудителни мерки, както и за изпълнение на функциите по отношение на аварийната готовност, физическата защита и информирането на обществеността. За да изпълнява тези функции, АЯР трябва да вземе редица регулаторни решения в различни аспекти на безопасността, които трябва да са достатъчно обосновани и основани на подробен преглед и оценка на безопасността или резултати от проверки.

За изпълнение на своите функции АЯР е осигурени с ресурси по начин, съответстващ на регулираните дейности и съоръжения, като се отчита степента и естеството на потенциалните опасности. Като страна с ограничена ядрена програма, България не е в състояние да създаде и поддържа голям регулаторен орган. Поради този факт, когато определени специфични знания са недостатъчни в рамките на организацията, АЯР търси съвет или помощ от външни експерти.

В страната, експертните познания в ядрената област са съсредоточена в ограничен брой организации, като например национални научни институти, университети, частни фирми и разбира се експлоатиращата организации и регулаторния орган. В допълнение, има хора, които не са част от някоя от организациите, споменати по-горе, и които имат необходимите знания и способности, за да дадат ценен принос в конкретни области на безопасността.

АЯР разполага със своя собствена дирекция за преглед и оценка на представената документация. Това звено работи в тясно сътрудничество с дирекцията по лицензиране и инспекционна дейност, така че в процеса на преглед и оценка участват експерти и от двете дирекции, в зависимост от нужната компетентност. В допълнение, АЯР отделя много усилия и средства в създаването на добре структурирана, пълна и ефективна система за техническа поддръжка. Събрана е необходимата информация и е създаване пълна база данни за фирми и физически лица с компетенции в областта на безопасността на

съоръженията и дейностите, обхващащи целия жизнен цикъл на ядрената инсталация. В базата данни се намират данни за фирмата, възрастов профил, налични компетенции, автобиографии на работниците и служителите, експертизи (договори) извършени от дружеството в областта на ядрената безопасност, както и всички данни за отделни независими експерти.

Въз основа на събраните данни, анализ на възможностите на фирмите и собствените си компетенции и възможности, и оценка на регулаторните предизвикателства АЯР е подписала рамкови договори за сътрудничество и експертна поддръжка с 20 български инженерни фирми и научни организации. Основната цел на договорите е информираността на регулатора за промените във фирмените компетенции и възможности и осигуряване на условия за избягване на конфликт на интереси. Съгласно рамковите договори, организациите за техническа поддръжка (ОТП) са длъжни да информират АЯР за всяка промяна в експертния си състав (наемане на нов или загуба на персонал, пенсиониране), които могат да доведат до загуба на знания и умения в рамките на организацията или придобиване на нови области на професионална компетентност, които могат да бъдат в помощ на регулатора. Освен това, в началото на всяка календарна година ОТП са длъжни да актуализират своя пакет документи.

Една от основните цели на рамковите договори, е да се избегне конфликт на интереси. Това означава, че ОТП, работещи за АЯР по конкретна задача, трябва да бъдат ефективно независими от оператора или компанията, работеща на оператора. Най-общо, тъй като повечето от организациите за техническа поддръжка са търговски дружества, не е възможно да бъдат спрени да работят за лицензиантите по различни проекти. В малките страни, с ограничен брой технически компетентни организации, всички тези фирми, по различни задачи и с различна честота, извършват някаква работа за операторите на ядрени съоръжения. Разбирането на АЯР е че независимостта в този случай означава "ОТП да не е част от структурата на оператора или дъщерно дружество и да не е участвала като търговско дружество или с експерти в анализа или разработването на пакета документи". Според рамковите договори, всички ОТП са длъжни да информират АЯР за всеки договор, който те изпълняват за операторите на ядрени съоръжения в страната. Освен това, в заявлението и съпътстващата го документация, лицензиантите следва да посочат организациите участвали в разработването или анализа на пакета документи.

В изключителни случаи (отчет за обосновка на безопасността, ново съоръжение), почти всички местни ОТП са включени на страната на заявителя, поради което АЯР е принуден да формира консорциум от оставащите независими експерти и да търси съдействие от международни организации. Трудностите в тези случаи са свързани основно с осигуряване на достатъчно финансови ресурси, поради факта че чуждите експерти са няколко пъти по-скъпи от местните. В тези случаи АЯР използва големите експертни възможности на МААЕ и се опитва да финансира част от работата на двустранна или многостранна основа. Опитът на АЯР в използването на организациите за техническа поддръжка показва, че едно от възможните бъдещи решения в тази насока, особено за малките държави, е да се обединят регулаторните ресурси за оценка и анализ на регионално и международно равнище.

АЯР носи цялата отговорност за вземането на регулаторни решения и е отделила необходимите човешки и финансови ресурси за осигуряване на ефективна работата на системата за техническа поддръжка и да гарантира:

- експерти на пълно работно време, в рамките на регулаторния орган, които са компетентни и способни да изпълняват регулаторни прегледи и оценки;
- експерти на пълно работно време, които са обучени и способни да оценят докладите, изготвени от ОТП;

- наличност в рамките на организацията и на организациите за техническа поддръжка на необходимите инструменти и компютърни кодове за извършване на оценката;
- достатъчно финансови средства за заплащане на договорите;
- достъп до нови разработки в областта на науката и технологиите на персонала на АЯР и ОТП;
- постоянно подобряване на собствената и на ОТП компетентност, чрез програми за обучение и образование, както и участие в международни програми за изследвания и обмен на опит и др.

Системата на АЯР за техническа поддръжка е положително оценена от партньорските проверки, проведени през 2003 г. (IRRT мисия на МААЕ и партньорска проверка на AQG).

Консултативни съвети

Съгласно разпоредбата на чл. 9, ал. 1 на ЗБИЯЕ към председателя на АЯР се създават два консултативни съвета:

- Консултативен съвет по въпросите на ядрената безопасност;
- Консултативен съвет по въпросите на радиационната защита.

Консултативните съвети приемат правила за своята работа и заседанията им се ръководят от председателя на агенцията или от упълномощено от него лице. Консултативните съвети подпомагат дейността на председателя, като дават становища по научните аспекти на ядрената безопасност и радиационната защита. Тези становища имат единствено съветателен характер, като цялата отговорност за приетите решения се носи от АЯР. Основните функции и задачи на Консултативните съвети са:

- Правят предложения за формиране на приоритетите на АЯР;
- Обсъждат и дават становища по действащи нормативни актове и проекти за нови;
- Обсъждат и дават становища по програми и проекти за подобряване на безопасността на ядрени съоръжения и обекти с ИЙЛ;
- Предлагат проучвания, изследвания и други дейности във връзка с безопасно използване на ядрената енергия и ИЙЛ;
- Съдействат на председателя на АЯР при подготовката на националните доклади в изпълнението на задълженията по международни конвенции и договори;
- Съдействат за разпространяването и обмяната на информация и опит, включително и международен между специалистите в съответната област;
- Разглеждат и дават оценка на качеството на извършени експертизи и изследвания;
- Извършват и други дейности по искане на председателя на АЯР.

На основание на разпоредбите на чл. 9 от ЗБИЯЕ, съставът на консултативните съвети се определя със заповед на председателя на АЯР. В консултативните съвети се включват изтъкнати български учени и специалисти в областта на ядрената енергия и йонизиращите лъчения, управлението на радиоактивни отпадъци и отработено гориво. Членовете на Консултативните съвети са с богат академичен, изследователски и производствен, национален и международен опит в различните аспекти на ядрената безопасност и радиационната защита.

Член 8 (2) - Статукво на регулиращия орган

Място на регулиращия орган в правителствената структура

По смисъла на чл. 4 от ЗБИЯЕ и чл. 19, ал. 4 от Закона за администрацията председателят на Агенцията за ядрено регулиране се счита за орган на изпълнителната власт. Като такъв той ежегодно внася в Министерския съвет доклад за състоянието на ядрената безопасност и радиационната защита при използване на ядрената енергия и йонизиращото лъчение и при управление на РАО и отработено гориво, както и за дейността на агенцията (правомощие по чл. 5, т. 10 от ЗБИЯЕ).

По силата на УПМСНА съществува директна линия за комуникация между правителството и органите по чл. 19, ал. 4 от Закона за администрацията, какъвто е председателят на АЯР. Тази линия е изразена чрез изискването от УПМСНА въпросите за разглеждане в заседанията да се внасят само от членове на Министерския съвет.

Като независим регулиращ орган в системата на изпълнителната власт Председателят на АЯР докладва директно на Председателя на Министерския съвет – Министър Председателя. Със заповед на Министър Председателя от август 2009 г. функциите по координация на дейността на АЯР са делегирани на Зам. Министър Председателя и Министър на финансите.

В допълнение Председателят на АЯР информира народното събрание по въпроси на ядрената безопасност и радиационната защита, като участва в заседания на парламента и парламентарните комисии, когато е поканен за това.

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.

Формулиране в законодателството на основната отговорност за безопасността на лицензианта

Отговорностите на притежателите на лицензии са регламентирани със Закона за безопасно използване на ядрената енергия, Наредбата за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия и Наредбата за осигуряване безопасността на ядрените централи. Задълженията на титулярите на лицензии и разрешения са формулирани по законодателен път както следва:

- спазване на 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;
- изпълнение на всички необходими мерки относно физическата защита на обектите;
- контролиране и измерване на параметрите, характеризиращи ядрения материал и радиоактивните вещества, и поддържане на 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;
- поддържане на финансова гаранция 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.

Тези задължения се отразяват по подходящ начин (в зависимост от вида на издавания документ) в лицензиите и разрешенията, които се издават от АЯР. Всяка издадена лицензия определя обхвата на дейностите, основните изисквания за осъществяване на дейността, задълженията за 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 отработеното 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.

Съгласно Наредбата за осигуряване безопасността на ядрените централи “експлоатиращата организация носи пълната отговорност за осигуряване на безопасността, включително и когато други лица изпълняват работи или предоставят услуги на ядрената централа, а така също и във връзка с дейността на специализираните контролни органи в областта на използването на ядрената енергия и йонизиращите лъчения”. Същата наредба задължава експлоатиращата организация да разработи 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. Също така е налице изискване по отношение измененията в организационната структура, които имат значение за безопасността – те трябва да се обосновават предварително, систематично да се планират и да се оценяват след изпълнението.

За издаване на разрешения и лицензии е необходимо заявителят да е доказал притежаването на 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.

Разпределяне на основната отговорност за безопасността от притежателя на лицензия

Разпределението на отговорностите на притежателя на лицензии се обективира документално чрез вътрешните организационни документи на АЕЦ Козлодуй. Въведеният в действие вътрешен документ - Правилник за устройството и дейността на АЕЦ Козлодуй регламентира общата организационна структура на дружеството, приоритетите при неговото управление, органите за управление и техните функции, принципите за изграждане на организационната структура, функциите и задачите на отделните структурни звена и линиите на взаимодействие.

Дирекциите и съответните електропроизводства: “Електропроизводство 1” (ЕП-1) – блокове 1 – 4 и “Електропроизводство 2” (ЕП-2) - блокове 5 и 6 от своя страна имат свои правилници за организация и дейност, които са разработени в съответствие с общия правилник за устройство и дейност на централата.

Редът за внасяне на промени в административно-организационната структура на дружеството се урежда от административна инструкция “Управление на организационните промени в АЕЦ Козлодуй”. С този документ се регламентира реда за внасяне на изменения в организационната структура, определени са критериите за оценка на влиянието им върху безопасността, отговорностите за планирането, изпълнението и анализа на последствията от внесените изменения. Оценява се влиянието на промените върху различните групи персонал.

Отговорностите на персонала са определени с длъжностни характеристики за всяко работно място, а за оперативния персонал и в длъжностни инструкции.

Осигуряване от регулиращия орган на разпределението на основната отговорност на притежателя на лицензия

Агенцията за ядрено регулиране осъществява контрол върху изпълнението на задълженията на притежателя на разрешение по различни начини, вкл. чрез контрола върху изменението на вътрешните документи, въз основа на които е издадена лицензията.

При изменението на вътрешните документи трябва да бъде демонстрирано наличието на изискванията, посочени в т. 9.1. Предвидено е издаването на отделни разрешения, свързани с изменението на вътрешни правила за осъществяване на дейността. Когато са налице изменения в организационната структура, които имат значение за безопасността, за да се издаде разрешението за внасяне на промени, се проверява дали тези изменения са обосновани предварително, дали отговарят на предвидените в закона изисквания и дали са планирани и оценявани систематично в съответствие със създадените вътрешни документи.

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.

Преглед на мерките и регулиращите

Един от основните принципи, определен със Закона за безопасно използване на ядрената енергия, гласи: “При използване на ядрената енергия и йонизиращите лъчения и при управлението на радиоактивните отпадъци и отработеното гориво ядрената безопасност и радиационната защита имат приоритет пред всички други аспекти на тази дейност”. Прилагането на този принцип намира по-нататъшно развитие в Закона по отношение на критериите, на които трябва да отговарят кандидатите за получаване на лицензия за експлоатация на ядрено съоръжение, такива като:

- да притежават финансови, технически, материални ресурси и организационна структура за поддържане на високо ниво на безопасност за целия срок на експлоатация;
- да притежават достатъчно квалифициран и правоспособен персонал със съответното ниво на образование и подготовка;
- да са приели програма от мерки, включително вътрешни правила, необходими за осигуряване и поддържане качеството на всички дейности по експлоатацията на ядреното съоръжение;
- да са осигурили условия за поддържане високо ниво на култура на безопасност.

Наредбата за осигуряване безопасността на ядрените централи изисква управителния съвет на експлоатиращата организация 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 дейност с цел постигане на най-високи резултати. За изпълнение на политиката на безопасност експлоатиращата организация трябва да разработи стратегия, съдържаща цели, задачи и методи, които могат лесно да бъдат прилагани и контролирани.

Наредбата изисква достатъчен по количество и квалификация персонал, който познава и разбира проектните основи, анализите на безопасността, проектните и експлоатационните документи за всички експлоатационни състояния и аварийни условия. Изменението на количеството персонал, което може да бъде съществено за безопасността, трябва да се обосновава предварително, да се планира и да се оценява след изпълнението.

Мерки, предприети от притежателя на лицензия за изпълнение на регулиращите изисквания за приоритет на безопасността

АЕЦ Козлодуй, като притежател на лицензии за експлоатация на ядрени съоръжения, носи пълната отговорност за осигуряването и управлението на тяхната безопасност. Поради тази причина ръководството на Дружеството отдава първостепенен приоритет на безопасността пред всички други дейности и поема ангажимент непрекъснато да подобрява безопасността и да стимулира персонала за отговорно и критично отношение към извършваната работа при спазване принципите на безопасност.

В Декларация на ръководството на АЕЦ Козлодуй за дългосрочните му намерения по управление на Дружеството като висш приоритет е посочен поддържане на нивото на

безопасността в съответствие с прилаганите стандарти в условията на постоянно повишаване на културата на безопасност.

Отново там е формулирана главната цел “безопасно, ефективно и екологично чисто производство на електроенергия при гарантирано качество и надеждност, в съответствие с националните и международни изисквания и издадените от надзорните органи лицензии”. За постигане на поставената цел ръководството на Дружеството ще прилага интегрирана система за управление, съобразена с изискванията на GS-R-3 „Система за управление на съоръжения и дейности”.

Чрез тази политика ръководството на АЕЦ Козлодуй декларира своите намерения да поддържа структура, организация и системи на управление, с които да осигурява необходимите финансови и материални ресурси, високо квалифициран, обучен и добре мотивиран персонал за реализация и контрол на дейностите по:

- надеждна и безопасна експлоатация на ядрените съоръжения;
- безопасното им извеждане от експлоатация;
- безопасно управление на ОЯГ и РАО;
- опазване на околната среда, защита на персонала и населението;
- надеждност и разполагаемост на оборудването,

при спазване на всички изисквания за безопасност, посредством прилагане на процедури и управленчески практики, необходими за непрекъснато повишаване нивото и културата на безопасност, непрекъснат мониторинг и оценка на безопасността.

Конкретните цели, начини и задачи за реализиране на политиката на безопасност са отразени в бизнес плановете на дружеството и годишните производствена, инвестиционна и ремонтна програми. Управлението на безопасността се осъществява чрез планиране на дейностите, свързани с безопасността, оценка на риска преди тяхното изпълнение, осигуряване на компетентен персонал за тяхното изпълнение, контрол по време на тяхното изпълнение, анализ на извършената работа и предприемане на коригиращи мерки при необходимост. В организационни и експлоатационни процедури са определени начините на планиране и отговорностите при:

- определяне на приоритетите на изпълнение на експлоатационни и ремонтни задачи;
- допускане до работа на ремонтен персонал и приемане на съоръженията след ремонт от оперативния персонал;
- вземане на решение, изпълнение и изпитване на изменения в КСК, важни за безопасността;
- оценка на риска за здравето на персонала и за безопасността на ядрената централа преди изпълнение на възложените задачи.

Осигуряването на компетентен персонал се постига чрез:

- действащата система за подбор и квалификация на персонала (наличие на критерии за здравно и психофизиологическо състояние, ниво на образование, развитие на кариерата и т.н.);
- прилагания систематичен подход към обучението (анализи на нуждите от обучение, анализи на задачите, програми за първоначално и периодично обучение за всяка длъжност, провеждане на тестове и изпити за доказване на придобитите знания, участие на преките ръководители при определяне и планиране на последващото обучение);
- активното включване на персонала на АЕЦ Козлодуй в обсъждането и в изпълнението на широко мащабни модификации на КСК, важни за безопасността.

Контролът на изпълнение на дейностите се изпълнява от преките ръководители или от специално упълномощени лица (при контрол на външните изпълнители). Преди изпълнението на ядрено опасни дейности или на задачи с включването на персонал от различни структурни звена се разработват процедури за изпълнение, в които се определят взаимодействието, чек-листове за отразяване на изпълнението и на резултатите от измерванията и изпитанията и начина за завършване на дейността. Системата за допускане до работа експлицитно изисква определянето на отговорно лице за спазване на реда на работното място, за използване на писмените процедури, за качеството на изпълнение и за завършване на дейността.

Чрез Дирекция “Безопасност и Качество” се осъществява ведомствен контрол за прилагане на изискванията за безопасност. Ръководителят на дирекцията е пряко подчинен на Изпълнителния директор на АЕЦ Козлодуй и има широки пълномощия, включително да прекратява всяка дейност, която се изпълнява в нарушение на изискванията за ядрена безопасност и радиационна защита или е в ущърб на безопасността. Предмет на контрол е цялостната дейност на АЕЦ Козлодуй, включително и в аспектите на опазване на околната среда и външния радиационен мониторинг в наблюдаваната зона, охрана на труда, съоръженията с повишена опасност, противопожарната защита и метрологичния контрол на средствата за измерване. Дирекцията организира работата на Съвета по безопасност и качество, който е консултативен орган на Изпълнителния директор на АЕЦ Козлодуй. В дирекцията се осъществява контрола и документирането на дозовото натоварване на персонала на АЕЦ Козлодуй.

За да отговори на постоянно променящите се изисквания на пазара и обществото по отношение на безопасността, качеството, екологията и социалната отговорност АЕЦ Козлодуй възприема нагласата за непрекъснато обновление и промяна. Нововъведенията са продиктувани от една страна от Агенцията за ядрено регулиране, а от друга - от наши и международни контролни органи, и са свързани с предприемането на своевременни действия в отговор на нововъзникващи изисквания, залегнали в международни и национални закони, подзаконови и стандартизационни документи. В тази връзка, АЕЦ Козлодуй разработи Концепция за преход към Интегрирана система за управление (ИСУ). Тази концепция формулира наличните и изискващи се условия за реализиране на ИСУ и определя подхода на централата при нейното изграждане и внедряване. Следваща стъпка е определяне на конкретните дейности и ресурси при прехода към интегрирана система за управление. За тази цел е разработена и въведена в действие Програма за преход към интегрирана система за управление. Дейностите, планирани за изпълнение в програмата са съобразени с препоръките на ръководствата по безопасност на МААЕ GS-G-3.1 Application of the Management Systems for Facilities and Activities и GS-G-3.5 The Management Systems for Nuclear Installations.

Програмата за развитие на културата по безопасност предвижда ежегодно планиране и изпълнение на дейности за повишаване на културата по безопасност с основна задача усъвършенстване на системата от методи за самоконтрол и самооценка при изпълнение на функциите. Въз основа на тези дейности непрекъснато се подобрява информираността на персонала чрез обратната връзка от експлоатационния опит, увеличават се предварителните (проактивните) дейности на персонала за откриване и отстраняване на човешки грешки, организационни проблеми и проблемите в различните области на експлоатация.

Обучението по култура на безопасност е включено в програмите за първоначално обучение за всички длъжности и е с различна продължителност за различните длъжности. За осигуряване на изискваното обучение е разработен специализиран курс "Култура на безопасността", както и други курсове, свързани с различни аспекти на културата на

безопасност (курс "Човешки фактор", курс "Ефективно изпълнение на работата и техники за предотвратяване на грешки", "Система за подобряване на човешката дейност при анализ на събития" и др.). В плановете и програмите за ежегодно поддържащо обучение на персонала се включват отделни теми от тези курсове, както и провеждането на семинари с участие на международни организации.

В АЕЦ Козлодуй е въведена система от показатели, която се разглежда като част от управленческите инструменти за контрол и управление. Ръководителите на всички нива могат да ползват резултатите от системата за предприемане на коригиращи мерки и действия за разрешаване и предотвратяване на проблеми в конкретни процеси и дейности.

Системата от показатели се изгражда като отворена пирамидална система и е на пет нива, като позволява да бъде доразвивана и усъвършенствана вследствие анализ на опита от ползването ѝ, както и на настъпили промени в бизнес средата. За всяко едно от нивата, от първо до четвърто, се прави качествена оценка на степента на изпълнение. При изпълнението на задачите се достига до параметрите най-долу в пирамидата, които са измерими, и имат количествени стойности и критерии за оценка съгласно изпълняваните задачи - това са "конкретни показатели". От тях тръгва обратната връзка за оценка изпълнението на определените цели пред дружеството.

Независимите оценки на безопасността се извършват от Агенцията за ядрено регулиране и от специализираните контролни органи - Националният център по радиобиология и радиационна защита, Областна Дирекция "Инспекция на труда", Областна дирекция "Пожарна безопасност и защита на населението".

Регулиращи процеси за мониторинг и надзор на мерките

Управлението на безопасността от лицензианта е предмет на тематични проверки, провеждани на всеки две години. Проследява се механизма на вземане на решения, които имат отношение към безопасността и управлението на главните процеси при експлоатацията на АЕЦ. Разпределението на функциите и оперативната подчиненост също е в обхвата на тематичната проверка.

Аспектите на културата на безопасност на персонала се оценяват при наблюденията, интервютата и представяната документация при всички регулиращи инспекции. Показателите за безопасност, които се представят периодично в АЯР също са източник за оценка на културата на безопасност на персонала на АЕЦ.

Подготовката и обучението на персонала са предмет на регулиращи инспекции. Квалификационна изпитна комисия на АЯР проверява знанията на персонала на блочния пулт за управление (БПУ) и на висшия ръководен персонал (виж също информацията по чл. 11).

Средства, използвани от регулиращия орган за приоритет на безопасността в неговите дейности

Приоритетът на безопасността е безусловен фактор в регулиращите дейности на АЯР. В Декларацията за политиката на ръководството на АЯР е заявено, че ядрената безопасност и радиационната защита имат приоритет пред стопанските и другите обществени нужди. Средствата за постигане на тази цел са:

- изграждане на ефективна, пълна и реално изпълнима нормативна база;
- обективно вземане на регулиращи решения в пълно съответствие със Закона;
- независимо, открито и обосновано изпълнение на контролните функции;

- непрекъснато повишаване на квалификацията и професионалната компетентност на служителите на АЯР;
- активно използване на националния и международния научно технически потенциал;
- поддържане на честен и открит диалог с лицата и организациите, чиято дейност регулира АЯР.

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.

Член 11 (1) - Финансови ресурси

Принципи за финансиране на мерките за повишаване безопасността на ядреното съоръжение през неговия експлоатационен срок

Основните принципи при финансиране на мерките за повишаване на безопасността са следните:

- Първостепенност при осигуряване на финансови ресурси за осигуряване на безопасността на ядреното съоръжение през целия проектен живот;
- Достатъчност на осигурените финансови ресурси при изпълнение на мероприятията за реализиране на политиката на безопасност;
- Навременност на предоставените финансови средства за реализация на мерките за повишаване на безопасността с цел поддържането на съответствие между текущото състояние на ядреното съоръжение и постоянно растящите нормативни изисквания;
- Създаване и поддържане на адекватна организационна структура, организационни връзки и вътрешно фирмени отношения във финансово – икономическите административни единици, гарантиращи изпълнението на ангажиментите в областта на осигуряване на безопасността.

За постоянно привеждане на състоянието на ядрените мощности в съответствие към съвременните изисквания за безопасност, надеждност и ефективност, АЕЦ Козлодуй ежегодно осигурява изпълнението на редица дейности, финансирани със собствени и привлечени средства (кредити).

За периода 1998-2009 г. усвоените инвестиционни разходи са насочени за придобиване на дълготрайни активи за постоянно повишаване на експлоатационната безопасност и надеждност на блокове 5 и 6. В рамките на утвърдените годишни инвестиционни програми, за периода 1998-2009 г. са усвоени 1 349 918 000 лв., от тях 666 509 000 лв. са осигурени със собствени средства и 683 409 000 лв. от кредити по Програмата за модернизация на 5 и 6 блок.

Финансиране (в хиляди лева)	1998-2009 г.	1998-2007 г.	2008 г.	2009 г.
Всичко	1 349 918	1 186 433	62 849	100 636
1. Собствени Средства	666 509	506 691	60 896	98 922
в т.ч. за модернизация на бл. 5 и 6 (от 2000 – 2009 г.)	178 016	174 347	2 535	1 134
2. Кредити	683 409	679 742	1 953	1 714

Основната част от инвестиционните и ремонтните разходи през последните две години са предназначени за финансиране на мероприятията за постоянно повишаване на експлоатационната безопасност и надеждност на 5 и 6 блок. Информация за стойността на

мерките от инвестиционните програми и ремонтните разходи, насочени към подобряване на експлоатационната безопасност за 2008 и 2009 г. са представени в Таблицата.

Инвестиционни и ремонтни разходи на 5 и 6 енергоблокове	2008 г.	2009 г.
Инвестиционни разходи за финансиране на проекти по безопасността	45 311	78 693
Разходи за ремонт на ЕП-2	50 959	57 498

Освен разходите за текущите и основните ремонти се инвестират значителни средства за повишаване на безопасността на действащите енергоблокове. През 2010 и 2011 година АЕЦ Козлодуй планира инвестиции съответно от 115 095 000 лева и 85 000 000 лева.

Принципи за осигуряване на финансов резерв

Основните принципи са следните:

- Предвидливост за финансово осигуряване на последващото извеждане от експлоатация и управление на отработеното гориво и радиоактивните отпадъци. За финансиране на дейностите по извеждане от експлоатация на ядрените съоръжения ежесмесечно се привеждат средства във фонд "Извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения", а за управление на радиоактивните отпадъци - във фонд "Радиоактивни отпадъци";
- Целенасоченост при изразходване на средствата от фондове "Извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения" и "Радиоактивни отпадъци". Средствата от фондовете се изразходват целево само за финансиране на годишната програма по извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения, за обезпечаване със средства на разходи по съхраняването и погребването на радиоактивни отпадъци, и други дейности, предвидени със Закона за безопасно използване на ядрената енергия.

Източници на финансиране на дейностите по извеждане от експлоатация на 1-4 блок на АЕЦ Козлодуй са следните:

- от приходите на АЕЦ Козлодуй;
- целеви фондове: Държавен фонд "Извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения" (ИЕЯС) и Международен фонд "Козлодуй".

Основните източници и размера на финансовите ресурси, които АЕЦ Козлодуй е осигурил за поддържане на безопасността в периода 1998 – 2009 година по време на експлоатацията на 1–4 блок и тяхната подготовка за извеждане от експлоатация, са представени в Таблицата.

Финансиране (в хиляди лева)	2001-2009 г.	2001-2007 г.	2008 г.	2009 г.
Всичко	379 829	248 584	52 070	79 175
1. Инвестиции със собствени средства	140 975	140 036	877	62
2. Привлечени средства	238 854	108 548	51 193	79 113
2.1. от Фонд Козлодуй	197 247	70 092	49 041	78 114
2.2. от Фонд ИЕЯС	41 607	38 456	2 152	999

Планираните средства за инвестиционни разходи през 2010-2011 г. по съответните източници на финансиране са показани в следната таблица.

Източници на финансиране (в хиляди лева)	2010 г.	2011 г.
Външно финансиране:	123 923	77 288

в т. ч.-от фонд Козлодуй	117 090	71 207
- от фонд "ИЕЯС"	6 833	6 081

Декларация относно адекватността на финансовото осигуряване

Достатъчност на вложените средства за повишаване на безопасността

Съгласно Наредбата за лицензиране на дейностите в енергетиката се изготвя и представя в ДКЕВР петгодишен план, с което се гарантира правилното използване и разпределение на средствата, включително и тези за повишаване на безопасността.

В резултат на създадената система за бюджетиране и планиране, разработване, одобряване, изпълнение и контрол на дейностите по повишаване на безопасността се гарантира, че средствата, които се планират, осигуряват и изразходват за тези дейности са достатъчни по размер и навременност. При изготвянето на годишните планове приоритетно се определят необходимите средства за повишаване на безопасността на 5 и 6 блок.

От приведените справки се вижда, че финансовите средства са изразходвани в годините с характерно постоянство и в размер, покриващ напълно мероприятията за повишаване на безопасността.

Достатъчност на вложените средства за извеждане от експлоатация на 1-4 блок

Продължават дейностите по изпълнение на Актуализираната стратегия за извеждане от експлоатация на 1-4 блок на АЕЦ Козлодуй.

Основавайки се на концепцията за "непрекъснат демонтаж" на оборудване по време на всички етапи на извеждането от експлоатация, актуализираната стратегия обезпечава постигането на съкратен период на извеждане от експлоатация, оптимално разпределение на дейностите по демонтаж във времето, равномерно и по-ефективно използване на финансовите и човешките ресурси, запазване на работни места, оптимално използване на съществуващите знания за централата, ефективно използване на съществуващата инфраструктура за преработване на отпадъците.

Актуализираната стратегия предвижда до края на 2010 г. да бъдат изпълнени всички подготвителни дейности за извеждане от експлоатация на 1 и 2 блок.

Процес на оценка на финансовото осигуряване

Редът за установяване, събиране, разходване и контрол на средствата, както и размерът на дължимите вноски са определят с наредби, приети от Министерския съвет. Приходите и разходите по фондовете се събират, отчитат и централизират в системата на единната бюджетна сметка чрез използване на отделна транзитна сметка, открита на Министерството на икономиката, енергетиката и туризма в Българската народна банка с отделен платежен код в системата за електронни бюджетни разплащания.

Фондовете се управляват по начин, осигуряващ изпълнение на дейностите по управление на радиоактивни отпадъци и изпълнение на годишната програма на лицензианта, експлоатиращ ядреното съоръжение, което се извежда от експлоатация.

Осигуряването на необходимите средства във фонд "Извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения" и определянето на тегловния коефициент, формиращ размера на

дължимата вноска от АЕЦ Козлодуй, се извършват чрез преразглеждане оценките на общите прогнозни разходи за:

- извеждане от експлоатация на ядрените съоръжения;
- управление на отработеното ядрено гориво, включително преработката му, което остава на площадката след:
 - * по-ранното окончателно прекратяване на експлоатацията на блокове съгласно правителствени решения, произтичащи от международни договорености;
 - * окончателното прекратяване на експлоатацията на последния ядрен реактор;
- управление на високо активните отпадъци от преработката на отработеното гориво.

Преразглеждане на оценката се прави на всеки 3 години от лицензианта, експлоатиращ ядреното съоръжение, което се извежда от експлоатация, и се одобрява от министъра на икономиката, енергетиката и туризма.

В схемата на финансиране на дейностите по управление на РАО, така както е описана в четвъртия национален доклад, няма промяна. Детайлна информация относно текущия статус на всички дейности, свързани с управлението на РАО е представена в националните доклади за изпълнение на поетите от Република България задължения по Единната конвенция за безопасно управление на отработило гориво и за безопасно управление на РАО.

Член 11 (2) - Човешки ресурси

Организация и регулаторни изисквания за осигуряване на персонал, квалификация, обучение и подготовка на персонала

В съответствие с изискванията на ЗБИЯЕ дейностите, които имат влияние върху безопасността на ядрени съоръжения, се извършват само от професионално квалифициран персонал, притежаващ удостоверение за правоспособност. Удостоверенията за правоспособност се издават от Председателя на АЯР на физически лица, които осъществяват дейности, свързани с осигуряване или контрол на ядрената безопасност и радиационната защита по време на експлоатация на ядреното съоръжение.

Наредбата за условията и реда за придобиване на професионална квалификация и за реда за издаване на лицензии за специализирано обучение и на удостоверения за правоспособност за използване на ядрената енергия установява реда за полагане на изпити пред квалификационната комисия и конкретизира изискванията за образование, квалификация и опит за заемане на различните длъжности в експлоатиращата организация, изискванията за първоначално и поддържащо специализирано обучение, както и изискванията по отношение на реда за издаването на лицензии за специализирано обучение. Наредбата за осигуряване безопасността на ядрените централи поставя следните изисквания:

- експлоатацията на ядрени централи (ЯЦ) се осъществява от 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;
- достатъчността на персонала и неговата квалификация трябва да се анализират и потвърждават по систематичен и документиран начин;

- изменението на количеството персонал, което може да бъде съществено за безопасността трябва да се обосновава предварително, да се планира и да се оценява след изпълнението;
- подготовката и обучението на персонала трябва да осигурят достатъчно знания за характеристиките и поведението на КСК, важни за безопасността, и ЯЦ като цяло във всички експлоатационни състояния и аварийни условия;
- оперативния персонал на ЯЦ трябва да се подготвя и обучава за заемането на постоянно възходящи оперативни длъжности след дублиране на съответните работни места за обоснован период от време;
- оперативния персонал на БПУ трябва да преминава обучение на пълномащабен тренажор поне веднъж годишно, а оперативните екипи – периодични противоаварийни тренировки;
- ремонтния персонал трябва да се обучава на макети или реални компоненти за усъвършенстване на професионалните умения и за намаляване продължителността на операциите преди изпълнение на радиационно опасни ремонтни дейности;
- преди изпълнение на отговорни оперативни операции и изпитвания на КСК, важни за безопасността, трябва да се провеждат инструктажи на персонала, участващ в тях.

Използвани методи за анализ на изискванията за компетентност и нуждите от обучение за всички дейности

От гледна точка на квалификационните изисквания, персоналет на АЕЦ Козлодуй е диференциран в 4 групи (А, Б, В, Г) в съответствие с изпълняваните функции и връзката на тези функции с ядрената безопасност, радиационната защита и обслужваните съоръжения и системи.

За осигуряване на квалифициран и компетент 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, подлежащ на признаване на правоспособност от АЯР.

Изискванията за заемане на всяка длъжност в АЕЦ Козлодуй, както и основните функции и задължения, права и отговорности се определят в длъжностната характеристика за съответното работно място.

Персоналет, извършващ дейности, свързани с осигуряване и контрол на ядрената безопасност и радиационната защита е с призната правоспособност от Агенцията за ядрено регулиране.

Организация на първоначалното обучение и подготовката на оперативния персонал

Учебно тренировъчният процес започва от момента на сключване на трудовия договор на кандидата с АЕЦ Козлодуй и продължава до приключване на трудовите правоотношения.

Преди допускане до самостоятелна работа, новопостъпилите работници и специалисти е необходимо да преминат първоначално обучение за придобиване на знания и умения, свързани с експлоатацията и поддръжката на конкретните съоръжения и системи, прилаганите процедури, технологии и инструкции за работа, специфичните изисквания по ядрена и радиационна безопасност, както и за формиране на отношения, гарантиращи висока култура на безопасност. Получените след първоначалното обучение знания и умения се поддържат, развиват и надграждат в рамките на непрекъснатото обучение – периодично, извънредно, за изпълнение на специфични или рядко повтарящи се задачи.

Изискванията към първоначалното и поддържащо обучение (продължителност, форми, методи, планиране, документирание) са определени в “Правила за осигуряване на качеството. Обучение и квалификация на персонала на АЕЦ Козлодуй и съответните инструкции, свързани с анализ на нуждите от обучение, планиране и организиране на обучението.

На базата на необходимите знания и умения, изисквани от персонала за изпълнение на възложените му функции и изискванията на длъжностните характеристики се разработват учебни програми за първоначално обучение. Учебните програми се изготвят за длъжност и работно място (подразделение, структурно звено). Входни данни за разработване на учебните програми са резултатите от извършвания анализ на нуждите от специализирано обучение. Прилагат се различни методи за анализ, в т. ч. анализ на работата и задачите, анализ на компетенциите и анализ с използването на комбиниран метод.

Поддържащото обучение за персонала от групи А и Б се провежда на базата на ежегодни индивидуални програми. Обучението се провежда само с откъсване от производствения процес. Тематиката включва опреснителни курсове или теми от курсове от програмите за първоначално обучение, изменения в системите, оборудването, нормативните и ведомствени документи и др.

Поддържащото обучение за останалия персонал се провежда на базата на план-графици (периодично обучение) или на заявки (извънредно обучение). То е с различна продължителност за различните длъжности в зависимост от нуждите за отделните длъжности, измененията в оборудването, системите, документите и пр. Провежда се както с откъсване, така и без откъсване от производствения процес.

Съгласно Системата за обучение и квалификация, оперативният персонал на БПУ преминава задължително специализирано обучение на пълномащабен симулатор. Обхватът и продължителността на симулаторното обучение се определя в учебните програми за специализирано обучение – първоначално и поддържащо.

Съгласно индивидуалните програми за обучение на всеки от операторите се определя необходимата продължителност на обучението в съответствие с анализа на нуждите от обучение за съответната длъжност и индивидуалните потребности.

Възможности на симулатора

Изискванията за създаване и поддържане на съответствието на пълномащабните симулатори със съответния референтен блок се съдържат в Наредбата за условията и реда за придобиване на професионална квалификация и за реда за издаване на лицензии за специализирано обучение и на удостоверения за правоспособност за използване на ядрената енергия, както и в Ръководство за лицензиране на пълномащабни тренажори на

АЯР. Конкретните изисквания към симулаторите като техническо средство в тези документи се основават на американския национален стандарт за симулатори в атомни електроцентрали, предназначени за обучение и оценяване на оператори – ANSI/ANS-3.5-1998.

Общите изисквания към обхвата и качеството на симулираните системи и процеси в симулаторите се базират на изискването симулатора като техническо средство за обучение да се използва за първоначално и периодично обучение, както и за оценяване на оператори. Обема на симулация трябва да е такъв, че оператора да изпълнява същите действия и същите процедури за управление на процесите и системите като на референтния блок.

Пълномащабният симулатор за блокове 5 и 6 (ПС-1000) е поръчан, изграден и се експлоатира в съответствие с изискванията на нормативната база. За ПС-1000 са разработени и се прилагат вътрешните документи на АЕЦ Козлодуй „Инструкция за осигуряване на съответствието на техническите средства за обучение с оборудването на работното място” и „Инструкция за отстраняване на несъответствие на симулатор”. В края на всяка година се разработва годишен “План за изпълнение на дейностите, свързани с ПМС-1000” за следващата календарна година, който включва описание на всички планирани изменения и модификации на ПС, условията и сроковете за тяхната реализация.

Организация на обучението на ремонтния персонал и персонала от инженерно техническата поддръжка

Организацията на обучението на ремонтния персонал и персонала от инженерно техническата поддръжка е аналогична на дейностите, описани в раздела за “Организация на първоначалното обучение и подготовката на оперативния персонал, включително симулаторно обучение”.

АЕЦ Козлодуй разполага с база за обучение на ремонтен персонал, оборудвана със съответните макети и технически средства. Преди изпълнение на сложни ремонтни операции или операции, изискващи голямо дозово натоварване, се извършват пробни дейности на образци с оглед запознаване на ремонтния персонал с изпълнението на съответната ремонтна дейност.

Преди и след реализация на съществени изменения и в случаи на необходимост се провеждат извънредни инструктажи на персонала.

Подобрения в програмите за обучение в резултат от анализите на безопасността, експлоатационния опит и др.

Периодичната оценка на разработените програми с цел поддържането им в актуално състояние се извършва в съответствие с изискванията на “Инструкция по качество. Оценяване на ефективността на обучението”. Инструкцията регламентира както начините за събиране на данни и тяхната обработка, така и показателите за оценка на учебните програми за първоначално обучение.

Създадена е ефективна система за събиране, разглеждане и предприемане на коригиращи мерки от експлоатационния опит на АЕЦ Козлодуй и на други централи, и използването му в симулаторното обучение. Темите за обучение се планират, отчитайки протоколите от анализа на събития в АЕЦ Козлодуй и съобщения за регистрирани

събития на блокове с реактори ВВЕР, а също така и значими събития, получени от WANO.

Използвани методи за оценка достатъчността на персонала на ядрените съоръжения

В длъжностното щатно разписание на АЕЦ Козлодуй е определена общата численост на персонала и минималната изисквана образователна степен по длъжности за всички структурни звена. Отклоненията от определената численост се анализират и контролират. Анализът се извършва с оглед привеждане в съответствие на структурата с функционалното разпределение на задълженията между структурните звена, както и за оптимизиране на длъжностното щатно разписание.

Структурата и организацията на дейността и числеността на персонала, осъществяващ оперативната експлоатация, са определени като се има предвид непрекъснатия цикъл на производство и изискванията на технологичните регламенти. Съставът на експлоатационната смяна е структуриран и определен с цел управление и контрол на целия технологичен цикъл. Графикът за работа на оперативния персонал се определя за една календарна година и се утвърждава от Изпълнителния директор.

Графикът за работа е организиран в 5 смени при спазване на нормативните изисквания за максимална продължителност на работния ден и работната седмица, за осигуряване на междудневна и седмична почивка, и за обезпечаване на непрекъснат сменен режим на работа при условията на намалено работно време. За осигуряване на време за обучение на операторите и за възстановяване на изразходваната в трудовия процес работна сила (платен годишен отпуск, отпуск поради временна неработоспособност), освен необходимите пет по сменния график, са необходими още двама оператори за едно работно място.

Политика и принципи ръководещи използването на договорен персонал

Взаимоотношенията с външните организации, предоставящи услуги или изпълняващи дейности в АЕЦ Козлодуй, се провеждат при спазване на действащото законодателство в Република България, за което са разработени вътрешни правила, инструкции и процедури.

В изпълнение на условията на лицензиите за експлоатация в АЕЦ Козлодуй е внедрена и са поддържа система за възлагане, управление и контрол на дейностите на външни организации. Изискванията към изпълнение на дейностите и квалификацията на персонала на външните организации се определят в техническите задания за възлагане на договори, по време на тръжните процедури и в клаузите на сключените договори. Едно от изискванията е наличие на внедрена и сертифицирана Система за управление на качеството на изпълнителя и представяне в определени случаи на Програма за осигуряване на качеството или План за контрол на качеството. Програмата или Планът подлежат на задължително съгласуване от страна на АЕЦ Козлодуй.

От страна на АЕЦ Козлодуй се осъществява контрол по време на изпълнение на дейността на външните организации чрез проверки на място, докладване на резултатите от проверките, контрол за отстраняване на констатираните несъответствия и провеждане на одити по качество.

Използвани методи за оценка на квалификацията и обучението на персонал по договори

Експлоатиращата организация регламентира изискванията по отношение необходимата специфична квалификация и правоспособност на персонала на външните организации, от които се изисква да докажат, че разполагат с достатъчен и квалифициран персонал, който може да извърши дейността. Оценката на квалификацията на външния персонал се оценява от АЕЦ Козлодуй съгласно системата за възлагане, управление и контрол на дейностите на външни организации.

За персонала на външните организации е регламентирано задължително обучение по курс “Въведение в АЕЦ”, а за лица, изпълняващи дейности в контролираната зона и обучение по курс “Радиационна защита”, които завършват с проверка и оценка на знанията.

Описание на националното осигуряване и необходимост от експерти в ядрената наука и технология.

Изграждането и поддържането на съвременна система за подготовка и преподготовка на кадрите е определящо условие за надеждна и безопасна експлоатация на атомните електроцентрали. Подготовката на специалисти за ядрената индустрия във висшите училища и последващото допълнително обучение, непосредствено в атомните централи, е ключова задача на ядрено-енергийния отрасъл. Системата за подготовка и квалификация на кадрите за ядрената енергетика в Република България следва многостепенния подход и включва:

- Средно професионално образование;
- Висше образование за получаване на съответна образователно-квалификационна степен по природни и технически науки;
- Първоначално и поддържащо специализирано обучение за получаване на правоспособност за работа в атомна електроцентрала на определена длъжност (допълнителна професионална квалификация в лицензирани специализирани центрове).

В акредитираните висши училища на Република България обучение на специалисти с висше образование в областта на ядрените технологии и ядрените науки се извършва по професионални направления: физически науки, енергетика и химични технологии както следва:

- Технически университет, София - специалност “Топло - и ядрена енергетика” и “Ядрена енергетика”;
- Софийски университет „Св. Климент Охридски” - специалност “Ядрена техника и енергетика”, „Ядрена химия”, “Физика на ядрото и елементарните частици”, „Ядрена енергетика и технологии”, „Ядрена техника и ядрена енергетика”;
- Пловдивски университет „Паисий Хилендарски” - специалност “Ядрена енергетика” и “Приложна ядрена физика”;
- Химико-технологичен и металургичен университет, София - специалност “Химични технологии в ядрената енергетика”.

Общата численост на заетите в ядрено енергийния отрасъл към настоящия момент е около 7370 работници и служители. По голямата част от тях (около 65 %) са пряко заети в обслужването и експлоатацията на АЕЦ Козлодуй, 14 % от кадрите са в състава на фирми, свързани с ремонт и поддръжка на оборудване в отрасъла, приблизително по 7 % са заети в областта на науката, образованието и инженеринговите дейности. Около 38 % от

кадрите са с образователно квалификационна степен “магистър”. Средната възраст на работещите в енергетиката е около 50 години, като специално за АЕЦ Козлодуй най-голям дял работещи са във възрастовата група 45-50 години. В този смисъл към момента страната е обезпечена кадрово по отношение на сектор „Ядрена енергетика”.

В таблицата по-долу са представени обобщени данни за нуждите от допълнителни кадри в ядрено-енергийния отрасъл на Република България към 2013 г. (в това число за пускане на АЕЦ Белене).

Специалност	Брой кадри
Ядрена енергетика, магистри (в областта на техническите науки)	180
Ядрена енергетика и технологии, магистри (в областта на природните науки)	60
Ядрена химия, магистри	67
Електроенергетика и електрообзавеждане, магистри	60
Електротехника, магистри	50
Автоматика, информационна и управляваща техника, магистри	98
Информационни технологии, магистри	27
Други, магистри	247
Средно образование (средно и средно специално)	614
Основно	65
Всичко:	1468

С цел кадрово осигуряване на ядрено енергийния отрасъл е разработен и се изпълнява на институционално ниво План за дейностите по кадровото осигуряване на ядрено енергийния отрасъл в Република България за периода 2009-2013 г. Основните задачи в него са:

- Подготовка и приемане на национален акт за набора, подготовката и стабилизирането на кадрите за ядрено енергийния отрасъл;
- Осигуряване на необходимия брой места държавна поръчка за обучение в професионалните гимназии и университетите;
- Развитие на Ядрен технологичен и учебен център за развитие и внедряване на ядрени технологии и квалификация на кадри след завършване на висше образование;
- Създаване на специална сметка, открита с целево предназначение за финансиране на обучението на студенти и набирането на персонал от енергийните дружества;
- Преобразуване на някои важни за ядрената енергетика бакалавърски програми в магистърски;
- Изготвяне на анализ за изменения и допълнения на “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”;
- Проучване на възможностите за подготовка на студенти по специалности за ядрения сектор в университети в ЕС, Руската федерация и др.;
- Разработване и реализиране на програми за следдипломно обучение по интердисциплинарни науки за нуждите на държавния и частния сектор по ядрено право, енергийна дипломатия, корпоративно управление на енергетиката в условията на либерализиран пазар, икономика на енергетиката, икономика на ядрено-горивния цикъл, сигурност на ядрените обекти.

Регулаторен преглед и контролни дейности

АЯР извършва преглед и оценка на представените от заявителя документи, съпровождащи заявлението за издаване на лицензия за специализирано обучение за съответствие с изискванията на ЗБИЯЕ и Наредбата за условията и реда за придобиване на професионална квалификация и за реда за издаване на лицензии за специализирано обучение и на удостоверения за правоспособност за използване на ядрената енергия.

По силата на лицензионните условия АЯР периодично получава информация за проведеното специализирано обучение, която се отразява в публичния регистър на удостоверенията за правоспособност за работа в ядрени съоръжения и с източници на йонизиращи лъчения.

Инспекторите на АЯР извършват проверки върху дейността на лицензиантите и на лицата, на които са издадени удостоверения за правоспособност. При регулиращите инспекции преди пускане на блок след планов годишен ремонт АЯР проверява наличността и обучението на персонала на БПУ.

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.

Преглед на мерките и регулиращите изисквания за отчитане на човешките фактори и организационните проблеми

Наредбата за осигуряване безопасността на ядрените централи съдържа поредица от изисквания, които са включени с цел проекта да отчита възможностите и ограниченията на човешките фактори. Наредбата изисква проекта да предвижда технически средства, с помощта на които се изключват човешки грешки или се ограничават техните последици. Разположението на средствата за контрол и управление и начинът на представяне на информацията на БПУ трябва да бъде такава, че оперативния персонал да бъде в състояние еднозначно и бързо да определи състоянието и поведението на енергийния блок, спазването на пределите и условията за експлоатация, идентифицирането и диагностиката на автоматичното сработване и функционирането на системите за безопасност. Управляващите системи за нормална експлоатация трябва да осигуряват най-благоприятни условия за вземане на правилни решения за управление на АЕЦ от оперативния персонал. Системите за безопасност трябва да функционират по такъв начин, че започналото действие да води до пълно изпълнение на функциите на безопасност, а тяхното възстановяване в изходно състояние да изисква последователни действия на оперативния персонал. При автоматично задействане на управляващите системи за безопасност трябва да се блокира възможността за тяхното изключване от оперативния персонал за не по-малко от 30 минути. Възможностите за погрешни действия на управляващите системи за безопасност трябва да бъдат сведени до минимум. Схемите за дистанционно управление на системите за безопасност трябва да осигуряват задействането им посредством не по-малко от две логически свързани действия (два ключа, ключ и изборно поле и др.).

Същата наредба съдържа изисквания към организационната структура на експлоатиращата организация и начина за внасяне на изменения в нея, които имат значение за безопасността. При експлоатацията на АЕЦ на персонала трябва да бъдат осигурени необходимите ресурси и условия за изпълнение на дейностите по безопасен начин. Оперативният персонал трябва да експлоатира АЕЦ в съответствие с писмени инструкции и процедури, в които са определени отговорностите, начините за оперативно взаимодействие и конкретните указания за изпълнение на оперативните дейности при всички експлоатационни състояния. Действията на персонала за диагностика на състоянието на енергийния блок, за възстановяване или компенсиране на нарушени функции за безопасност и предотвратяване или ограничаване на последици от повреждане на активната зона трябва да бъдат определени в ръководства за управление на тежки аварии и в симптомно-ориентирани аварийни инструкции. При експлоатацията на АЕЦ на БПУ трябва да се намират поне двама оператори, притежаващи удостоверения за правоспособност, издадени от Председателя на АЯР.

Наредбата за условията и реда за уведомяване на АЯР за събития в ядрени съоръжения и обекти с източници на йонизиращи лъчения изисква лицензиантът да разработи и да поддържа система за събиране, регистрация, разследване, анализ и оценка на събитията, възникнали в ядреното съоръжение, както и за определяне и прилагане на коригиращи мерки за предотвратяване на повторното им възникване. Анализът на събитията, свързани с човешкия фактор, трябва да съдържа причините и обстоятелствата, при които са се проявили проблемите с човешкото поведение, способствали възникването

и развитието на събитието. В резултат на анализа се определят областите на човешките грешки и другите проблеми в човешкото поведение, които могат да бъдат свързани с процедурите, обучението, комуникациите, взаимодействието човек-машина, управлението или надзора. При анализа на експлоатационния опит се определят тенденциите в поведението на персонала и работата на оборудването, както и тенденциите на различните показатели за безопасна експлоатация и се правят изводи и препоръки за подобряване на експлоатацията и техническото обслужване на КСК, както и за усъвършенстване подготовката и обучението на персонала или за подобряване ръководството на дейностите по експлоатация.

Отчитане на човешките фактори в проекта на ядрените инсталации и последващите модификации

АЕЦ Козлодуй

Изискването проекта на 5 и 6 блок на АЕЦ Козлодуй да е толерантен към човешките грешки се постига чрез:

- автоматично задействане на защиты и блокировки или на системи за безопасност в случаите, при които оперативни действия или промяна в състоянието на оборудването предизвикват изменения в експлоатационни параметри, превишаващи експлоатационни предели или нива на сработване на системите за безопасност;
- проекта на системите за безопасност осигурява намеса на оператора в тяхната работа, само в случаите на достатъчно време за диагностика и извършване на коригиращи действия;
- данните за параметрите и средствата за тяхното управление при нормална експлоатация и при аварии са локализирани и концентрирани чрез подходящо разположение на средствата за контрол и управление на БПУ;
- данните на БПУ за параметрите и за положението на изпълнителните органи са достатъчни за откриване на откази и за оценка на ефекта от предприетите оперативни действия.

При изпълнение на Програмата за модернизация на 5 и 6 блок са монтирани и пуснати в експлоатация нови диагностични системи, които имат за цел да подобрят значително информационното обезпечаване на операторите за извършване на ранна диагностика, за по-добро проследяване на възникналите процесите и за подпомагане на вземането на решения, чрез представянето на информацията в лесно достъпен, синтезиран и ясен вид. Такива диагностични системи са:

- Система за откриване на мигриращи тела в I-ви контур, в това число: реактор, парогенератори, главни циркуляционни помпи и тръбопроводи на I-ви контур;
- Система за контрол на протечките от I-ви контур;
- Система за контрол на вибрационното състояние на главни циркуляционни помпи;
- Система за ограничаване на термичните цикли на оборудването от I-ви контур;
- В рамките на Програмата за модернизация на 5 и 6 блок са монтирани и въведени в работа нови информационни системи, покриващи диапазона на изменение на редица технологични параметри в нормални и аварийни условия;
- Система за контрол на критичните параметри (PAMS);
- Система за индикация на параметрите на безопасност (SPDS);
- Система за оперативен мониторинг и поддържане на параметрите по водохимичния режим на I-ви контур.

При изпълнение на Програмата за модернизация на 5 и 6 блок са подменени всички управляващи и информационни системи, като за изпълнители на тези проекти са избрани водещи компании в света в тази област. Внедрени са нови и съвременни компютъризирани системи със съвременен човеко-машинен интерфейс, със значително подобрени функционални качества. Системите дават големи възможности на операторите както да наблюдават процесите в реално време, така и да могат да наблюдават информацията под формата на графики, таблици от данни, архивни графики, архиви със събития и т.н. Всички нови системи имат възможност за диагностика и самодиагностика, като в повечето случаи позволяват на операторите да контролират изградената в тях логика, давайки възможност за лесно търсене и откриване на неизправности както в системата, така и в измервателните канали и управляващите устройства. Нововъведените системи са проектирани така, че да са удобни за тестване, настройка и пренастройка. При реализирането на всички проекти за защитни, управляващи и информационни системи, един от най-важните показатели, на които АЕЦ Козлодуй като възложител на проектите, особено много държеше, беше да се спазват всички ергономични принципи и добри практики при проектирането на подобни системи в АЕЦ. Бяха специално посетени други АЕЦ по света, както и бяха разглеждани различни виждания за промишлен дизайн и реализация на подобни системи, с цел да се получат системи с достатъчно добър човеко-машинен интерфейс, с достатъчно добри и интуитивни средства за индикация и управление и не на последно място, индикаторите на новите системи да са консистентни както помежду ново монтираните системи, така и с изградените навици на операторите от работата им със заменените стари системи.

Взети са също мерки за осигуряване на надеждна комуникация между БПУ и местните пултове за управление. Планирана е подмяна на съществуващата система със съвременна такава като една от целите за изграждане на новата система е да се увеличи броя на точките за връзка. Монтирана и въведена в работа е DECT система за връзка. Системата е нова, разширяваща чрез DECT клетки съществуващата в АЕЦ Козлодуй телефонна централа. Оперативният персонал и ръководителите от всички управленски нива са снабдени с DECT телефони, които чрез телефонната централа могат да се свързват както помежду си, така и с всички телефони в АЕЦ Козлодуй. Тази система дава свобода на свързване, каквато дават мобилните телефони.

За подобряване на работната среда на операторите, са извършени следните действия:

- Подмяна на тавани, осветление, климатизация и вентилация на БПУ и на пулт Спец-водоочистка;
- Реконструкция на пулт Система за вътрешнореакторен контрол и на работните помещения на операторите извън БПУ.

На БПУ на 5 и 6 блок е монтирано специално компютърно управляемо осветление с големи възможности за регулиране и с отчитане на най-съвременните изисквания за осветление на помещения с денонощен цикъл на работа на персонала.

АЕЦ Белене

В процеса на проектиране на АЕЦ Белене се извършва:

- анализ на проекта от гледна точка на влиянието на човешкия фактор (ЧФ) върху безопасността и надеждността на експлоатацията и изхождайки от резултатите от анализа, приемане на решения относно необходимостта и достатъчността на мерките по управлението на ЧФ;
- сравнителен анализ на проекта на АЕЦ с проектите на блоковете прототипи относно мерките по управление на ЧФ;
- анализ на човешката надеждност от гледна точка на рисковете при експлоатацията, установени в блоковете прототипи и определяне на мерки от

проектен и организационно -технически характер за изключване на установените рискове;

- систематичен анализ на опита от експлоатацията на АЕЦ с цел откриване на всички причини, които негативно влияят върху безопасността, прилагане на методи за анализ на състоянието на човека, за разследване на събития, свързани с ЧФ и изготвяне на препоръки за приемане на съответни коригиращи мерки.

Националната електрическа компания (НЕК) анализира проекта на АЕЦ Белене с оглед на съответствието му с изискванията за минимизация на влиянието на човешките фактори върху безопасността и надеждността на експлоатация. Особено внимание е обърнато как проектните решения:

- облекчават работата на персонала и съдействат за изпълнение на оптимални действия в режимите на нормална експлоатация, нарушения на нормалната експлоатация и аварии;
- предполагат оптимален човеко-машинен интерфейс, при който се взема под внимание натоварването на персонала на АЕЦ, обусловено от необходимостта от вземане на решения и изпълнение на необходим брой действия за реализация на тези решения;
- определят необходимия и достатъчен обем от информация, който ще позволи на персонала:
- да изпълнява действия в режимите на нормална експлоатация, при нарушения на нормалната експлоатация и аварии;
- оперативно и адекватно да оценява общото състояние на системите и оборудването на АЕЦ в режимите на нормална експлоатация, при нарушения на нормалната експлоатация и аварии;
- да контролира състоянието на реакторната инсталация и активната зона на реактора във всички режими на експлоатация;
- оперативно и адекватно да открива важните за безопасността изменения в състоянието на системите и оборудването на АЕЦ;
- при необходимост дистанционно да дублира изпълнението на действията на автоматиката, насочени към осигуряване на безопасността при отказ за сработване на автоматиката;
- да се увери, че неговите действия или на автоматиката са довели до желания резултат.

Проектът на АЕЦ Белене предвижда:

- действията на автоматиката да са насочени за осигуряване безопасността на оборудването и системите на АЕЦ и да бъдат доведени до логичното им завършване;
- мерки, изключващи за определено време (времето за действието на защитите) вмешателство на оператора в работата на автоматичните защити;
- периодична проверка на технологичните защити и блокировки;
- индикация (съобщение) за персонала, осъществяващ контрола и управлението на технологичния процес, за неизправности или извеждане от работа на канали на системите за безопасност или на оборудване.
- достатъчни и надеждни средства за връзка/комуникация. Комуникационните средства са проектирани така, че да е осигурена тяхната работоспособност във всички режими на експлоатацията на АЕЦ, включително при аварийните режими;
- комфортен микроклимат на работните места на персонала.

Методи и програми на притежателя на лицензия за анализиране, предотвратяване, откриване и коригиране на човешките грешки

В АЕЦ Козлодуй са изградени структури, осигурени са съответните ресурси, поддръжка и надзор за управление и изпълнение на дейностите по анализиране, предотвратяване, откриване и коригиране на човешки грешки в експлоатацията и техническото обслужване на блоковете.

Създадени са отделни сектори за анализ на експлоатационната дейност и за планиране и контрол на качеството на ремонтните дейности, които са обезпечени с обучени специалисти и техника. Дейността на тези организационни звена е свързана с координиране при изготвяне на анализи за събития, откази на оборудването, отклонения в технологичния процес, откриване и коригиране на човешки грешки. С организационни документи са регламентирани изискванията за осъществяване на тези дейности, тяхното периодично преглеждане и подобряване въз основа на експлоатационния опит.

В АЕЦ Козлодуй са утвърдени два метода за анализ на директните и коренни причини на човешки грешки - ASSET и HPES. В зависимост от значението за безопасността на събитието или отклонението се прилага анализ на коренните причини за значителни събития, на по-незначителни събития се прави анализ на директните причини, а на събитията от ниско ниво и за дефекти се следят тенденциите.

Обучението на персонала включва уроците от експлоатационния опит, настъпилите и предстоящи изменения в системите и оборудването, ведомствените и нормативни изисквания, резултатите от анализа на събитията в АЕЦ. Специален курс на обучение се провежда по техниките за предотвратяване на грешки.

Целта - лесен за управление енергиен блок - се постига чрез наличие на процедури (административни, експлоатационни и аварийни) за улесняване на взаимодействието персонал - енергиен блок. Изготвени и въведени в работа са Симптомно-ориентирани аварийни инструкции, отговарящи на всички изисквания за подобни документи. Същите са преминали през верификация, валидация на пълномасшабен симулатор и е обучен персонала за работа с тях. В периодичното тренажорно обучение на персонала на БПУ операторите се обучават за работа със симптомно-ориентирани аварийни инструкции (СОАИ). Изготвени са също така Алармени процедури, които описват действията на операторите при поява на която и да е от алармите на БПУ.

В АЕЦ Козлодуй са регламентирани документално изискванията към различните оперативни взаимоотношения. Определени са начина и средствата за водене на оперативните разговори, също и на оперативната документация за осигуряване на писмено доказателство за осъществените оперативни задължения, работи и взаимоотношения. Състоянието на оборудването и извършените по него дейности се регистрират чрез записи в оперативната документация.

Оперативните разговори са ясни, точни и разбираеми, като не се допускат неофициални обръщения. При използването на технически средства за осъществяване на комуникация издаденото разпореждане се повтаря от страна на изпълнителите с цел недопускане на недоразумения и грешки във възприемането на издадените команди, като даващият разпореждането е длъжен да потвърди, че изпълнителя правилно повтаря или интерпретира командата.

За съгласуване на необходимите оперативни действия и избягване на “грешки в изпълномощаването” се спазват следните основни принципи:

- всеки оперативен работник има само един непосредствен оперативен ръководител, определен в длъжностната инструкция и структурата на оперативната експлоатация;
- оперативният работник се задължава да изпълнява безусловно разпорежданията на своя непосредствен оперативен ръководител, освен в случаите, когато се заплашва живота на хората или целостта на оборудването, или противоречи на по-рано дадени разпореждания и изисквания на действащи нормативни документи;
- всички разпореждания на непреките висшестоящи оперативни ръководители трябва да се изпълняват в указаните срокове, след предварително информиране на прекия оперативен ръководител;
- оперативни превключвания по оборудването се извършват само от обслужващия го оперативен персонал.

Изградена е система от изисквания за прилагане на единен подход за маркировка на оборудването с цел подпомагане и облекчаване работата на персонала при идентифициране на оборудването. Утвърдени за използване са надписи и стандартни табели, с които се постига необходимата идентификация на компоненти, помещения, съоръжения, клапани, уреди, тръбопроводи, прекъсвачи, ключове, електрически табла, щитове за управление и ел. компоненти вътре в таблата. Чрез извършване на ежесменни обходи по място оперативния персонал осъществява и контрол за наличие и цялост на необходимата маркировка. Редът и начините за подмяна на загубени или повредени табели също са регламентирани документално.

Продължителността на работното време, почивките, извършването на извънреден труд и заместването са регламентирани в длъжностните характеристики за оперативния персонал в съответствие с Кодекса на труда и Правилника за вътрешния трудов ред в АЕЦ Козлодуй. За останалия персонал съответните изисквания са определени с Правилника за вътрешния трудов ред и в длъжностните характеристики.

По време на смяна на БПУ – 5 и 6 са налични трима лицензирани оператори. Заместването помежду им и кратковременното отсъствие от БПУ на отделните членове от този екип е регламентирано в съответните длъжностни инструкции.

На 5 и 6 блок на АЕЦ Козлодуй няма обособена длъжност “safety engineer”. Има обаче две други длъжности, които покриват функциите на “safety engineer”, а именно: “Контролиращ физик” и “Главен технолог на блок”.

КФ се въвежда на сменен режим на работа при извършване на непрекъсващи операции със свежо или отработено ядрено гориво, извършване на пуск на реактора, ако е бил в заглушено състояние, провеждане на изпитания, свързани с активната зона, провеждане на експерименти, при които има вероятност за изменение на реактивността, извършване на ядрено опасни работи. Функциите му са да осъществява контрол на неутронно-физичните параметри и да изисква прекратяване на дейности, водещи до нарушаване на ядрената безопасност или до възникване на ядрено опасни режими на работа на блока. По време на аварийни и следаварийни процеси, контролира работата на операторите и следи състоянието на активната зона, основните параметри на I-ви контур и критичните функции на безопасност.

Част от функциите на “safety engineer” се изпълняват от Главен технолог. Той не работи на смени, но отговаря за цялостното състояние на блока и за правилното водене на технологичния процес и е непрекъснато на разположение. Всички важни превключвания, изпитания, експерименти, пускови операции, спиране и т.н. се извършват с негово знание и съгласие.

В АЕЦ Козлодуй се извършва оценка на риска с цел предприемане на конкретни действия за овладяване на професионалните рискове на работните места чрез превантивни мерки, предотвратяващи вероятността от проявата на потенциални опасности при изпълнение на трудовите дейности. Оценката на риска обхваща работните процеси, работното оборудване, помещенията, работните места, организацията на труда, използването на суровини и материали, други странични фактори, които могат да породят риск. Изготвени и се изпълняват програми по безопасност и здраве за управление на риска, в които се съдържа информация за работните и психофизиологични условия на работа за конкретни работни места, както и конкретните необходими мерки за изменение на условията на работа.

Самооценка на управленските и организационните проблеми от оператора

Самооценката на служителите на централата се измерва веднъж годишно, като тя е включена в изследването на мотивацията на персонала. Това изследване стартира през 2007г. и се провежда ежегодно. В извадката попадат минимум 10% от персонала на централата подбрани по случаен признак, като се съблюдава за спазване на принципите на анонимност и конфиденциалност.

Изследването цели измерване на отношението на служителите в АЕЦ Козлодуй към отделни фактори на работната среда. Това отношение, изразяващо се в определена степен на удовлетвореност от условията за работа е тясно свързано с мотивацията за труд на служителите, трудовата им активност и стремежът им за постигане на по-високи резултати. До голяма степен анализът на изследването отразява нивото на себе реализация и целеполагане на различните категории служители, диференцирани по пол, образование, възраст, трудов стаж в АЕЦ, работна позиция и структурно звено. Друг важен аспект е възможността за изказване на мнения и даване на предложения от страна на служителите. Чрез провеждането на това изследване се осъществява обратна връзка в посока от персонала към ръководството и по този начин то добива по-ясна представа за оценката на служителите за значими фактори от управлението и работната среда.

През 2009 г. със заповед на изпълнителния директор е сформирана група от представители на различни структурни звена със задача да се изготви План за действие за поддържане и повишаване на мотивацията на персонала. Планът е изготвен като са отчетени и взети предвид всички мнения и предложения, изказани от служителите и касаещи проблемните области, в които има по-малко от 50% мотивирани служители. Планът е въведен в изпълнение със заповед на изпълнителния директор и към момента една част от мероприятията, заложили в него са вече действащи, а друга част са в процес на изпълнение.

За да бъде осъществена двупосочна обратна връзка резултатите от проведените изследвания на мотивацията (в които е отразена самооценката на служителите по управленските и организационни проблеми), както и етапите на изпълнение на Плана за действие се публикуват във вътрешната информационна мрежа. По този начин персоналетът получава информация за състоянието на показателите към момента и действията, които предприема ръководството на централата за оптимизирането им.

Мерки за обратна връзка от експлоатационния опит по отношение на човешките фактори и организационните проблеми

В АЕЦ Козлодуй се прилага програма за обратна връзка от експлоатационен опит с цел ефективно използване на уроците, извлечени от собствения опит и опита от други АЕЦ за повишаване на безопасността и надеждността на блоковете, като човешките грешки на персонала са част от програмата. Програмата включва стратегия, организация (ресурси, процедури), действия, резултати и контрол на ефективността на обратната връзка и определя отговорности, методи, критерии, приоритети и реда за оценка на вътрешния и външен експлоатационния опит.

Изискванията, отговорностите и реда за осигуряване на обратна връзка са регламентирани в инструкцията по качество. Основните теми в нея са:

- самооценка на безопасността и ефективността при експлоатация;
- извършване на проверки от страна на ръководството и осигуряване на обратна връзка от извършените проверки;
- отчитане и анализ на опита от експлоатацията на ЕП-2 и други централи;
- ред за предложения от страна на персонала и анализ на тяхната ефективност.

Разработени са инструкции, в които са включени критерии за поведение на персонала и стандарти за качествено изпълнение на работата. Този набор е предназначен да подпомага персонала в постигането на такова качество на изпълнение на работата, което да гарантира недопускането на грешки при експлоатационните, ремонтните и поддържащите инженерингови дейности.

Въведена е система на индикатори, в която са включени събития от ниско ниво (дефекти, малки събития, неразвили се събития, човешки грешки, случай близки до грешка). При скрининга (отсяването) се проследяват предпоставките за допускане на грешки, скритите организационни проблеми или слабостите на организационните програми. При откриването на влошени тенденции или проблемна област се прави допълнително проучване за определяне общите причини в дадената област. При определяне на скрита организационна слабост в дадена област анализът на общите причини се разширява и се наблюдават други области, където са предприети подобни промени в организацията.

Резултатите от тенденциите на индикаторите се оповестяват до персонала чрез поставянето им в интранет (вътрешна информационна система). Всеки месец се прави преглед на тенденциите от ръководителите на подразделенията, един път на три месеца се обобщават всички тенденции, прави се годишно проследяване на тенденциите и годишна самооценка на цялата система.

Един път на три месеца се преглеждат и отсяват събитията от други АЕЦ като се използват установените критерии, приоритети и ред. Годишно се прави преглед на годишните отчети на WANO по събитията, където са разгледани тенденциите на кодираните причини и проблеми. Определят се проблемите, човешките грешки и организационни слабости, за които могат да се приложат коригиращи действия. Годишно се прави преглед на ефективността на системата за обратна връзка от експлоатационния опит.

Регулиращ преглед и контролни дейности

Човешките фактори са предмет на регулиращ преглед и контрол от АЯР в следните регулиращи дейности:

- оценка на проекта на АЕЦ Белене за издаване на разрешението за строителство;
- извършване на оценки на измененията в КСК, важни за безопасността, за издаване на съответните разрешения на АЯР;
- периодичен анализ на показателите на безопасност за определяне на приоритетните области на регулиращите инспекции;
- анализ на докладите за експлоатационни събития с цел определяне на крайната оценка по скалата INES и контрол на изпълнението на коригиращите мерки;
- провеждане на независим анализ на важни за безопасността експлоатационни събития;
- провеждане на постоянен оперативен контрол на експлоатацията от инспекторите на площадката на АЕЦ Козлодуй.

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.

Разпоредби и регулиращи изисквания

Съгласно ЗБИЯЕ лицата, които извършват дейности по използване на ядрената енергия са длъжни да поддържат високо ниво на качеството на дейностите, които извършват. Наредбата за осигуряване на безопасността на ядрени централи изисква експлоатиращата организация на ЯЦ да разработва, изпълнява и поддържа система за осигуряване на качеството при избор на площадка, проектиране, строителство, въвеждане в експлоатация и експлоатация на ЯЦ, включително и относно контрола на дейността на лицата, които изпълняват работи или предоставят услуги за ЯЦ. Лицата, които изпълняват работи или предоставят услуги на ЯЦ, имащи отношение към безопасността, трябва да разработват и изпълняват програми за осигуряване на качеството за съответния вид дейност в съответствие със системата за осигуряване на качеството на експлоатиращата организация.

Управителният орган на експлоатиращата организация трябва да прилага и да поддържа ефективна система за осигуряване на качеството въз основа на следните принципи за осигуряване на качеството:

- ръководителите осигуряват планирането, насоките, ресурсите и съдействат за постигане на поставените цели по безопасен начин;
- изпълнителският персонал е запознат и обучен да изпълнява своята работа съгласно установените правила;
- 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:

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

Документите на системата за осигуряване на качеството трябва да отразяват намеренията на управителния орган на експлоатиращата организация по ясен, кратък, недвусмислен и последователен начин и да са разработени, съгласувани, утвърдени и използвани по установени процедури.

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;
- процедури за докладване, оценка и утвърждаване на резултатите, както и за вземане на решения за по-нататъшни коригиращи действия.

Във връзка с изпълнение на Националния план за хармонизиране с референтните нива за безопасност на енергийни реактори, определени от WENRA, АЯР разработва регулиращо ръководство, което ще съдържа указания на притежателите на лицензии за разработване и прилагане на система за управление, която обединява всички аспекти на управление и гарантира приоритет на безопасността.

Система за управление на качеството на АЕЦ Козлодуй

АЕЦ Козлодуй, като притежател на лицензии за експлоатация на ядрени съоръжения, поддържа и развива Система за управление на качеството, като гаранция за безопасно, надеждно и екологично чисто производство на електрическа енергия в съответствие с националните и международни изисквания. СУК е разработена в съответствие с EN ISO 9000:2000, като основно внимание е обърнато на препоръките, съдържащи се в документите на МААЕ 50-C/SG-Q.

Системата за управление на качеството на АЕЦ Козлодуй се прилага, поддържа и непрекъснато подобрява за осигуряване изпълнението на поставените пред Дружеството цели, постигане на високо ниво на безопасност и удовлетвореност на всички заинтересовани страни. Системата за управление на качеството се основава на следните принципи:

- СУК е средство за управление на Дружеството, осигуряващо ефективна и безопасна експлоатация на ядрените съоръжения, опазване на живота и здравето на персонала и населението, защита и грижа за околната среда;
- насочване дейността на Дружеството към непрекъснато повишаване на безопасността чрез планиране, контрол и надзор на дейностите, прилагайки степенувания подход;
- поддържане на организационна структура, която да осигурява необходимите финансови, материални и човешки ресурси;
- постигане на високо ниво на безопасност и удовлетвореност на всички заинтересовани страни, в т.ч. на персонала и на обществото като цяло;
- всички дейности, имащи отношение към безопасността, се извършват от упълномощен персонал с необходимата квалификация;
- прилага се единна политика за обучение и квалификация на персонала, насочена към постигане на висока култура на безопасност;
- дейностите, имащи отношение към безопасността, се извършват въз основа на утвърдени и действащи към момента документи; резултатите от дейностите се документират по начин, позволяващ проверка и сравнение;
- всички приложими изисквания се изпълняват по систематичен и икономически ефективен начин за недопускане на тенденции, влияещи неблагоприятно на безопасността;
- персоналът на всички нива в Дружеството разбира, осъзнава и спазва установените в дружеството изисквания.

Отчитайки настъпилите промени и развитието на СУК е разработена нова редакция (3) на Наръчника за управление на качеството. Новата редакция на наръчника е въведена в действие през 2009 г. и в нея са положени основите на интегрирана система за управление, като са взети под внимание голяма част от изискванията на стандарта по безопасност GS-R-3.

В изпълнение на условията на издадените лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрена енергия, в подразделенията на АЕЦ Козлодуй, експлоатиращи ядрени съоръжения: ЕП-1, ЕП-2, Хранилище за отработено ядрено гориво и Извеждане от експлоатация са разработени Програми за осигуряване на качеството.

В рамките на СУК в отделни структурни звена функционират системи, изградени с цел акредитация/сертификация на звената, изискваща се от нормативен акт или от политиката на Дружеството.

Програми за одит

Планирането на вътрешните одити се извършва в съответствие с утвърдени годишни планове за основните структурни звена и за подразделенията, изградили системи по качество за нуждите на изискваща се акредитация/сертификация. При планирането се отчита важността на дейностите по отношение на безопасността и приоритетите на ръководството при управление на Дружеството.

Одити при доставчици

При доставка на стоки или услуги, имащи отношение към безопасността, още на етап техническо задание, се включва изискване за осигуряване на възможност за провеждане на одит от името на АЕЦ Козлодуй на външната организация, изпълнител по договора. Ако е необходимо, се посочва колко на брой одити и на кои етапи от изпълнението на договора трябва да бъдат изпълнени. Одитите на доставчиците на АЕЦ Козлодуй се извършват по заповед на Изпълнителният директор на Дружеството.

Степен на разработване и въвеждане в действие на интегрирана система за управление

Във връзка с настъпилите промени в стандартите по безопасност на МААЕ (замаяната на 50-C/SG-Q с GS-R-3) и въвеждането като БДС на новата версия на EN ISO 9001:2008 възникна необходимост от реструктуриране и надграждане на действащата СУК, и започна подготовка за планирано преминаване към интегрирана система за управление (ИСУ). При планирането на тази промяна са взети под внимание спецификата на организационната структура, традициите в управлението на Дружеството, реално протичащите процеси и добрите практики. В тази връзка е разработена Концепция за преход към интегрирана система за управление, която формулира наличните и изискващи се условия за реализиране на ИСУ и определя подхода на централата при нейното изграждане и внедряване.

Следващата стъпка е определяне на конкретните дейности и ресурси при прехода към ИСУ. За тази цел е разработена и въведена в действие Програма за преход към интегрирана система за управление. Дейностите, планирани за изпълнение в програмата, са съобразени с препоръките на ръководствата по безопасност на МААЕ GS-G-3.1 Application of the Management Systems for Facilities and Activities и GS-G-3.5 The Management Systems for Nuclear Installations.

Основен етап на преминаването към ИСУ е определяне на процесите, действащи в Дружеството. При тяхното описание се използва натрупания до сега опит със закупения софтуерен продукт за анализ и управление на бизнес процеси ARIS.

Развитие и надграждане е постигнато и в дейностите по измерване, оценка и подобрене на системата за управление в Дружеството. Използваната система от

показатели е преразгледана, като са отчетени и част от изискванията на процесния подход. Това доведе до разработване и въвеждане в действие на Програма за въвеждане на система от показатели за ефективно управление на АЕЦ Козлодуй.

Бъдещите дейности за развитие на системата за управление включват:

- изпълнение и непрекъснато анализиране на дейностите от Програма за преход към интегрирана система за управление и Програма за въвеждане на система от показатели за ефективно управление;
- обвързване на системата от показатели за ефективно управление с ИСУ;
- завършване на планирания преход към ИСУ.

Система за осигуряване на качеството на проекта АЕЦ Белене

Програмата за осигуряване на качеството (ПОК) на проект „Изграждане на АЕЦ Белене” се разработва за удовлетворяване изискванията на законодателството и гарантиране високо качество при изпълнение на дейностите по изграждане на АЕЦ Белене. ПОК е разработена в съответствие и с отчитане на изискванията на основните стандарти по управление на качеството от серията ISO и на МААЕ.

В ПОК са изложени принципите и целите, които са ръководещи при управление на качеството на всички етапи от изпълнението на Проекта за изграждане на АЕЦ Белене (Проекта). Това се отнася за всички видове дейности, влияещи на качеството на изделията и услугите, и явяващи се важни за безопасността и надеждността с отчитане необходимостта от непрекъснато усъвършенстване, както и за всички физически и юридически лица, носещи отговорност за изпълнение на Проекта.

ПОК допълва Ръководството за управление на Проекта, в което са описани организацията за управление, определени са процесите за изпълнение и управление на проекта и договорните и функционални връзки между различните участници.

За управление на проекта от страна на НЕК е създадена организационна структура за ръководство и реализация на Проекта, представена в Правилник за устройството и дейността на Предприятие АЕЦ Белене, където подробно са описани отговорностите на ръководителите, изпълняващи задачи, свързани с управлението и изпълнението на Проекта.

Основните дейности, свързани с Проекта се планират и изпълняват в контролируеми условия в съответствие с утвърдени действащи инструкции по качество, процедури и чертежи. Проектирането се осъществява в съответствие с определени технически стандарти и норми. Проектът, включително и средствата за проектиране, входните и изходните параметри на проекта се проверяват и потвърждават от лица и организации, които не участват в разработването на първоначалния проект. Измененията в проекта, включително изменения в изискванията и такива, сметени за необходими по време на изпълнение на различните етапи на изпълнение на проекта, ще се контролират. Доставените изделия и услуги трябва да съответстват на определените изисквания. Доставчиците се оценяват и избират на основата на определените критерии. В документите за доставка се включват изисквания за осигуряване на качеството на изделията и услугите. Инспекциите и изпитанията на конкретни изделия, услуги и процеси се провеждат в съответствие с установени критерии за приемливост и адекватност за изпълнение на работата.

Изделията, услугите и процесите, които не удовлетворяват определени изисквания се анализират по отношение на влиянието им върху безопасността. В зависимост от резултата се определят съответните коригиращи действия.

Управлението на документацията включва разработване, утвърждаване, разпространение, поддържане в актуално състояние и съхранение. Определена е документацията, съдържаща описание на статуса, конфигурацията и характеристиката на изделията и услугите, а също така и за изпълнение на процесите и явяваща се запис по качеството.

Оценката на ефективността на системата за управление е непрекъснат процес, в хода на който се актуализира ПОК и документацията по осигуряване на качеството, в съответствие с установените изисквания.

Програми за осигуряване на качеството на лицата, изпълняващи дейности или предоставящи услуги, имащи отношение към безопасността

Предприятие АЕЦ Белене поема целия обхват от дейности по Проекта с помощта на един или няколко основни Изпълнители, които могат от своя страна да сключат договори с други организации (Подизпълнители). Дейностите на Изпълнителя по Проекта се провеждат в съответствие с клаузите на подписаните договори, които включват отговорности на Изпълнителя по отношение на проектиране, закупуване на оборудване, производство, доставка на площадката, строителство и монтаж. Програмите за осигуряване на качеството и Плановете за качество, разработени от Изпълнителя, се преглеждат и одобряват от Предприятие АЕЦ Белене по време на прегледа на договора и се включват като изисквания по осигуряване на качеството в съответните договори. Тези Програми по качеството трябва да съдържат приложими изисквания, които изцяло да съответстват на изискванията на ПОК на Проекта.

Изпълнителят изискват от своите подизпълнители да изготвят техни програми за ОК, които се преглеждат и одобряват. Изпълнителят и подизпълнителите, доставящи оборудване или услуги, принадлежащи към категории QA1, QA2 и QA3, трябва да имат официално сертифицирана система за управление на качеството в съответствие с изискванията на ISO 9001:2008 и да я прилагат във всички свои дейности. Подизпълнителите, доставящи оборудване или услуги от други категории, трябва да имат Система за управление на качеството в съответствие с ISO 9001:2008 или разработена Програма в съответствие с изискванията на Изпълнителя.

Одити при доставчици

Предприятие АЕЦ Белене провежда одити на Изпълнителя през подходящи интервали по време на изпълнението на Проекта в съответствие с утвърдена процедура. Цел на одитите се явява проверка ефективността на изпълнение на Програмите за осигуряване на качеството на Изпълнителя. Всеки одит се подготвя, провежда, документира, а изпълнението на коригиращите действия се контролира в съответствие с утвърдена процедура. Процедурите и инструкциите за инспекция и изпитване се разработват, като се обръща специално внимание на критериите за приемане, методите, които следва да се използват, изискванията за оборудване, записи и независима проверка. Използва се степенуван подход на базата на относителната значимост за ядрената безопасност на всяко изделие, услуга или процес.

Плановете за контрол и изпитания, разработени от Изпълнителя, се предоставят на Предприятие АЕЦ Белене за преглед, оценка и приемане преди реализирането им. Предприятие АЕЦ Белене определя в плановете за производство и контрол дали негов

представител ще присъства по време на контрола и изпитанията за получаване на непосредствени впечатления за провеждането им и резултатите от тях. Резултатите от инспекция и изпитване се документират и оценяват, за да се гарантира, че зададените изисквания са удовлетворени преди едно изделие или система да бъде пуснато в експлоатация.

Преглед и контрол от страна на регулиращия орган

АЯР извършва превантивен контрол в процеса на издаване на лицензии и разрешения, в рамките на който се включва преглед на програмата за осигуряване на качеството като основен документ, регламентиращ системата за осигуряване на качеството на експлоатиращата организация.

Проверка на практическото прилагане на програмите за осигуряване на качеството се извършва при текущия контрол на изпълнението на условията на издадените лицензии и разрешения. Една от тематичните области на контрол в годишния план за контролна дейност на ядрените съоръжения е осигуряване на качеството. В рамките на контрола се извършва проверка на всички елементи на системата за осигуряване на качеството, включително на процеса на оценка и подобряване на ефективността на системата. За целта се проверяват резултатите от извършените одити и прегледа на системата от ръководството на експлоатиращата организация, както и степента на изпълнение на коригиращи мерки и извършване на анализ на ефективността им.

Дейностите, важни за безопасността, които се извършват от външни организации, се изпълняват в съответствие с програми за осигуряване на качеството/планове по качество, които след одобряване от експлоатиращата организация, се представят на регулиращия орган като част от комплекта документи, придружаващи искането за издаване на разрешение за изпълнение на съответния вид дейност. АЯР в рамките на контролната дейност може да осъществи контрол на практическото приложение на програмата/плана по качество.

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.

Член 14 (1) - Оценка на безопасността

Преглед на мерките и регулаторните изисквания за извършване на систематични и изчерпателни оценки на безопасността

Наредбата за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия изисква при одобряване на избраната площадка и на изготвения технически проект на ядрено съоръжение, както и при издаването на нова лицензия за експлоатация или подновяването на лицензия за експлоатация, представянето на предварителен, междинен или окончателен отчет за анализ на безопасността на ЯС.

В случаите на искане на разрешение за извършване на промени, разпоредбите на същата наредба изискват също така и представяне на изменените части и раздели на отчета за анализ на безопасността на ЯС, имащи отношение към промяната, която ще се извършва. Специфичните изисквания по отношение на извършваните промени в ядрени централи (ЯЦ) са представени в Наредбата за осигуряване на безопасността на ЯЦ. Тези изисквания определят, че изменения, водещи до промени на конфигурацията на енергийния блок или на пределите и условията за експлоатация, трябва да бъдат оценени от независими експерти, различни от тези, които изпълняват проекта или модификацията. Тези оценки трябва да включват детерминистични - отчет за анализ на безопасността (ОАБ) и вероятностни методи (ВАБ) за потвърждаване на проектните основи и дълбоко ешелонираната защита.

Междинният и окончателният отчет за анализ на безопасността се изпращат в АЯР с оглед необходимостта от извършването на техния преглед и оценка във връзка с одобряването на проекта или издаването на лицензия за експлоатация. Експлоатиращата организация трябва да поддържа в актуално състояние отчета за анализ на безопасността в съответствие с извършените промени на конструкции, системи и компоненти, важни за безопасността, проведените нови анализи на преходни и аварийни режими и действащите изисквания за безопасност, както и в съответствие с програмата за управление на качеството на експлоатиращата организация. Компютърните програми и аналитичните методи, използвани в анализите на безопасността, трябва да бъдат верифицирани и валидирани, а неопределеността на резултатите, количествено определена. Програмите и методите е необходимо да бъдат използвани по такъв начин, че получените резултати да обезпечат по-голяма увереност, отколкото ако се използва метода на най-добрата оценка за получаване на резултати, насочени в по-благоприятна посока.

За целите на ВАБ и за разработване на аварийните процедури трябва да бъдат проведени анализи, които представят реалистично развитието на преходните процеси и аварията. Детайлни изисквания по отношение на разработването на преходните процеси и

авариите са представени в “Ръководство за извършване на детерминистични оценки на безопасността”, а детайлните изисквания за оценка на риска са представени в “Ръководство за използване на ВАБ в помощ на управлението на безопасността на ядрени централи” и в “Ръководство за разработване на ВАБ”.

Обширната и систематична оценка на безопасността е една съществена част от лицензионния процес. Като условие за получаване на лицензия за експлоатация се извършват детерминистична оценка и вероятностен анализ на безопасността и се представят в АЯР за преглед и оценка. С оглед осигуряването на увереност и обезпеченост на правилността на вземаните от АЯР решения, прегледът на оценката на безопасността, включва независима външна експертиза, включително при необходимост извършване на избирателни проверки на компютърните разчети.

Оценки на безопасността в рамките на лицензионния процес и ОАБ за различните етапи от живота на ядрените съоръжения

АЕЦ Козлодуй, блок 5 и 6

При изпълнението на програмата за модернизация (ПМ) всеки самостоятелен пакет от документи за изменение на проекта се представя в АЯР, придружен с изменената част или раздел на ОАБ, касаещи засегнатите КСК. В процеса на разглеждане на тези документи, експлоатиращата организация е подпомагана от външен инженерен консултантски екип, а АЯР - от експерти на западноевропейските надзорни органи.

В рамките на ПМ е разработен цялостен актуализиран ОАБ за всеки блок, основан на изменените части и раздели по отделните изменения на проекта и изпълнените анализи на очаквани експлоатационни събития, проектни аварии и надпроектни аварийни последователности с отказ на АЗ. ОАБ на блокове 5 и 6 са разработени в съответствие с изискванията на националната нормативна база, приложимите съвременни руски и американски стандарти и ръководствата на МААЕ. Като основен е използван документа “Изисквания към съдържанието на отчета за обосновка на безопасността на АЕЦ с реактори ВВЕР”.

През 2008 г. от АЯР е изпратен окончателният доклад с резултатите от извършената в помощ на АЯР независима международна експертиза на ОАБ, осъществена в рамките на проект по програма ФАР. Окончателният доклад от експертизата “Safety Analysis Report of Kozloduy NPP Units 5 and 6 Review and Assessment in Compliance with International Requirements” насочва към конкретни препоръки и коригиращи действия, целящи допълването на представената информация. На тази основа от АЕЦ Козлодуй са изготвени нови работни документи:

- Методика за поддържане на ОАБ в актуално състояние;
- Програма за актуализация на ОАБ на основа препоръките от извършения преглед.

В АЕЦ Козлодуй са създадени нови структурни звена, отговорни за последващите актуализации на ОАБ и ВАБ, и за координиране на внасяните изменения и допълнения при съгласуването им с АЯР.

В рамките на календарната 2009 г. голяма част от несъответствията в съдържанието на ОАБ са отстранени и новата редакция е представена на регулиращия орган. Изпълнението на оставащия обем коригиращи дейности е условие на действащите лицензии за експлоатация на 5 и 6 блок.

Дейностите за разработване и използване на ВАБ са планирани и се извършват в съответствие с изискванията на Наредбата за осигуряване на безопасността на ЯЦ. Съгласно тези изисквания ВАБ трябва да включва всички режими на работа на блоковете – работа на пълна мощност, на ниска мощност и за спрян реактор.

Първият ВАБ за блокове 5 и 6 е разработен в периода 1992 - 1995 г. и отразява конфигурацията за работа на пълна мощност на блокове 5 и 6 към 1993 г. Това е първият ВАБ за реактори тип ВВЕР-1000. Анализирани са рисковете от вътрешни събития, вътрешни наводнения, пожари и земетресение. Този анализ е проверяван от МААЕ на мисии, проведени през 1994-95 и от RISKAUDIT през 1997 г. Забележките са отразени в последващата редакция на анализа.

В периода 2002-2005 ВАБ е актуализиран за да отрази конфигурацията на блокове 5 и 6 към 2001 г. (началото на ПМ). Обхванати са всички състояния на блоковете – работа на пълна мощност, на ниска мощност и за спрян реактор. ВАБ, ниво 1 за пълна мощност анализира риска от вътрешни събития, вътрешни наводнения, пожари и земетресение. ВАБ ниво 1 за ниска мощност и за спрян реактор обхваща само вътрешни събития.

През 2006 година е завършен ВАБ ниво 2 за пълна мощност. Той обхваща вътрешни събития, вътрешни наводнения, вътрешни пожари и земетресение.

През 2010 г. завършва актуализация на ВАБ ниво 1 за пълна мощност, за ниска мощност и за спрян реактор, включително когато ядреното гориво е разположено в басейна за отлежаване на касетите. ВАБ отразява конфигурацията на блокове 5,6 към края на 2007 г. Това е състоянието на блокове 5 и 6 след цялостното изпълнение на ПМ. Анализирани са вътрешни събития, вътрешни наводнения, пожари и земетресение. Отчетени са бележките, представени в отчета от експертизата на извършената в помощ на АЯР през 2008 г. международна независима проверка на ВАБ ниво 1. Някои от основните изменения в проекта, които са довели до намаляване на риска (CDF) са:

- въвеждане в експлоатация на общостанционен дизелгенератор;
- подмяна на предпазните клапани на парогенераторите, позволяваща използването им за разхлаждане на първи контур;
- подмяна на прекъсвачите 6 kV и 0,4 kV;
- въвеждане на СОАИ;
- промяна на управлението на системите за нормална експлоатация, базирано на цифровата система Ovation.

Съгласно изискванията на Наредбата за осигуряване на ядрената безопасност на ЯЦ е намален излишният консерватизъм в модела на ВАБ. Такива основни области са:

- отчитане на възстановяването на външната мрежа при възникване на загуба на външно захранване;
- определяне на вероятностите за отказ по обща причина чрез прилагане на метода на многото гръцки букви (MGL);
- изпълнение на специфични за целите на ВАБ термохидравлични анализи;
- използване на специфични данни и прилагане на байесов подход.

По отношение на модела на ВАБ, ниво 1 новото в основните области е:

- взети са в предвид всички зависимости от изходните събития, например зависимостите в реакцията на блока, произтичащи от изходни събития, свързани с отказ на секции за електрозахранване;
- отчетени са последователностите с незатваряне на разтоварващите устройства по втори контур (БРУ-К и/или БРУ-А) след сработване на АЗ на реактора;

- разработен е интегриран модел, позволяващ получаване на резултати, както за ВАБ ниво1 при работа на блока на мощност, така и за ВАБ ниво1 за работа на ниска мощност и за спрян реактор;
- разработен е симетричен модел;
- отчитане на последователностите с несработване на АЗ на реактора.

Планирана е актуализация на ВАБ ниво 2 за работа на пълна мощност, за ниска мощност и спрян реактор, в която ще бъдат отчетени бележките от извършената независима проверка от АЯР в сътрудничество с GRS на ВАБ ниво 2, редакция 2006 година.

АЕЦ Белене, блок 1 и 2

През май 2007 година НЕК получава от АЯР разрешения за проектиране на ядрени съоръжения, съответно блокове 1 и 2 на АЕЦ Белене. В рамките на подписания договор с Атомстройекспорт и по утвърден план-график в началото на 2008 година започва постъпването на отделните пакети от техническия проект (ТП), в това число МОАБ и ВАБ (ниво 1 и 2), редакции 0.

С оглед изискванията на законовата процедурата за одобряването на ТП, НЕК предприема мерки по организиране на вътрешни и външни експертни проверки с цел извършване на оценка на съответствието на ТП с изискванията на българските нормативни документи и на Техническо задание за проектиране. Вътрешните експертни проверки от страна на НЕК са извършени с помощта на експерти на неговия консултант "РИСК Инженеринг" и на архитект-инженера на АЕЦ Белене - компанията "Уорли Парсънс". Предмет на вътрешната проверка е документацията от ТП, вкл. отчетите от ВАБ (ниво 1 и 2).. Външната експертна проверка е извършена с помощта на екип от утвърдени експерти, определени от МААЕ, като предмет на експертизата е МОАБ.

Извършените експертни проверки констатира редица несъответствия и непълноти в представената от Атомстройекспорт документация, изискващи допълнително доработване и подобряване на представените документи. Бележките от експертните проверки са изпратени в началото на 2009 година на Атомстройекспорт с оглед тяхното своевременно отстраняване. През октомври 2009 година са получени и бележките на АЯР, които включват отчетите от извършените експертизи на консултантите на АЯР и също са изпратени на Атомстройекспорт с оглед тяхното отстраняване.

През 2009 година са организирани редица срещи между НЕК, неговите консултанти и Атомстройекспорт с оглед коректното отразяване на поставените бележки и постигане на съгласувани позиции. Окончателно хармонизираната редакция 1 на документацията (ТП, МОАБ и ВАБ) е приета и утвърдена от НЕК през януари 2010 г. В края на април 2010 година е издадена редакция 2, която включва измененията, направени в редакция 1 и отразяване на бележките на АЯР и извършените в негова помощ независими български и международни експертизи на редакция 0 на ТП, МОАБ и ВАБ.

Периодични оценки на безопасността с използване на детерминистични и вероятностни методи за анализ

В съответствие с изискванията на Наредбата за осигуряване на безопасността на ЯЦ и съгласно изискванията на лицензиите за експлоатация през 2008 г. е извършена преоценка на безопасността на 5 и 6 блок. За извършването на прегледа на безопасността са определени девет области, които обхващат всички аспекти на експлоатацията. Областите са определени въз основа на:

- Наредбата за осигуряване безопасността на ЯЦ;
- IAEA: Safety Standards Series, Periodic Safety Review on NPPs, Safety Guide NS-G-2.10, IAEA, Vienna, 2003.
- За прецизност на нивото на детайлизация, всяка област е разбита на подобласти (фактори). За всеки фактор са дефинирани конкретни критерии, въз основа на изискванията на следните документи:
- действащата нормативна уредба;
- WENRA, Reactor Safety Reference Levels, March 2007;
- документи с изисквания на МААЕ.

Преглед на извършените оценки на безопасността и основните резултати от тях за съществуващите ядрени съоръжения

Резултатите от периодичния преглед на безопасността, проведен през 2008г., са отразени в "Отчет за преценка на безопасността на блокове 5 и 6 на АЕЦ Козлодуй. Част от коригиращите мероприятия за отстраняване на несъответствията са изпълнени, а останалите са включени в програмите за повишаване на ядрената безопасност и радиационната защита на 5 и 6 блок.

Констатираните несъответствия нямат значимо негативно влияние върху КСК, експлоатационните практики и статуса на безопасността на блоковете.

Въз основа от проведения преглед на безопасността може да се направи заключение, че няма ограничения за безопасната експлоатация в разгледаните области. Проектът и експлоатационната практика покриват изискванията на националното законодателство и международните стандарти по безопасност, препоръчвани от МААЕ.

Регулаторни дейности по преглед и контрол

АЕЦ Козлодуй, блок 5 и 6

Получените отчети от ОАБ и актуализираните отчети от ВАБ ниво 1 и ниво 2 са оценявани от външни международни експертни организации в помощ на АЯР. Извършена е и експертна оценка от страна на българска техническа организация на отчета от преценката на безопасността на блоковете. Същите отчети са също така предмет на вътрешен преглед и оценка. Резултатите от тези оценки са поставени като изискване за отчитане в разработването и съгласуването на обема и срокове на програмата за повишаване на ядрената безопасност и радиационната защита на блоковете и са използвани при определяне на преходните условия на подновените лицензии за експлоатация.

АЕЦ Белене, блок 1 и 2

След издаване на разрешенията за проектиране на блокове 1 и 2 на АЕЦ Белене през май 2007 г., следващата стъпка е одобряване на техническия проект от председателя на АЯР. В тази връзка през април 2008 г. в АЯР са представени първите материали от ТП, като до края на ноември 2008 г. е изпратен пълния комплект документи, включително МОАБ и ВАБ.

С оглед осигуряване на обосноваване на вземането на решение за одобряване на ТП в помощ на АЯР са проведени три външни експертизи:

- на основни технически решения от ТП, в периода 12/2008 г.– 09/2009;
- на МОАБ, в периода 12/2008г.-12/2009;

- на ВАБ, предварителен преглед на МААЕ 01/2009, IPSART мисия 05/2009.

През м. юни 2010 г. в АЯР са представени вторите редакции на ТП, МОАБ и ВАБ за оценка на степента на отстраняване на бележките на АЯР по предходните редакции на тези документи.

Член 14 (2) - Проверка на безопасността

Преглед на мерките и регулаторните изисквания на договарящата се страна за проверка на безопасността

Съгласно изискванията на Наредбата за осигуряване на безопасността на ядрени централи системата от технически и организационни мерки на експлоатиращата организация трябва да включва поддържане в изправно състояние на КСК, важни за безопасността, чрез своевременно откриване на дефектите, предприемане на профилактични мерки, замяна на отработилите ресурса си конструкции и компоненти, и организация на ефективна система за документиране на резултатите от изпълняваните дейности и от експлоатационния контрол.

Конструкцията, системите и компонентите, важни за безопасността, тяхното устройство, разположение и експлоатационно състояние трябва да осигуряват възможност за изпитвания, техническо поддържане, ремонт, инспектиране и контрол през целия срок на експлоатацията на ЯЦ без значително намаляване на тяхната функционална готовност. Програмата за наблюдение на контура на топлоносителя на реактора е необходимо да обезпечава контрол на влиянието на облъчването, образуването на пукнатини при корозия под напрежение, окрежкостяването и стареенето на конструкционните материали, особено в местата с високо ниво на облъчване и други фактори. Състоянието на основния метал и заваръчните съединения на КСК, важни за безопасността, трябва да се контролира периодично посредством квалифициран безразрушителен контрол по отношение на области, методи, откриване на дефекти и ефективност по специално разработени процедури.

Експлоатиращата организация трябва да разработи, периодично да преразглежда и да изпълнява програми за изпитвания, техническо поддържане, ремонт, инспектиране и контрол, насочени към поддържане на работоспособността и надеждната работа на конструкциите, системите и компонентите, важни за безопасността, в съответствие с проекта през целия срок на експлоатацията на ЯЦ. Честотата за провеждане на изпитванията, техническото поддържане, ремонта, инспектирането и контрола трябва да се основава на:

- тяхната важност за безопасността;
- тяхната надеждност и изискванията на производителите;
- експлоатационния опит и резултатите от текущия контрол;
- възможното влияние на изпълняваните дейности върху безопасността на ЯЦ.

За изпълнение на отделните видове изпитвания, техническо поддържане, ремонт, инспектиране и контрол трябва да бъдат разработени писмени процедури в съответствие със системата за осигуряване на качеството.

Основни елементи от програмите за непрекъсната проверка на безопасността

Програмите, които се използват за проверка на техническото състояние на КСК на 5 и 6 блок на АЕЦ Козлодуй, са:

- програми и план-графици за дейностите при планов годишен ремонт и презареждане с ядрено гориво за всеки блок;
- програми за преосвидетелстване на съдове и тръбопроводи под налягане;
- програми за експлоатационен контрол на основния метал, наварените повърхности и заварените съединения на оборудване и тръбопроводи на първи и втори контур;
- програма за контрол на корозионното състояние на оборудването;
- специфични програми за оценка на радиационното стареене на корпусите на реакторите;
- програма за контрол на циклите на натоварване на реакторната инсталация;
- програма за контрол на циклите на натоварване на ядреното гориво;
- програми за функционални изпитания на системите, важни за безопасността;
- отчет с неутронно-физични характеристики на новата активна зона на реактора и анализ за съответствие с приетите критерии.

Дейностите по изпълнение на програмите се извършват от квалифициран персонал, основно от експлоатиращата организация. Част от експлоатационния контрол на метала, отделни ремонтни работи и някои специфични дейности се изпълняват от външни организации.

През 2009 г. е въведена в действие “Програма за надзор на оборудването на 5 и 6 блок”. Целите на програмата са:

- проверка, че условията, при които е обоснована безопасността, се запазват по време на експлоатация;
- проверка на нивото на безопасност за съответствие с изискванията и с осигуряването на достатъчен запас при очакваните по време на експлоатация събития, грешки на персонала и откази на оборудване;
- поддържане и подобряване на готовността на оборудването, потвърждаване на съответните предели и условия на експлоатация;
- откриване и отстраняване на всяко нарушаване на нормалната експлоатация преди възникване на съществени последствия за безопасността.

За осъществяване на тези цели, програмата е разработена с отчитане на изискванията на ОАБ, технологичните регламенти, резултатите от анализите на надеждността на системите за безопасност, експлоатационен опит, данни и изисквания на производители, изисквания на надзорните органи и на нормативно техническите документи с изисквания за специфичните дейности по надзора.

В програмата за надзор особено внимание е отделено на контрола на състоянието на защитните бариери, както и, с използване на степенувания подход, на готовността и работоспособността на системите за безопасност, системите, важни за безопасността и системите за нормална експлоатация.

Изискванията към контрола, които включват периодичността, вида и обема на проверките, изпитанията, калибровките на системите и оборудването се съдържат и в технологичните регламенти на блоковете. Изпълнението на графиците за контрол се проверява от инспектори на експлоатиращата организация. Оперативният и ръководният

персонал на АЕЦ провежда постоянен контрол за спазването на пределите и условията за експлоатация.

Програми за надзор, техническо обслужване и ремонт с използване на риск-информирания подход

През 2004 г. е стартиран пилотен проект за изследване и оптимизация на експлоатацията, техническото обслужване и ремонта на 5 и 6 блок на базата на анализа на риска. Изследването е комплексно за избрани системи за безопасност. Базира се на резултатите от ВАБ ниво 1 и включва следните основни раздели:

- изменение на периодичността, обема и вида на безразрушителния контрол;
- оценка на обхвата и честотата на изпитанията;
- оценка на обхвата и честотата на техническото обслужване и ремонт;
- оценка на остатъчния ресурс на оборудването от СБ;
- надеждностен анализ на подмененото по ПМ електрическо оборудване от СБ;
- критерии за изпитване и приемане на оборудването от СБ след техническо обслужване и ремонт;
- анализ на съществуващата нормативна база върху действащите технологични регламенти;
- ежедневна оценка на риска от експлоатацията при работещ реактор.

През 2008 г. завърши изпълнението на проекта. При анализите на рисковете са разгледани и съответните запаси по безопасност.

Елементи от програмите за управление на стареенето

Значителна част от мерките на ПМ на 5 и 6 блок са ориентирани към оценка и осигуряване на ресурса, реконструкция и подмяна на остарели и износени КСК. Друга съществена част от обема на ПМ е широкото внедряване на нови, главно диагностични системи, което създава добра база за бъдещи дейности и ориентиране на ремонта по действителното състояние на оборудването.

Понастоящем процесът на управление на ресурса продължава като със средствата на ремонтната, производствената и инвестиционната програма на АЕЦ Козлодуй се изпълняват комплекс от дейности по замяна, осигуряване и оценка на ресурса на КСК от СБ, като например:

- замяна на УКТС от УСБ с нова модерна управляваща система;
- замяна на акумулаторни батерии в ДГС със сеизмично квалифицирани;
- проектиране, доставка и замяна на елементи от СБ;
- доставка на цилиндри за бързодействащите отсечни клапани;
- доставка и замяна на подгреватели високо налягане с подгреватели камерен тип;
- замяна на прекъсвачи и др.

Дейностите по техническа поддръжка и ремонт, безразрушителен контрол на метала, модернизации и реконструкции, освидетелствания и изпитвания на оборудването, включително и по неговата квалификацията, са включени в Програмата за управление на ресурса¹. Изборът на КСК, подлежащи на контрол и оценка на остатъчния ресурс, е направен съгласно следните критерии:

- Критерий 1 – КСК да е от голямо значение за безопасността, т.е. взема се предвид тяхната класификация и квалификация;

¹ Програма за управление на ресурса на 5 и 6 блок на АЕЦ Козлодуй №30.ОУ.00.АД.58/0

- Критерий 2 – КСК да е от голямо значение за работата (експлоатационния живот) на централата – отчитат се компоненти, които не са важни за безопасността, но чийто отказ може да попречи на изпълнението на функции на безопасност;
- Критерий 3 – КСК, за които има доказателства, че могат да изпълняват функции на безопасност, когато това е необходимо;
- Критерий 4 – рационалност. При избора на КСК се отчитат реалистично възможностите за откази, евентуалната възможна деградация, интервала на инспектиране и функционалните ограничения;
- Критерий 5 – икономическа ефективност. КСК от СБ да бъдат подбирани така, че икономическата ефективност от поддържането на остатъчния ресурс да бъде оптимална.

На базата на горепосочените критерии е приет “Списък на важни за безопасността КСК, подлежащи на ремонт и техническо обслужване на 5 и 6 блокове”², който е актуализиран в съответствие с резултатите от мерките на ПМ.

АЕЦ Козлодуй разработва и проекти за проучване и изследване (R&D), насочени към поддържане на работоспособността и надеждната работа на КСК и осигуряващи продължаване срока на експлоатация на 5 и 6 блок. Като примери могат да се посочат:

- обосноваване на намаляването на налягането при хидроизпитанията на първи контур и увеличаване периода между хидроизпитанията;
- изследване на високоенергийни тръбопроводи след 100 000 часа експлоатация;
- оптимизиране на експлоатацията, техническото обслужване и ремонта чрез изменения в периодичността, обема и вида на безразрушителния контрол, изменения в обема и периодичността на техническите прегледи и ремонта, изменения на честотата на изпитанията.

Действащите програми, свързани с управление на ресурса на корпуса на реактора обхващат надзорни, ремонтни, експлоатационни и изследователски програми. Опитът показва, че за да се увеличи ефективността е необходима добра координация между отделните програми и дейности, свързани с ресурса на КСК. В съответствие с препоръките в документа на МААЕ “Внедряване и преглед на програма за управление на стареенето на АЕЦ”, Safety Reports Series № 15, Програмата за управление на ресурса на 5 и 6 блок представя в интегриран вид (тип чадър) дейностите по изпълнението на по-горе споменатите програми с цел откриване и ограничаване на деградацията, вследствие на стареенето преди да бъдат достигнати границите на безопасност.

Извършени и планирани дейности

През изминалите години със собствени сили и чрез външни услуги са изпълнени съществени дейности, свързани с управление и осигуряване на остатъчния ресурс. ПМ на 5 и 6 блок беше изпълнена с цел осигуряване на безопасността по време на планирания експлоатационен ресурс и в рамките на допълнителен срок от 15 до 20 години. Широкото внедряване на нови системи и компоненти създава добра база за бъдещите дейности в тази област.

За откриване и регистриране на дефекти в метала и заваръчните съединения, както и за оценка на състоянието на метала и заваръчните съединения на оборудването и тръбопроводите по първи и втори контур се извършва безразрушителен контрол по

² “Списък на важни за безопасността КСК подлежащи на ремонт и техническо обслужване на 5 и 6 блокове” № 08.30.ОС.СП.04./1

специално разработени работни програми³. Програмите се прилагат при планирането, подготовката и провеждането на експлоатационен контрол по време на ПГР.

С цел намаляване процесите на корозия на конструкционните материали, намаляване отложенията по топлообменните повърхности и увеличаване ресурса на оборудването от СБ се прилагат съответните инструкции^{4,5} за поддържане на оптимален водохимичен режим.

Съгласно паспортни данни на производителя, експлоатационният ресурс на корпуса на реактора ВВЕР – 1000 е оценен на 40 години работа, което го прави един от най-важните компоненти, определящи експлоатационния живот на ЯЦ. Оценка на състоянието на метала на корпуса на реактора е извършена в рамките на ПМ, както и посредством изследвания на външни организации.

За осигуряване дейностите по управление на стареенето на КСК е създадено специализирано звено. Подготвен и е проведен курс за обучение на специалисти от средния ръководен персонал на АЕЦ Козлодуй на тема “Управление на стареенето на оборудването”, съобразен с изискванията на ръководните документи на МААЕ.

Във връзка с предстоящото комплексно обследване и оценка на остатъчния ресурс на КСК на 5 и 6 блок са разработени адаптирана методология за оценка на остатъчния ресурс на оборудване и конструкции и типова работна програма за оценка на остатъчния ресурс на КСК. В ход е разработване на техническо задание за предстоящото комплексно обследване и оценка на остатъчния ресурс на 5 и 6 блок.

Вътрешен преглед от лицензианта на въпроси, свързани с безопасността, които трябва да се представят на регулаторния орган

Разглеждането на въпроси и решаването на проблеми, свързани с безопасността, се извършва след разглеждане и обсъждане от широк кръг специалисти. Това е организирано чрез създаване на съвети от експерти с регламентирани правила и статут. В зависимост от обхвата на разглежданите въпроси са обособени следните видове съвети:

- Съвет по Безопасност и Качество – по въпроси, общи за дружеството, свързани с безопасността и качеството при експлоатацията, ремонта, реконструкциите и извеждането от експлоатация на ядрените съоръжения, управлението на ядрено-горивния цикъл и радиоактивните отпадъци и поддържането на аварийната готовност;
- Съвет по безопасност - по въпроси, свързани с:
 - * програми за спиране и пускане на блоковете, функционални изпитания, изменения в проекта, документи, касаещи системи важни за безопасността;
 - * .анализи от събития, коригиращи и превантивни мерки, включително след анализ на опита от експлоатацията на други АЕЦ;
 - * .въпроси, свързани със системата за осигуряване на качеството;
- Съвет за прилагане на принципа ALARA - по въпроси, свързани с:
 - * .прилагане на принципа ALARA за оптимизиране дозовото натоварване на персонала и радиационната защита при експлоатацията на блоковете;

³ “Инструкция за контрол. Експлоатационен контрол на основен метал, наварени повърхности и заварени съединения на оборудването и тръбопроводите в АЕЦ за блокове ВВЕР-1000. ИЕК-ДиК-02-2003” №ЦДК.КД.ИН.084/02

⁴ Инструкция по експлоатация. Водохимичен режим на I-ви контур, II-ри контур и Спец-водоочистка №30.ВХР.00.ИЕ.14/3

⁵ Инструкция за техническо обслужване. Инструкция за контрол на корозионното състояние на технологичното оборудване по първи и втори контур на АЕЦ с ВВЕР-1000 №30.ВХР.00.ТОС.18/4

- * .анализ и планиране на мероприятия за извършване на всички видове дейности в сфера с йонизиращо лъчение при оптимални радиационни условия;
 - * .намаляване индивидуалното и колективното дозово натоварване на персонала и населението;
 - * динамиката на нарастване на индивидуалното и колективното дозово натоварване на персонала, извършващ дейности по време на ремонт;
 - * прогнозиране на дозови натоварвания и изготвяне на дозови бюджети;
 - * програми за радиационна защита за типови и специфични ремонтни дейности.
- Съвет по експлоатационен опит - по въпроси, свързани с:
 - * оценка за приложимост на външен експлоатационен опит;
 - * предложения и идеи за подобряване на съществуващата система за използване на собствения и отрасловия експлоатационен опит;
 - * решения за дейности, насочени към подобряване или развитие на системата за обратна връзка от експлоатационен опит;
 - * анализ и оценка състоянието на системата за обратна връзка от експлоатационен опит на базата на изискванията и препоръките на националните и международни документи и добрите практики в отрасъла;
 - * изготвяне на годишни програми за развитие на системата за обратна връзка от експлоатационен опит;
 - * анализ и оценка на изпълнението на годишните програми за развитие на системата за обратна връзка от експлоатационен опит.
 - Експертен технически съвет - по въпроси, свързани с технически или технологични предложения и разработки за изменения в проекта на оборудването и системите по конкретна специализирана тематика.

Регулаторни дейности по преглед и контрол

АЯР извършва преглед и оценка на следните документи, които съгласно условията на лицензиите за експлоатация АЕЦ Козлодуй е длъжен да представи:

- Преди спиране на блока за ремонт и презареждане:
 - * програма за експлоатационен контрол на основния метал, наварените повърхности и заварените съединения на оборудване и тръбопроводи;
 - * план-график (програма) за дейностите по ремонта;
 - * отчет с неутронно-физични характеристики на новата активна зона на реактора.
- След пускането на блока след планов годишен ремонт:
 - * резултатите от експлоатационния контрол;
 - * резултатите от контрола за херметичност на касетите със зареденото гориво;
 - * резултатите от сравнение на разчетните неутронно-физични характеристики на активната зона с данните от експлоатацията на блока;
 - * ресурса на горивото;
 - * остатъчния ресурс на корпуса на реактора и на оборудването на реакторната инсталация, за което се оценява остатъчния ресурс;
 - * резултатите от изпълнението на програмата за изпитвания;
 - * резултатите от изпълнението на програмата за неутронен контрол на корпуса на реактора;
 - * резултатите от изпълнението на програмата за пускане на блока.

Също по силата на лицензионно условие комисия на АЯР проверява готовността на енергийния блок за пуск и експлоатация след планов годишен ремонт и презареждане на

активната зона. Пускането на блока се разрешава след издаване на Заповед на председателя на АЯР, с която се одобрява положителната оценка на комисията за изпълнение на условията за безопасно пускане и работа на блока на мощност.

При експлоатация на блоковете на мощност инспекторите на АЯР на площадката на АЕЦ Козлодуй контролират изпълнението на периодичните изпитания на СБ, плановите годишни ремонти и отстраняването на дефектите и отказите в КСК, важни за безопасността.

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.

Регулиращи изисквания за радиационна защита в ядрени съоръжения

Общите изисквания към лицензиантите и титулярите на разрешения и основните принципи, норми и правила за осигуряване на радиационна защита, които трябва да се съблюдават при извършване на дейности в ядрени централи, са определени в ЗБИЯЕ, Наредбата за основни норми за радиационна защита (НОНРЗ), Наредбата за осигуряване на безопасността на ядрени централи и Наредбата за радиационна защита при дейности с източници на йонизиращи лъчения (ИЙЛ).

Съгласно ЗБИЯЕ ядрената енергия и йонизиращите лъчения се използват в съответствие с изискванията и принципите на радиационната защита с цел осигуряване защитата на населението и околната среда от вредното въздействие на йонизиращите лъчения. При използването на ядрената енергия и йонизиращите лъчения и при управлението на радиоактивните отпадъци и отработеното гориво облъчването с йонизиращи лъчения на персонала и населението се поддържа на възможно най-ниско разумно достижимо ниво.

Основните изисквания и критерии за осигуряване на радиационната защита в ядрена централа (ЯЦ) са следните:

- радиационното въздействие при всички експлоатационни състояния на ЯЦ (състояния на нормална експлоатация и очаквани експлоатационни събития) се поддържа по-ниско от нормативно определените граници на дозите от външно и вътрешно облъчване на персонала и населението и е на разумно достижимо ниско ниво. При всички състояния на нормална експлоатация и очаквани експлоатационни събития годишната ефективна доза за лица от населението, дължаща се на течни и газообразни радиоактивни изхвърляния от площадката на ЯЦ в околната среда, не трябва да бъде по-голяма от 0,15 mSv, независимо от броя на ядрените съоръжения на тази площадка.
- при тежка авария в ЯЦ (надпроектна авария, която води до значително повреждане на активната зона на реактора) активността на изхвърления в атмосферата цезий-137 не трябва да бъде по-голяма от 30 ТВq, при което не се налага прилагане на дълговременни ограничения за използване на почви и води в наблюдаваната зона около ЯЦ. Комбинираното изхвърляне на други радионуклиди не трябва да предизвиква в дългосрочен план с начало три месеца след аварията риск по-голям от риска, дължащ се на изхвърляне на цезий-137 с активност 30 ТВq.
- по отношение на ЯЦ, въведени в експлоатация преди влизането на Наредбата за осигуряване на безопасността на ядрени централи в сила, годишната ефективна доза за лица от населението, дължаща се на въздействието на течните и газообразните изхвърляния в околната среда, трябва да бъде по-малка от 0,25 mSv при всички експлоатационни състояния на ЯЦ.

Около ядрените съоръжения се създават зони с особен статут. Зоните с особен статут са:

- радиационнозащитна зона – територия около ядрени съоръжения, в която при нормална експлоатация е възможно годишната ефективна доза за лица от населението да бъде по-голяма от 1 mSv (т.е. от границата на годишната ефективна доза за населението, установена съгласно НОНРЗ);
- наблюдавана зона – територия извън границите на радиационнозащитната зона, в която се извършва радиационен мониторинг за целите на радиационната защита.

Границите на радиационнозащитната зона и наблюдаваната зона се определят при проектиране на ядрени съоръжения. Външната граница на радиационнозащитната зона е линията, определена чрез математическо моделиране, която съединява най-отдалечените точки около ядреното съоръжение, получени при едновременно спазване на следните дозови критерия:

- годишната ефективна доза за лица от населението при нормална експлоатация на ядреното съоръжение не трябва да бъде по-голяма от дозовата квота;
- годишната ефективна доза за лица от населението на границата на радиационнозащитната зона и извън нея не трябва да бъде по-голяма от 5 mSv за първата година след проектна авария. Ако на една площадка се разполагат две или повече ядрени съоръжения се отчита тяхното сумарно радиационно въздействие като се спазва установената дозова квота за площадката.

В проекта на ЯЦ трябва да бъдат предвидени автоматизирана система за радиационен контрол в ЯЦ и система за контрол на радиационната обстановка в радиационнозащитната и наблюдаваната зона около ЯЦ. Тези системи трябва да осигуряват необходимата информация за радиационната обстановка, състоянието на защитните физически бариери и активността на радионуклидите, както и информация за прогнозиране на динамиката на процесите при възникване на авария.

Автоматизираната система за радиационен контрол трябва да включва технически средства за:

- радиационен технологичен контрол;
- радиационен дозиметричен контрол;
- радиационен контрол на помещенията и площадката на ЯЦ;
- радиационен контрол за ограничаване на разпространението на радиоактивни замърсявания.

Радиационният мониторинг в радиационнозащитната и наблюдаваната зона е задължение на лицензиантите и обхваща като минимум измерването на:

- мощност на дозата от външно гама-лъчение;
- обща и специфична активност на течните и газообразните изхвърляния в околната среда;
- специфична активност на приземния атмосферен въздух, атмосферните отлагания, повърхностния почвен слой и растителността;
- специфична активност на повърхностни и подземни води и на водоснабдителни мрежи и съоръжения;
- специфична активност на растителни и животински суровини и продукти;
- радиоактивно замърсяване на транспортни средства;
- метеорологични параметри.

Обхватът и обемът на радиационния мониторинг се съгласуват с компетентните държавни органи - Министерство на здравеопазването и Министерство на околната среда и водите. Контролът на радиационните параметри на околната среда и на селскостопанската продукция в границите на радиационнозащитната и наблюдаваната

зона, както и оценка на облъчването на населението се извършва от лицензиантите и от независимите органи на изпълнителната власт.

Регулаторни изисквания към лицензианта за оптимизиране на дозите и прилагане на принципа ALARA

Трите основни принципа за радиационна защита (обоснованост на дейностите, оптимизация на защитата - ALARA и ограничаване на облъчването) са дефинирани в НОНРЗ. В съответствие с принципа ALARA се въвеждат дозови ограничения (дозови квоти) за персонала и населението и коефициенти на сигурност при планиране на защитата от външно и вътрешно облъчване. Дозовите квоти се планират и обосновават в хода на лицензионния процес за дейности в ядрени съоръжения.

Величините, които се нормират в НОНРЗ, са групирани по следната йерархична схема, която включва три нива:

- I ниво - основни (първични) граници на дозите от външно и вътрешно облъчване на лица от персонала и населението, които включват годишните граници на ефективната и еквивалентната доза за съответните категории облъчвани лица;
- II ниво - вторични (производни) граници при външно и вътрешно облъчване на лица от персонала и населението, които включват граници на мощността на еквивалентната доза и граници на годишното постъпване на радионуклиди в организма чрез вдишване и поглъщане;
- III ниво - граници за целите на радиационния контрол и планиране на защитата (контролни граници) при външно и вътрешно облъчване на лица от персонала и населението, които включват: граници на средногодишната обемна активност на аерозоли и радиоактивни благородни газове във въздуха на работни помещения за персонала; граници на повърхностно радиоактивно замърсяване; граници на средногодишната плътност на поток от йонизиращи частици /електрони, фотони, неутрони/ при външно облъчване на персонала /тяло, очна леща и кожа/; граници на средногодишната обемна активност на радиоактивни благородни газове и аерозоли за атмосферен въздух; граници на средногодишната обемна активност на радионуклиди за питейна вода.

Основните граници на дозите от външно и вътрешно облъчване на лица от персонала са:

- границата на ефективната доза за персонал е 100 mSv за пет последователни години (т.е. 20 mSv средно за година), като максималната ефективна доза не трябва да надвишава 50 mSv за всяка една година;
- границите на годишните еквивалентни дози (като се спазват границите за ефективната доза) са 150 mSv за очна леща и 500 mSv за кожа, длани, подлакътници, стъпала и глезени.

В НОНРЗ са дефинирани принципите за радиационна защита на професионално облъчвани лица:

- предварителна оценка на риска и оптимизация на защитата;
- класификация на работните места и зонирание на територията;
- категоризация на професионално облъчваните лица;
- радиационен мониторинг на работната среда, включително индивидуален мониторинг;
- медицинско наблюдение на персонала.

Определени са и мерките за ограничаване на професионалното облъчване чрез създаване на контролирана и надзиравана зона, разделяне на персонала на две категории А и Б, информиране на персонала за рисковете от облъчване и изискванията за радиационна защита, контрол за ефективността на средствата за индивидуална защита, консултиране с квалифицирани експерти по радиационна защита.

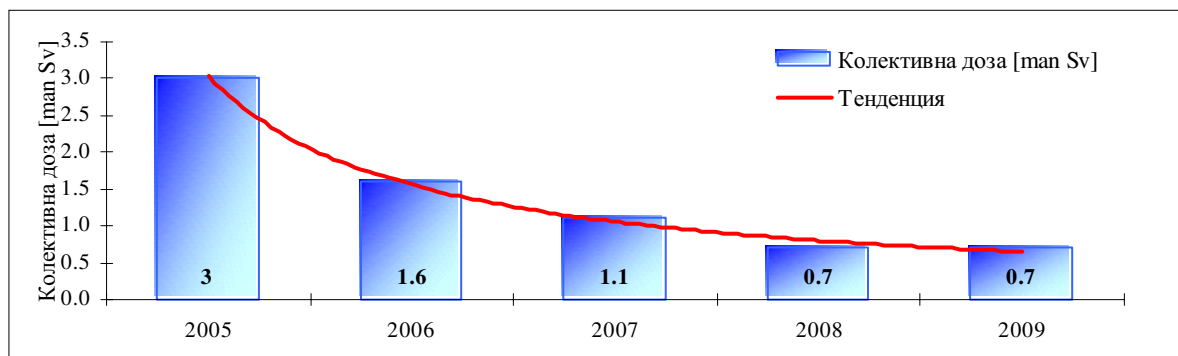
Радиационна защита при експлоатацията на АЕЦ Козлодуй. Изпълнение на програмите за радиационна защита

Радиационно въздействие върху персонала

Независим контрол за професионалното облъчване се извършва от Контролен център “Персонална дозиметрия”, акредитиран от института по акредитация, като Орган за контрол от вида С, съгласно БДС EN ISO/ IEC 17020. В таблицата са представени данни за професионалното облъчване в АЕЦ Козлодуй през последните пет години.

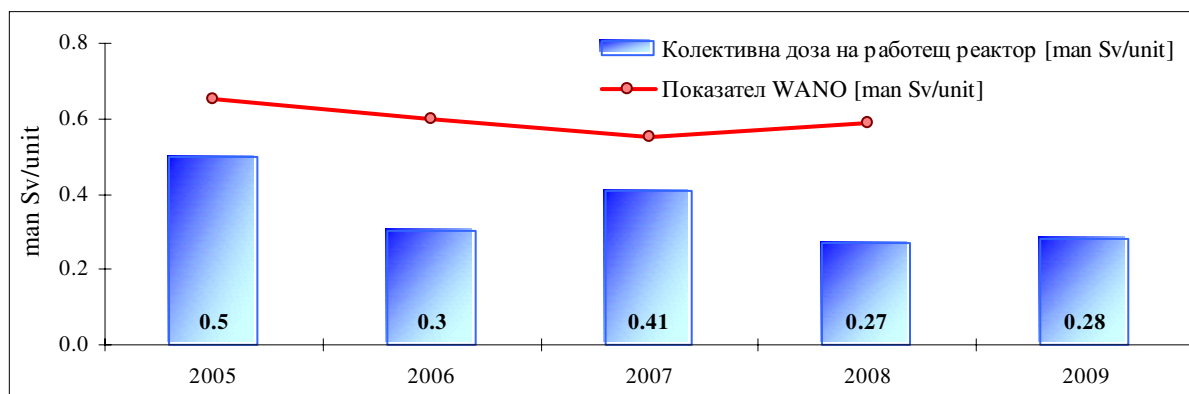
№	Показател	2005	2006	2007	2008	2009
1	Колективна ефективна доза [manSv]	3.00	1.60	1.10	0.70	0.70
2	Дял на вътрешното облъчване в професионалното облъчване [%]	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Превишение на годишната граница за професионално облъчване 50 mSv (ОНРЗ'2000)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Средна индивидуална ефективна доза на контролираните лица [mSv]	0.63	0.45	0.33	0.21	0.19
5	Максимална ефективна доза [mSv]	13.42	13.02	8.57	9.29	7.28

Както се вижда на Фиг.1. колективната ефективна доза в АЕЦ Козлодуй през последните пет години е намалена повече от четири пъти.



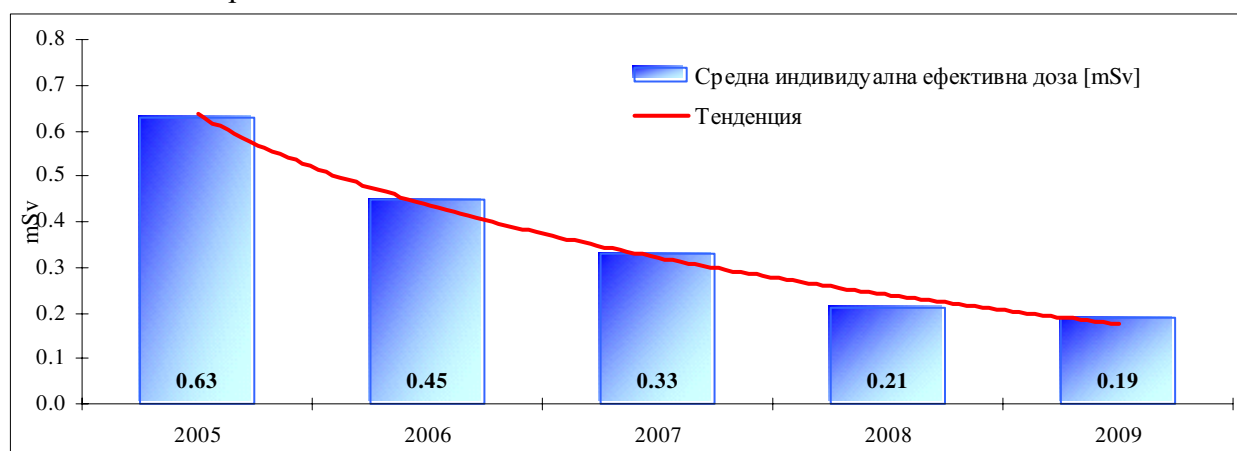
Фигура 1. Колективна ефективна доза в АЕЦ Козлодуй ЕАД, 2005-2009

Колективната доза през 2009 година за АЕЦ Козлодуй, нормализирана към броя работещи реактори (ВВЕР1000), е 0.28 manSv/unit. Тази стойност е над два пъти по-ниска от осреднената стойност на показателя за 265 реактори тип PWR за 2008 година, която по данни от Доклада “WANO’2008 Performance Indicators” е 0.59 manSv/unit (фигура 2). Същият показател през 2008 година, осреднен от ISOE за 261 реактора PWR е 0.69 manSv/unit . Осредненият показател за АЕЦ Козлодуй през последните две години е без изменение.



Фигура 2. Колективна доза към реактор в АЕЦ Козлодуй, 2005-2009

Средната индивидуална годишна доза на контролираните в АЕЦ Козлодуй лица през 2009 година е 0.19 mSv, т.е. с 10% по-ниска от предходната година и запазва тенденцията на понижаване през последните пет години.



Фигура 3 . Средна индивидуална ефективна доза в АЕЦ Козлодуй, 2005-2009

През последните пет години в АЕЦ Козлодуй няма регистрирана индивидуална ефективна доза, превишаваща границата за професионално облъчване 50 mSv, съгласно ОНРЗ'2004.

Условия за освобождаване на радиоактивни вещества в околната среда, мерки за оперативен контрол и основни резултати

- Течни и газообразни изхвърляния от АЕЦ Козлодуй в околната среда

Течните изхвърляния от АЕЦ Козлодуй се контролират по два параметъра:

- Обща активност на отпадни води от производствения процес;
- Обемна активност (на отпадни води от производствения процес и на отпадни битови води, за които съществува възможност от радиоактивно замърсяване).

В Таблицата са посочени границите и контролните нива за общата активност на отпадни води от производствения процес за цялата централа.

Показател	Измерителна единица	Тримесечно контролно ниво	Тримесечен лимит	Годишно контролно ниво	Годишен лимит
Обща активност (без тритий)	GBq	37	185	148	740
	Ci	1	5	4	20

Тритий	GBq Ci	6475 175	46250 1250	25900 700	185000 5000
---------------	-----------	-------------	---------------	--------------	----------------

За отпадни води от производствения процес са определени:

- граница на обемната активност (без тритий) - 1850 Bq/l и съответно контролно ниво 370 Bq/l, които се контролират оперативно преди и по време на дренiranje;
- граница на обемната активност на битови води, с възможност за радиоактивно замърсяване: 11 Bq/l.

В края на 2006 година АЕЦ Козлодуй разработи проект за изменение границите на газообразните изхвърляния от централата. АЯР издаде разрешения за изменение на технологичните регламенти на отделните блокове в съответствие с представения проект в края на 2007 година.

Годишните граници за газообразните радиоактивни изхвърляния са определени по компоненти така, че годишната индивидуална ефективна доза за лице от населението да не превишава 50 μ Sv/a. Така получените граници за цялата централа са разпределени по отделни вентилационни тръби (ВТ) на базата на експлоатационен опит. Верификация на получените стойности е извършена с програмен продукт за оценяване на индивидуалната ефективна доза от газообразни изхвърляния, основан на методологията CREAM, препоръчвана от IAEA.

Стойностите на годишните граници за газообразните изхвърляния от АЕЦ Козлодуй са дадени в таблицата.

Компоненти на емисията	ВТ-1 1,2 блок	ВТ-2 3,4 блок	5ВТ 5 блок	6ВТ 6 блок	0ВТ СК-3	ВТ- ХОГ	АЕЦ- общо
РБГ, ТВq	100	100	1400	1400	700		5600
131I, GBq	3	3	13,5	13,5	5		65
Аерозоли, GBq	3	3	12	12	5	3	50
3H, ТВq	10	10	60	60	60		250
14C, GBq	1000	1000	9000	9000	9000		38000

С цел оптимизиране на радиационната защита на населението са въведени денонощни контролни граници, дадени в Таблицата.

Компоненти на емисиите	ВТ-1 1,2 блок	ВТ-2 3,4 блок	5ВТ 5 блок	6ВТ 6 блок	0ВТ СК-3	ВТ- ХОГ	АЕЦ - общо
РБГ, ТВq	0,4	0,4	3,8	3,8	2		15
131I, MBq	8	8	38	38	14		178
Аерозоли, MBq	8	8	33	33	14	7	137

Сумата от стойностите на границите за изхвърлянията от отделните вентилационни тръби на площадката на АЕЦ Козлодуй (дадени в Таблицы 2 и 3) е по-ниска от стойността, определена за цялата площадка (в последната графа на таблицата), с цел ефективно прилагане на принципа ALARA при контрола на изхвърлянията.

От контролните граници, за целите на оперативния мониторинг на газообразните изхвърляния, са определени стойности за концентрацията на радиоактивни аерозоли, 131I и радиоактивни благородни газове (РБГ) в изхвърляния въздух.

В АЕЦ Козлодуй са организирани два вида мониторинг на изхвърлянията в околната среда – оперативен и периодичен мониторинг. Оперативният радиационен мониторинг на изхвърлянията в околната среда се извършва непрекъснато и автоматично. Определя се концентрацията на съдържащите се в отпадния въздух РБГ, 131I и радиоактивни аерозоли и концентрацията на радиоактивни вещества в отпадните води. Целта на оперативния мониторинг е да следи изхвърлянията и да предоставя информация за:

- превишаване на установените контролни нива посочени в технологичните регламенти и инструкциите за експлоатация;
- ранно детектиране и on-line оценяване на тенденции за изхвърляне на големи количества радиоактивност в околната среда.

За разлика от оперативния радиационен мониторинг, който се извършва за да може бързо и навременно да се регистрират тенденциите за повишаване на изхвърлянията и да се предотврати превишаване на контролно ниво, периодичният радиационен мониторинг се извършва с цел:

- осигуряване на данни за възможно най-реалистична оценка на дозовото натоварване на населението;
 - предоставяне на информация на обществеността относно изхвърлената радиоактивност в околната среда;
 - да служи като критерий за безопасност при експлоатация на енергоблоковете;
 - да потвърждава резултатите от оперативния мониторинг;
 - да доказва, че контролът на изхвърлянията при източника се извършва в съответствие с изискванията на националната и европейската нормативна база, лицензионни условия и добри практики в други страни.
- Резултати от периодичния мониторинг на течните и газообразни изхвърляния в околната среда:*

Газообразни изхвърляния

Година	РБГ, ТВq	131I, MBq	аерозоли, MBq
	ЕП-1 и ЕП-2*	ЕП-1 и ЕП-2	ЕП-1 и ЕП-2
2006	6,8	261,9	69,6
2007	1,2	103,9	69,6
2008	0,545	1,1	18,5
2009	0,656	5,6	62,53

Определянето на С-14 и Н-3 в газообразните изхвърляния започна от 2010 година. През разглеждания период съдържанието на тези компоненти в отпадния въздух е оценявано само теоретично и е вземано предвид при оценяване на дозовото натоварване на населението. От началото на 2007 година и четирите енергоблока на ЕП-1 са спрени.

Течни изхвърляния

Година	Обща активност, MBq (без Н-3)	Н-3, ТВq
	ЕП-1 и ЕП-2	ЕП-1 и ЕП-2
2006	682	20,15
2007	283	22,12
2008	177,6	18,774
2009	229,4	23,789

През периода 2006-2009 година освобождаваните в околната среда радиоактивни вещества с газообразните и течни изхвърляния от АЕЦ Козлодуй са под 1 % от определените граници. Активността на тритий в течните изхвърляния е под 13 % от определените граници.

Максималната индивидуална ефективна доза на населението от течните и газообразните изхвърляния от АЕЦ Козлодуй в хидросферата и атмосферата през 2009 г. е 4.96 $\mu\text{Sv/a}$ и е многократно по-ниска от определената в Наредбата за осигуряване на безопасността на ядрените централи годишна доза за лице от населението от изхвърлянията – 250 $\mu\text{Sv/a}$. Тя представлява 0.2 % от облъчването на населението от естествения радиационен фон, характерен за този географски район – 2.4 mSv/a. През последните десет години максималната индивидуална ефективна доза варира в диапазона 2- 5 $\mu\text{Sv/a}$.

Осъществени процеси и предприети стъпки за да се осигури облъчване на персонала толкова ниско колкото е разумно достижимо за всички експлоатационни и ремонтни дейности

В АЕЦ Козлодуй са реализирани следните подходи при прилагане на принципа ALARA по отношение дозовото натоварване на персонала, извършващ експлоатационните и ремонтните дейности:

- Подкрепа на висшето ръководство
 - * Съвети ALARA в ЕП-1 и ЕП-2 - Постоянно действащи консултативни органи в помощ на Главния инженер, които разглеждат и решават въпроси, свързани с оптимизирането на радиационната защита и намаляване на индивидуалното и колективно дозово натоварване на персонала;
 - * Определяне на по-ниски контролни нива за дозовото натоварване на персонала. Регламентират се със заповед на Изпълнителния директор на АЕЦ;
 - * Поддържане на звена в структурата на направление "Експлоатация", които отговарят за радиационния контрол и изпълнението на мерките за радиационна защита на персонала.
- Организационни мероприятия
 - * планиране на радиационно опасните дейности – разработване на специални програми, изготвяне на дозови бюджети по отделни дейности и операции;
 - * анализ на изпълнението на дейностите и обратна връзка;
 - * организиране на система за допуск до работните места;
 - * провеждане на инструктажи.
- Технически мерки
 - * оценка на радиационната обстановка по работни места;
 - * класификация на помещенията в различните зони на основание възможността от облъчване и очакваните дози;
 - * индивидуален дозиметричен контрол – използване на алармени електронни дозиметри и ТЛ дозиметри;
 - * използване на защити, подходящи за съответните видове лъчения;
 - * използване на приспособления за дистанционна работа;
 - * използване на индивидуални средства за радиационна защита;
 - * дезактивация на оборудването;
 - * организиране на саншлюзове между зоните с различна степен на радиоактивно замърсяване и извършване на контрол на повърхностното замърсяване на ръце, крака и работно облекло с цел неразпространение на радиоактивното замърсяване.
- Обучение на персонала

Ремонтните и експлоатационните дейности се извършват от добре подготвен и обучен персонал. По такъв начин се съкращава времето за работа и се намалява дозовото натоварване.

Мониторинг на околната среда и основни резултати

Около АЕЦ Козлодуй са установени 36 контролни поста, в които се осъществяват измервания и пробоотбиране за съдържание на естествени и техногенни радионуклиди. Периодично се контролира радиоактивността на въздуха, атмосферните отложения, растителността, почвата и радиационния гама-фон. Извън посочените пунктове се анализират проби от вода, мляко, риба и други, като особено внимание се обръща на питейните водоизточници и река Дунав, по чието течение има няколко пункта за пробоотбор. Използват се стандартизирани и утвърдени от практиката методи, като гама-спектрометрия, нискофонова радиометрия на обща бета активност, течено-сцинтилационна спектрометрия за определяне на тритий и радиохимично изолиран радиостронций, и др. За радиационно разузнаване и полеви измервания се използва специализирана мобилна лаборатория. Ежегодно се изследват над 2200 проби от различни обекти на околната среда: въздух, води, въздух, почва, растителност, мляко, риба, селскостопански култури и др., като общият брой на лабораторните анализи надхвърля 3700. Също така се извършват над 1500 измервания на радиационния гама-фон в контролните постове и маршрутите с преносими дозиметрични прибори и статично разположени термо-луминисцентни дозиметри.

Осигуряването на качеството на анализите се осъществява на всички етапи от дейността, от пробоотбора до крайния резултат, като се изпълнява чрез вътрешен (празни, дубликатни и белязани проби, контролни тестове на апаратурата) и външен лабораторен контрол. Външният лабораторен контрол се осигурява с редовни участия в международни лабораторни сравнения с VfS/PTB (Germany), IAEA - ALMERA, WHO (UN), NPL (UK) и др.

Получените резултати през 2006 - 2009 г. показват, че мощността на еквивалентната доза на гама-лъчението варира в границите на естествения радиационен фон от 0.044 до 0.150 $\mu\text{Sv/h}$. Измерените стойности по оградата на промишлената площадка и в населените места от 100 км зона са напълно съпоставими.

Детектираните техногенни радионуклиди (^{90}Sr , ^{137}Cs) в редица компоненти на околната среда (почви, растителност, въздух, води и др.) са натрупани в резултат на провежданите атмосферни ядрени опити през 50-те години, както и от Чернобилската авария през 1986 година. Измерените концентрации са многократно по-ниски от законовите норми и са сравними с данните от предходни години и предпусковия период (1972 – 1974). Няма регистрирани изменения на радиоекOLOGичните параметри вследствие на експлоатацията на АЕЦ Козлодуй.

Регулаторен контрол

Агенция за ядрено регулиране

В издадените лицензии за експлоатация на всички блокове на АЕЦ Козлодуй са включени специфични изисквания относно осигуряването на радиационната защита, радиационния мониторинг и за периодичността и вида на докладване на АЯР за резултатите от провеждания контрол. В АЯР се представят месечни доклади за газообразните и течните изхвърляния на площадката на АЕЦ Козлодуй, годишни доклади с резултатите от контрола на дозовото натоварване на персонала и годишни доклади за радиационния контрол на околната среда, включително оценка на облъчването на населението от изхвърлянията.

АЯР осъществява регулаторен контрол на радиационната защита в АЕЦ Козлодуй чрез извършване на инспекции на площадката и чрез анализ и оценка на представяните от АЕЦ Козлодуй документи по изпълнение на условията на издадените лицензии. Периодичният контрол за състоянието на радиационната защита включва анализ и оценка на представяната в АЯР информация от АЕЦ Козлодуй относно: дозово натоварване на персонала, газообразни и течни изхвърляния, състояние на системите за радиационен контрол, съответствие на представяните документи за издаване на разрешения за внасяне на изменения и за издаване на лицензии за експлоатация с нормативните изисквания по радиационна защита. Резултатите от регулаторния контрол се публикуват в годишните отчети на АЯР.

В изпълнение на чл. 35 от Договора за ЕВРАТОМ и препоръка на ЕК от АЯР е разработена „Процедура за независим регулаторен контрол на радиоактивните изхвърляния от АЕЦ Козлодуй“ No QMS-IA-P-01. В Процедурата са описани обемът и организацията на контрола, програмата и графикът за вземане и анализиране на пробите, отговорностите на отделните участници, изискванията за докладването на резултатите. Програмата за пробоотбор, определена от АЯР, включва най-малко 5% от броя на пробите на оператора АЕЦ Козлодуй в зависимост от техния тип. Процедурата регламентира извършването на регулаторния контрол от АЯР чрез възлагане анализирането на пробите на независима лаборатория. На площадката на АЕЦ Козлодуй е разположено и собствено аерозолно пробовземащо устройство на АЯР. От средата на 2009 г. започна практическото приложение на процедурата. Резултатите ще бъдат готови през 2010 г.

Министерство на околната среда и водите

Министерството на околната среда и водите чрез Изпълнителната агенция по околна среда и своите регионални структури осъществява надведомствен мониторинг на радиационното състояние на околната среда в 30-км зона на АЕЦ Козлодуй. Радиологичният мониторинг на околната среда се извършва по два начина:

- чрез автоматизирана система за on line наблюдение;
- чрез лабораторно-аналитична система за off line наблюдение.

Изпълнителната агенция по околна среда (ИАОС) администрира Националната автоматизирана система за непрекъснат контрол на радиационния гама-фон. Тя е измерителна и информационна система за ранно оповестяване, чиято основна цел е своевременното регистриране и уведомяване на държавното ръководство и населението за наличие на радиоактивно замърсяване, вследствие на авария в ядрено съоръжение в страната или за наличие на трансграничен пренос на радиоактивност в резултат от ядрена авария извън границите на Република България.

Системата се състои от 26 локални мониторингови станции, разположени на територията на цялата страна, като по-голяма концентрация на станции има в 100 км зона около АЕЦ Козлодуй. Потребители на оперативната информация от автоматизираната система са:

- Министерство на вътрешните работи – Главна дирекция ”Гражданска защита”;
- Агенция за ядрено регулиране – Аварийен център;
- Министерство на отбраната;
- АЕЦ Козлодуй.

Системата е интегрирана в Европейската система за обмен на радиологични данни (EURDEP). При нормални условия, данни към EURDEP се изпращат веднъж дневно, а при наличие на завишени стойности на всеки час.

Радиометричните измервания в реални условия, пробонабиране и лабораторно-аналитична дейност в района на АЕЦ Козлодуй се осъществяват от Регионалните лаборатории за радиационни измервания във Враца и Монтана към ИАОС. Извършва се периодичен мониторинг на: атмосферни аерозоли, необработваеми почви, дебалансни води от централата, повърхностни води и седименти от р. Дунав и други водоеми от района. Получените данни от измерванията показват липса на влияние от експлоатацията на атомната централа върху компонентите на околната среда и са представени обобщено на фигурата.

Резултатите от провеждания радиологичен мониторинг се публикуват в периодичните издания на ИАОС – ежедневни и тримесечни бюлетини и Национален доклад за състоянието и опазването на околната среда.

От 2006 г. ИАОС извършва радиологичен мониторинг в района на АЕЦ Белене с цел установяване на радиологичния статус на околната среда преди въвеждане в експлоатация.

Министерство на здравеопазването - Национален център по радиобиология и радиационна защита

Национален център по радиобиология и радиационна защита към МЗ извършва държавен здравен контрол на факторите на работната и жизнената среда за определяне и намаляване на облъчването на лица от източници на йонизиращи лъчения и оценка на облъчването и радиационния риск на населението като цяло или на групи от него. Държавен здравен контрол в АЕЦ Козлодуй се извършва от Инспекцията към центъра, като включва:

- оценка и издаване на становища за съответствие на проекти за проектиране, строителство, реконструкция, разширение, въвеждане в експлоатация и други дейностите със здравните изисквания и изискванията за радиационна защита на персонала и населението;
- вземане на проби или извършване на измервания на радиационни фактори на работната среда, извършване на лабораторни анализи, обработка на данните и изготвяне на протоколи/доклади и, при констатиране на нарушения, издаване на задължителни предписания;
- тематични проверки на радиационния риск за работещите, индивидуалните дози на персонала и мерките по намаляването на облъчването.

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 регулиращия 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.

Член 16 (1) - Аварийни планове и програми

Преглед на организацията и регулиращите изисквания по отношение на аварийната готовност на площадката и извън нея

Основните нормативни и регулиращи изисквания за структурата и организацията на аварийната готовност в Република България са определени в Закона за безопасно използване на ядрената енергия, Закона за защита при бедствия и Закона за Министерството на вътрешните работи.

Изискванията за аварийна готовност при експлоатация на ядрени съоръжения са определени в Закона за безопасно използване на ядрената енергия. 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. Чл. 35 определя, че лицензия за експлоатация на ядрено съоръжение се издава на юридическо лице, което има утвърдени аварийни планове за действие в случай на авария.

Съгласно чл. 117 от ЗБИЯЕ мерките за аварийно планиране се установяват с аварийните планове, както следва:

- 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;
- на ядреното съоръжение (вътрешен аварийен план), с който се определят действията на лицензианта или на титуляря на разрешение за ограничаване на аварията и ликвидиране на последиците от нея в съответствие с външния аварийен план.

В случай на авария лицензиантът/титулярът на разрешение, съгласно чл. 122 на ЗБИЯЕ е длъжен:

- незабавно да информира населението и кметовете на общините в зоната на аварийно планиране и другите компетентни органи;

- да предприеме действия за ограничаване и ликвидиране на последиците от аварията;
- да контролира и регулира облъчването на лицата, участващи в ограничаването и ликвидирането на аварията;
- да осигури непрекъснат мониторинг на изхвърлянето на радиоактивни вещества в околната среда;
- да участва в дейностите, включени в Националната система за екологичен мониторинг.

Съгласно изискванията на Закона за защита при бедствия, Министерският съвет формира държавната политика в областта на защитата при бедствия⁶, като:

- осъществява общото ръководство на защитата при бедствия;
- приема Национална програма за защита при бедствия и годишни планове за изпълнението ѝ;
- приема Национален план за провеждане на спасителни и неотложни аварийно-възстановителни работи (СНАВР);
- въвежда Национална система за ранно предупреждение и оповестяване на органите на изпълнителната власт и населението при бедствия и определя с наредба условията и реда за функционирането ѝ по предложение на министъра на вътрешните работи;
- предвижда финансови средства за защита при бедствия.

Законът на Министерството на вътрешните работи определя задълженията на министерството, като:

- защита при бедствия, подпомагане и възстановяване, ресурсно осигуряване и приемане на помощи по ред, определен със закон;
- координация на действията на единната спасителна система съгласно Закона за защита при бедствия.

Наредбата за аварийно планиране и аварийна готовност при ядрена и радиационна авария определя: условията и редът за разработване на аварийни планове; лицата, които прилагат аварийните планове, и техните задължения; действията и мерките за ограничаване (локализиране) и ликвидиране на последиците от ядрена или радиационна авария; начините за информиране на населението; редът за поддържане и проверка на аварийната готовност. В наредбата са дефинирани рискови категории на обектите, определени са нивата за намеса като стойности на прогнозираната доза и предотвратимата доза за определено време, мощността на дозата и специфичната активност, при достигането на които започва прилагане на защитни мерки и се извършва анализ на причините, довели до достигането им.

Освен тези нормативни актове, изисквания за аварийно планиране са залегнали в:

- Наредба № 28 за условията и реда за медицинско осигуряване и здравни норми за защита на лицата в случай на радиационна авария (обн., ДВ бр. 84/17.10.2006 г.);
- Наредба за реда за изграждане, поддържане и използване на колективните средства за защита (обн., ДВ бр. 23/27.03.2009 г.);
- Наредба за ранното предупреждение и оповестяването при бедствия (обн., ДВ, бр. 26 от 7.04.2009 г.).

⁶ “Бедствие” съгласно Закона за защита при бедствия се определя като събитие или поредица от събития, предизвикани от природни явления, инциденти, аварии или други извънредни обстоятелства, които засягат или застрашават живота или здравето на населението, имуществото или околната среда в размери, които изискват предприемането на мерки или участието на специални сили и използването на специални ресурси.

Структура на Националния аварийен план, роля и отговорности на АЯР и органите на изпълнителната власт

Последната актуализация на Външния (националния) аварийен план е утвърдена с Решение № 120 на Министерския съвет от 12 Март 2010 г. Външният аварийен план е неразделна част (част III) от Националния план за защита при бедствия. Във външния аварийен план подробно са регламентирани задълженията, отговорностите и правата на министерствата и ведомствата, имащи отношение по управление на дейностите при ядрена авария.

Националният аварийен план съдържа 8 раздела и 42 отделни приложения, отнасящи се до различни действия, оценки, справки и данни. От прогнозирането на резултатите при една възможна авария са определени и:

- схема на информационния поток и реда за взаимодействие;
- пътищата за противодействие;
- организацията на външния и вътрешния радиационен контрол;
- планирането и организацията на защитните мероприятия в зоните за аварийно планиране;
- гарантираното функциониране на системата за управление;
- използването на защитни средства, средства за йодна профилактика и организация на медицинската помощ;
- подготовката на населението от зоната за аварийно планиране за живот и дейност в условия на повишена радиация.

Задължения за планиране на действия в случай на радиационна авария, както и за поддържане на аварийната готовност имат следните органи на изпълнителната власт:

- министърът на вътрешните работи;
- председателят на Агенция за ядрено регулиране;
- министърът на здравеопазването;
- министърът на околната среда и водите;
- министърът на земеделието и храните;
- министърът на външните работи;
- министърът на икономиката, енергетиката и търговията и др.;
- кметовете на общини и областните управители.

Задължения за планиране на действия в случай на радиационна авария, както и за поддържане на аварийната готовност имат и Българското национално радио и Българската национална телевизия и юридическите лица, осъществяващи дейност на територията на Република България.

Функциите на компетентните държавни органи, отговорни за осигуряване на радиационната защита, имащи задължения за аварийно планиране, аварийна готовност и реагиране при ядрена или радиационна аварийна ситуация са разпределени в описаните по-горе нормативни актове и могат да се обобщят, както следва:

- АЯР осъществява регулиращ контрол върху дейностите по използване на ядрената енергия и йонизиращите лъчения и по управление на РАО и ОЯГ. АЯР предоставя на граждани, юридически лица и държавни органи обективна информация относно състоянието на ядрената безопасност и радиационната защита. Събира, обработва и анализира информацията за аварията и информира международните организации;
- МВР осъществява специализиран контрол върху физическата защита в ядрени съоръжения и управлява дейностите, свързани с аварийното планиране,

- аварийното реагиране и поддържане на аварийна готовност за защита на населението при бедствия;
- МЗ осъществява специализиран контрол на професионалното облъчване и облъчването на населението, извършва медицинско наблюдение на персонала и мониторинг на работната и жизнената среда. В аварийна ситуация извършва оценка на дозите и последствията за населението и разпорежда предприемането на защитни мерки (йодна профилактика и др.);
 - МОСВ управлява националната система за контрол на околната среда и извършва радио-екологичен мониторинг;
 - Министерство на земеделието и храните осъществява специализиран контрол на радиоактивността на селскостопанската продукция.

Прилагане на Националния аварийен план

Действията за защита при бедствия се координират в единна (национална) спасителна система. Аварийната готовност при ядрена или радиационна аварийна ситуация е част от общите национални организационни мерки за защита при бедствия.

Основни съставни части на единната спасителна система са главните дирекции на МВР – “Гражданска защита” и “Пожарна безопасност и спасяване”, областните дирекции на МВР и централните за спешна медицинска помощ. Структурата на основните съставни части на единната спасителна система се изгражда на територията на цялата страна в съответствие с административно-териториалното деление. Другите съставни части на единната спасителна система – органите на изпълнителната власт, юридическите лица и едноличните търговци, центрове за спешна медицинска помощ, други лечебни и здравни заведения и други, предоставят помощ при поискване от МВР, съгласно плановете за провеждане на спасителни и неотложни аварийно-възстановителни работи.

Защитата при бедствия се извършва на национално, областно и общинско ниво, като са регламентирани основните задължения по компетентност на всяко ниво. МВР разработва Национален план за провеждане на СНАВР, а териториалните звена на Главна дирекция “Гражданска защита” – МВР координират разработването на областните плановете, които се утвърждават от съответния областен управител.

Координацията на съставните части на единната спасителна система се осъществява чрез оперативните комуникационно информационни центрове на МВР, които:

- приемат и оценяват информацията за възникнали бедствия;
- уведомяват съставни части на единната спасителна система и координират по-нататъшната дейност на основата на стандартни оперативни процедури;
- уведомяват органите на изпълнителната власт за възникнали бедствия;
- включват допълнителни сили и средства съгласно плана за провеждане на спасителни и неотложни аварийно-възстановителни работи по искане на ръководителя на място, на кмета на общината или на областния управител.

Държавните органи, в това число и АЯР, в рамките на своята компетентност:

- анализират възможните източници на рискове и извършват превантивна дейност за отстраняване или ограничаване на въздействието на рисковите фактори, които биха могли да предизвикат възникването на бедствие;
- участват в разработването на плановете за провеждане на СНАВР и на външни аварийни плановете;
- поддържат в готовност сили и средства и осигуряват участието на подчинените си структури като съставна част на единната спасителна система в съответствие с плановете за провеждане на СНАВР;

- извършват контрол за изпълнението на мерките по защитата в регулираната или управляваната от тях сфера.

Областните управители организират и ръководят защитата при бедствия в областта и утвърждават областния план за провеждане на СНАВР. Те отговарят за организирането на обучението на областната администрация за начините на поведение и действие при бедствия и изпълнение на необходимите защитни мерки; предоставят данни за изготвянето на Националния аварийен план; създават организация за оповестяване при бедствия и др. При възникване на бедствие на територията на областта областният управител въвежда в изпълнение областния аварийен план.

Кметът на община организира и ръководи защитата при бедствия на територията на общината и организира разработването и внася за утвърждаване от общинския съвет на общински аварийен план, както и предоставя данни за изготвянето на областния план. Освен това в неговите задължения влиза организирането, координирането и провеждането на превантивни мерки за недопускането или намаляването на последиците от бедствия на територията на общината, осъществяването на своевременното оповестяване и информиране на населението при заплахата от възникване или за възникнало бедствие и др. При възникване на бедствие на територията на общината кметът координира СНАВР. При необходимост може да обяви бедствено положение на територията на общината.

При възникване на бедствия съставните части на единната спасителна система организират и изпълняват функциите си въз основа на областни планове за провеждане на спасителни и неотложни аварийно-възстановителни работи. Териториалните звена на Главна дирекция "Гражданска защита" – МВР координират тяхното разработване. Плановете се утвърждават от съответния областен управител. МВР разработва Национален план за провеждане на спасителни и неотложни аварийно-възстановителни работи.

Аварийна готовност на лицензиантите

За оптимизиране на изискванията към действията и мерките за ограничаване и ликвидиране на последиците от авария и за целите на аварийното планиране обектите, съоръженията и дейностите се категоризират в V рискови категории, както това е залегнало в препоръките на МААЕ GS-R-2 "Подготовка и реагиране на ядрена или радиационна аварийна ситуация".

Съгласно Наредбата за аварийно планиране и готовност за действие при ядрена и радиационна авария в зависимост от възможността за контрол на процесите при авария и тежестта на последиците от нея и за целите на аварийното реагиране аварията се класифицира в един от следните класове:

- клас "обща авария";
- клас "местна авария";
- клас "локална авария";
- клас "тревога";
- клас "други аварийни ситуации".

За осигуряване на своевременно и адекватно реагиране и защита на населението и околната среда при възникване на авария се определят зони за аварийно планиране, съгласно Наредбата за аварийно планиране и аварийна готовност при ядрена и радиационна авария. Зоните се определят въз основа на извършените разчетни анализи на възможни надпроектни и тежки аварии на блоковете ВВЕР-1000 (В-320) и на радиационните последици от аварията и в съответствие с дозовите критерии за вземане

на решения за защита на персонала и населението. Зоните за аварийно планиране на АЕЦ Козлодуй са както следва:

- зона за аварийно планиране на площадката на АЕЦ Козлодуй (защитена зона), която е с ограничен и контролиран достъп и е под непосредствен контрол на експлоатацията (лицензианта);
- зона за аварийно планиране извън площадката на АЕЦ Козлодуй, която включва:
 - * зона за превантивни защитни мерки около АЕЦ Козлодуй – с условен радиус 3 km;
 - * зона за неотложни защитни мерки около АЕЦ Козлодуй – с условен радиус 30 km.

Аварийна готовност на площадката

Аварийният план на АЕЦ Козлодуй (вътрешния аварийен план) е основен ръководен документ за действие в случай на авария в централата. Планът е разработен в съответствие на националното законодателство, изискванията на ратифицираните международни конвенции и договори и резултатите и препоръките от проведените в АЕЦ мисии, проверки и учения.

От 15.08.2007 г. е в сила нова редакция на вътрешния аварийен план на АЕЦ Козлодуй. В новата редакция са актуализирани критериите за активиране на плана. Целта на плана е да създаде организация, гарантираща поддържането на постоянна аварийна готовност на персонала на АЕЦ Козлодуй за провеждане на локализиращи, спасителни, защитни и други неотложни мерки в случай на авария в АЕЦ Козлодуй. Аварийният план регламентира организацията, която е различна от тази при нормална експлоатация и определя реда за действие при:

- надпроектни аварии;
- събития, които могат да доведат до непроектен път на развитие на аварията;
- изключителни събития в резултат на човешка дейност извън площадката на АЕЦ Козлодуй, стихийни бедствия, пожари и др.

Предмет на разглеждане и класифициране са както радиационните аварии, характеризирани се с нарушаване на определените в нормативните актове предели за радиационно въздействие върху персонала и околната среда, така и събития без преки радиационни последици (нерадиационни аварии), създаващи реални или потенциални предпоставки за значително понижаване на нивото на безопасност на съоръженията, персонала и околната среда. За действие при природни бедствия от АЕЦ Козлодуй са разработени:

- Мероприятия при аварийно ниски води на р. Дунав;
- Мероприятия при наличие на петна от нефтопродукти по р. Дунав;
- Неразделна част от Аварийния план на АЕЦ Козлодуй са:
- Аварийен план за действие при земетресения, пожари и други природни бедствия;
- Аварийен план за действие на персонала при аварийни ситуации по съществуващите хидротехнически съоръжения в АЕЦ Козлодуй;
- Аварийен план за действие на персонала на “Открита разпределителна уредба” при обледеняване на далекопроводи.

Актуализирани са и аварийните планове за действие при аварии, свързани с транспорт на свежо и отработено ядрено гориво; планът за медицинско осигуряване при авария и планът за действие при аварийни условия в ХТС.

За осигуряване на аварийната готовност в АЕЦ Козлодуй са изградени и се поддържат аварийно-технически съоръжения, системи и средства, описани в Приложение № 2. Оперативното управление на съоръженията се осъществява от експлоатационни смени, 24 часа в денонощие, 7 дни в седмицата, които се ръководят от ГДАЕБ. Той е отговорен за провеждане на незабавните действия в случай на авария, други природни и стихийни бедствия и първа помощ при нараняване на служители.

Въвеждането на аварийната организация се осъществява на две нива в зависимост от аварийните състояния:

- Ниво "А" - при всички аварийни състояния;
- Ниво "Б" - само при състояние "Местна авария" или "Обща авария".

Тази аварийна организация се базира и на организирано и непрекъснато поддържано аварийно дежурство, осигуряващо безпрепятствено сформирание на аварийните структури. Аварийните екипи се окомплектоват на базата на щатния състав на АЕЦ Козлодуй. Конкретните задължения на длъжностите по аварийния план и реда за изпълнението им се регламентират в отделни инструкции и процедури.

В структурата на аварийната организация са включени следните основни групи и команди:

- ***Група за ръководство (ГР)***

Тя е подчинена на ръководителя на аварийните работи (РАР) и се активира при всички аварийни състояния. До пристигането и комплектоването на състава ѝ нейните функции се изпълняват от екипа на БПУ под ръководството на ГДАЕБ на смяна. Основните задачи на ГР са организиране получаването на информация за състоянието на авариралите и работещите блокове; ръководство на дейностите по оценка на аварията; подготовка на решения за вземане на мерки по ограничаване и локализиране на аварията, защита на персонала и населението; подготовка на разпореждания на РАР за спиране или оставане в работа на не авариралите блокове.

- ***Команда 1***

Формира се от оперативния персонал на дежурната и резервната смяна. Основните задължения на командата са: осъществяване на оперативната експлоатация на съоръженията в АЕЦ Козлодуй съгласно действащите експлоатационни документи; осъществяване на мониторинг на функциите на безопасност; извършване на първоначална оценка на изходните аварийни събития и определяне на аварийното състояние; въвеждане на аварийния план (АП) в действие съгласно установените аварийни състояния и нива в случай на аварии, природни и стихийни бедствия, пожари и др.; ръководство и провеждане на мероприятията по АП до сформиранието на аварийните структури; уведомяване и информиране на персонала, населението и компетентните държавни органи на местно и национално ниво; организиране и провеждане на неотложните аварийни мерки за защита на персонала; провеждане на дейности по управление на аварията; осъществяване на индивидуалния дозиметричен контрол на сменния персонал; провеждане на неотложните аварийно-възстановителни дейности.

- ***Команда 2***

Подчинена е на ръководител радиационен контрол. Основните задължения на командата са: провеждане на радиационен контрол, документиране на резултатите и своевременно докладване на РАР; анализиране на данните от специалния технологичен радиационен контрол; извършване на оценка на радиоактивния източник; изготвяне на

прогнози за радиационните последици в ранната и средна фаза на аварията; подготвяне на предложения за защитни мерки за персонала; организиране и контролиране на дейностите, свързани с планирано повишено облъчване на аварийния персонал; извършване на контрол и осигуряване изпълнението на задължителните мерки за индивидуална защита на персонала до ликвидиране на аварията; поставяне на ограждения, маркировка и знаци за радиационна опасност; оценка на необходимостта от провеждане на дезактивационни работи.

- Група за анализи и прогнози

Тази група се изгражда за работа по време на авария, като консултативен орган на РАР. Тя няма право да взема решения за изпълнение от персонала и другите аварийни формирования. Основните задължения на групата са: получаване на информация и следене на състоянието на съоръженията; извършване периодична класификация на аварийното състояние в хода на аварията; извършване на необходимите инженерни анализи; подготвяне и предлагане на мерки по управление на аварията; осигуряване на необходимата поддръжка на персонала на Команда 1; провеждане на консултации с външни поддържащи организации.

- Група за техническа и информационна поддръжка на Центъра за управление на аварии

Групата се изгражда по време на авария и се разполага за работа в Центъра за управление на аварии (ЦУА). Състои се от специалисти по телекомуникации, компютърни информационни системи, по поддръжка на инженерните съоръжения и медицинско лице. Основните задължения на групата са: осигуряване на връзките; осигуряване на надеждна работа на информационната система на ЦУА; поддържане на необходимите условия за работа на аварийните екипи; осигуряване на долекарска помощ на персонала от аварийните команди.

В структурата на органите за аварийно реагиране са включени и следните служби, свързани с изпълнението на АП:

- Районна служба за пожарна и аварийна безопасност;
- Специализирано полицейско звено за охрана;
- Здравна служба;
- Автотранспорт.

Аварийна готовност извън площадката

Външният аварийен план подробно регламентира задълженията, отговорностите и правата на министерствата и ведомствата, имащи отношение към дейностите по защитата на населението и опазването на околната среда при авария в ядрено съоръжение. Планът се състои от 8 раздела и 41 приложения, съдържащи различни специфични действия, оценки, справки и данни. Външният аварийен план определя организацията на Единната спасителна система за провеждане на СНАВР при обявяване на обща авария в АЕЦ Козлодуй и отговорностите на съставните ѝ части.

От прогнозирането на резултатите при една възможна авария са определени:

- начина на събиране, обработване и оценка на данните от индивидуалния и общия радиационен мониторинг и прогнозиране на развитието на радиационната обстановка;
- планирането и организацията на защитните мерки в зоната за аварийно планиране;

- използването на защитни средства, средства за йодна профилактика и организация на медицинското и транспортното осигуряване;
- подготовката на населението от зоната за аварийно планиране за живот и дейност в условия на повишена радиация;
- инженерно-техническото и противопожарното осигуряване;
- осигуряването на обществения ред, логистиката и др.

Поддържането на аварийна готовност за реагиране при аварии с възможни радиационни последици включва:

- сформирание и поддържане на аварийни екипи за действие в национален мащаб.
- поддържане на система за уведомяване и ранно предупреждение на населението;
- осигуряване на средства за радиационна защита и радиационен мониторинг, включително за прогнозиране на радиационната обстановка и последиците от аварията;
- осигуряване на средства за извършване на спасителни и неотложни аварийно-възстановителни работи;
- периодично актуализиране на аварийните планове от съответните ведомства, териториални органи на управление и лицензианти;
- обучение на лицата, определени за действие по аварийните планове и провеждане на учения и тренировки по прилагане на аварийните планове;
- информирание на населението по важни въпроси, свързани с радиационната защита и прилагането на защитни мерки в случай на авария.

Мерките за радиационна защита на населението се прилагат въз основа на критериите и принципите, определени в Наредбата за аварийно планиране и аварийна готовност при ядрена и радиационна авария. Защитните мерки за населението се изпълняват по указания на МВР.

Учения и тренировки, оценка на дейностите и основни резултати от проведените учения

За поддържане на аварийната готовност и усъвършенстване на аварийното реагиране органите на изпълнителната власт, местните власти и юридическите лица провеждат периодични аварийни тренировки, регламентирани в Наредбата за планиране и готовност за действие при радиационна авария. Националните аварийни тренировки и учения се организират и провеждат:

- на всеки 5 години - пълномащабно аварийно учение за усвояване на националния аварийен план;
- ежегодно - тренировки по усвояване на елементите на плана.

В пълномащабното аварийно учение участват органите на изпълнителната власт, експлоатацията АЕЦ и юридически лица, включени в националния аварийен план, както и местните власти и населението в зоните на аварийно планиране. Сценарият за провеждане на учението се утвърждава на национално ниво от министъра на вътрешните работи. Описват се целите на учението, елементите от аварийния план, които ще бъдат проверявани, участниците-играчи (министерства, административни структури, население, медии и др.) и участниците – наблюдатели и контролори на учението, както и график за провеждането му с основните въпроси, които ще бъдат проиграни.

В периода 2007 – 2010 г. страната е участвала в следните национални и международни учения, както следва:

- Ежегодни учение за действие при авария в АЕЦ Козлодуй (2007 г., 2008 г., 2009 г.) със сценарии по различни теми;
- Разделни щабни тренировки с участие на различни министерства и ведомства (2007 г., 2008 г., 2009 г.);
- Международно учение на МААЕ за проверка на формите за аварийно уведомяване "SEESIM08" при радиационна авария в АЕЦ (2008 г.).
- Учения в рамките на ЕС за използване на системата за ранно уведомяване ECURIE;
- Пълномащабно национално учение "Защита-2009".

През 2009 г. беше организирано пълномащабно национално учение "Защита на населението при евентуална радиационна авария в АЕЦ Козлодуй. По време на учението са установени добрата координация на аварийния екип на АЕЦ Козлодуй с Националния Координационен Щаб и общинските съвети в Козлодуй и Мизия. Изпробва се реално извозване на пострадал персонал, укриване и евакуация на жители от гр. Козлодуй. Направи се съпоставка между различните прогнозиращи програми (EPA Dose и RODOS), намиращи се в ЦУА - АЕЦ Козлодуй и АЯР, с реални метеорологични данни и технологични параметри.

Тренировките се извършват по предварително изготвена и утвърдена програма. Разработените сценарии за тренировките се използват за провеждане на такива с всички смени. Целта на тренировките е да се проверява и поддържа готовността на персонала за адекватни действия при авария в АЕЦ Козлодуй. След всяка общостанционна аварийна тренировка ГР в 10-дневен срок изготвя писмен анализ и набелязва мероприятия за отстраняване на констатираните слабости и недостатъци.

По време на общостанционната аварийна тренировка се проверява:

- оперативната готовност на дежурната смяна за правилни и точни действия при евентуална радиационна авария;
- готовност за осъществяване на настоящия план при аварийна обстановка;
- бързината и точността на действията, организацията, координацията и взаимодействието на аварийните формирования;
- функционирането на системите за свързка, оповестяване и управление при нерадиационна и радиационна авария;
- готовността и възможността за своевременно укриване на персонала с последващо извеждане към гр. Козлодуй;
- техническото състояние и работоспособността на предвидените аварийно-технически защитни средства;
- взаимодействието и координацията с външни организации и ведомства;
- функционалната и практическата стойност на разработения план за защита на персонала при евентуална авария в АЕЦ;
- готовността и възможностите на персонала на АЕЦ за бърза ориентация и хладнокръвни действия при аварийна обстановка;
- конкретните знания и умения на персонала, неговите практически способности за действие при сложна аварийна обстановка.

Оценката за аварийната тренировка се дава от определена от управителя експертна комисия, като в състава ѝ могат да бъдат включени представители на АЯР, МВР и др.

Регулаторен преглед и контролна дейност

Аварийната готовност е непрекъснат процес, изискващ постоянно усъвършенстване и подобряване. Във връзка с това аварийните планове се проверяват ежегодно, анализират

се резултатите и при нужда се актуализират. Базата за оценка и утвърждаване на аварийни планове (външния и вътрешния) е разработения предварително от лицензианта и приет (одобрен) от регулиращия орган анализ на надпроектни и тежки аварии, включително и проверка на спазването на дозовите ограничения и на критериите за вземане на решения за прилагане на защитни мерки.

Външният аварийен план се съгласува от всички, участващи в него и се утвърждава от министър-председателя на Република България. Вътрешните аварийни планове се съгласуват от регулиращия орган - АЯР, от Главна дирекция "Гражданска защита", Министерство на вътрешните работи, Министерство на здравеопазването, Министерство на околната среда и водите и други специализирани контролни органи (при необходимост и по компетентност). След съгласуване на плана, същия се утвърждава от ръководителя на обекта (експлоатация). Лицензия за експлоатация на ядрено съоръжение се издава само след отстраняване на забележките (ако има такива) по вътрешния аварийен план.

Регулиращия орган извършва контрол и ежегодни проверки в ядрените съоръжения и обектите, използващи източници на йонизиращи лъчения по предварително разработен план за контролната дейност. Контролът е на различни етапи при извършването на дейности:

- превантивен контрол, когато се издават лицензии и разрешения за дейности съгласно ЗБИЯЕ и се удостоверява правоспособността за работа;
- периодичен контрол по изпълнението на условията на издадените лицензии и разрешения за дейности по закон и удостоверения за правоспособност;
- последващ контрол върху изпълнението на препоръките или предписанията, дадени от инспекторите на АЯР.

По този начин на различни етапи от дейността се проверява изпълнението от лицензианта на изискванията по аварийна готовност.

При извършване на ежегодните инспекции, в случай, че бъдат констатирани отклонения, несъответствия с изискванията, липса на актуализация и други, инспекторът по контрола има права, съгласно ЗБИЯЕ да даде задължително писмено предписание за отстраняване на допуснатите слабости. При неизпълнение на предписанието е възможно да се стигне на административни наказания, които също са регламентирани в ЗБИЯЕ. При проверките на АЯР, съгласно плана за контролната дейност участва и други държавни органи, например МЗ и др.

Член 16 (2) - Информирание на обществеността и съседните страни

Информирание на обществеността в района на ядреното съоръжение по въпросите на аварийно планиране и аварийните ситуации

Съгласно ЗБИЯЕ АЯР предоставя на гражданите обективна информация за състоянието на ядрената безопасност и радиационната защита както при нормална, така и при аварийна обстановка в страната. Съгласно Наредбата за аварийно планиране и аварийна готовност при ядрена и радиационна авария органите на изпълнителната власт в рамките на тяхната компетентност са длъжни да информират населението в случай на авария.

В Националния аварийен план и във вътрешните аварийни планове на компетентните държавни органи са определени изискванията и редът за незабавно уведомяване и

периодично информиране на населението през целия период от възникването на аварията до окончателно ликвидиране на последствията от нея. МВР организира, координира и определя реда за разпространение на информацията за населението в случай на ядрена и радиационна авария.

В специален раздел на Наредбата за аварийно планиране и аварийна готовност при ядрена и радиационна авария са посочени конкретни изисквания за информиране на населението. МВР и АЯР предоставят на населението в зоната за неотложни защитни мерки следната предварителна информация:

- планираните мерки за защита на здравето на хората, включително мерките, предвидени в Националния аварийен план за уведомяване, защита и помощ на населението в случай на авария;
- действията на лицата от населението при авария;
- основна образователна информация за радиацията и нейното въздействие върху човешкото здраве и околната среда;
- обща информация относно възможни аварии и последиците от тях за населението и околната среда.

При възникване на авария засегнатото население незабавно се уведомява от органите на изпълнителната власт съобразно тяхната компетентност и периодично се информира за аварията, нейните характеристики, предвидените защитни мерки и при необходимост – за мерките за защита на здравето, които трябва да бъдат предприети, включително:

- вида на аварията и при възможност характеристиките ѝ (характер, продължителност и възможно развитие);
- полезни съвети за лична хигиена и дезактивация;
- полезни съвети за прилагането на мерки за защита на здравето, като:
 - * ограничаване на консумацията на определени хранителни продукти, които е възможно да са замърсени с радиоактивни вещества;
 - * пребиваване в затворени помещения;
 - * организацията по раздаване и използване на индивидуални средства за защита и лекарствени средства;
 - * организация на възможна евакуация;
- информация за съдействие на органите на изпълнителната власт и аварийните екипи и спазване на техните разпореждания.

Съгласно Наредбата за аварийно планиране и аварийна готовност при ядрена и радиационна авария, уведомяването на населението е основна защитна мярка в случай на авария. МВР поддържа национална система за уведомяване на населението при бедствия и аварии (предаване на звукови сигнали и съобщения до населението при авария).

За уведомяване на населението и компетентните държавни органи при авария с възможни радиационни последствия извън площадката на АЕЦ Козлодуй се използва изградената в страната комуникационно оповестителна система, която включва:

- стационарни и мобилни телефони, факсове;
- сирени, предаващи звукова и речева информация;
- високоговорители;
- национални и регионални телевизионни станции и радиостанции, местни радиотранслационни възли, мобилни радиостанции, сателитни видео канали и радиоканали;
- националната съобщителна и пощенска мрежа;
- вътрешноведомствени мрежи за предаване на информация;
- компютърни мрежи за предаване на информация по електронен път.

Международни договорености, включително за информиране на компетентните органи на съседни държави

ECURIE (European Community Urgent Radiological Information Exchange)

ECURIE е 24 h система за аварийно уведомяване и обмяна на информация на страните от ЕС в случай на ядрена авария или радиационна аварийна обстановка. В съответствие с Council Decision 87/600/Euratom България като страна членка има инсталирана система за обмяна на информация със страните от ЕС и ЕК. По време на аварийна обстановка системата е платформа за уведомяване за състоянието на аварията, метеорологичните условия, предприетите защитни мерки и др.

EURDEP (EUropean Radiological Data Exchange Platform)

EURDEP е система за обмен на данни от системите за радиационен мониторинг на околната среда на страните от ЕС в реално време. В съответствие с Препоръка 2000/473/Euratom страните изпращат ежедневна информация, а в случай на авария изпращането на данни продължава с повишена честота.

Двустранни споразумения

Република България има подписани двустранни споразумения в областта на аварийната готовност, включително със съседни държави:

- Споразумение между правителството на Република България и правителството на Република Гърция за оперативно уведомяване при ядрена авария и обмен на информация за ядрени съоръжения;
- Споразумение между правителството на Република България и правителството на Румъния за оперативно уведомяване при ядрена авария и обмен на информация за ядрени съоръжения;
- Споразумение между правителството на Република България и правителството на Република Турция за оперативно уведомяване при ядрена авария и за обмен на информация за ядрени съоръжения;
- Споразумение за сътрудничество между Комитета за използване на атомната енергия за мирни цели на Република България и Федералния надзор на Русия по ядрена и радиационна безопасност;
- Споразумение между Комитета за използване на атомната енергия за мирни цели на Република България и Министерството за опазване на околната среда и ядрената безопасност на Украйна в областта на държавното регулиране и контролиране на безопасността при използване на атомната енергия за мирни цели;
- Споразумение между правителството на Република България и правителството на Руската Федерация за сътрудничество в областта на мирното използване на атомната енергия;
- Споразумение между Комитета за използване на атомната енергия за мирни цели при Министерския съвет на Република България и Федералното министерство на околната среда, защитата на природата и реакторната безопасност на Федерална Република Германия.

В процес на подготовка споразумение между АЯР и регулиращия орган на Македония за оперативно уведомяване при ядрена авария и за обмен на информация за ядрени съоръжения.

Съгласно споразуменията АЯР, предоставя исканата информация и осигурява необходимите средства за уведомяване. Министерството на външните работи уведомява дипломатическия корпус и представителствата на Република България в други страни при възникване на ядрена или радиационна авария.

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.

Член 17 (1) - Оценка на факторите, свързани с избор на площадка

Мерки и регулаторни изисквания, свързани с избор и оценка на площадки за ядрени съоръжения

Разрешителният режим за определяне местоположението на ядрено съоръжение (избор на площадка) е установен със Закона за безопасно използване на ядрената енергия. По своята същност разрешителният режим представлява двустепенното регулиращо действие - издаване на разрешение за извършване на дейности по избор на площадка и одобряване от председателя на АЯР на избраната площадка.

Извършването на оценка на въздействието на съоръжението върху околната среда, включително и трансграничните аспекти на тази оценка, се изисква от Закона за опазване на околната среда. Същият закон 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 по издаване на разрешение за избор на площадка на ядрено съоръжение и на заповед за одобряване на избраната площадка е определена с Наредбата за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия. За издаване на разрешение за избор на площадка, наред с концептуалното описание на ядреното съоръжение и критериите за приемливост на площадките, заявителят представя план задание за извършване на предварителни проучвания на площадката, описание на мерките за изпълнение на проучванията, методите за тяхното изпълнение и за оценка на резултатите от тях.

За одобряване на избраната площадка заявителя представя предварителен отчет за анализ на безопасността, в който трябва да бъде направено сравнение на предлаганите

площадки от гледна точка на ядрената безопасност и радиационната защита и избор на вариант на основата на:

- влиянието на факторите с техногенен и природен произход върху безопасността на съоръжението;
- радиационното влияние на ядреното съоръжение върху населението и околната среда;
- специфичните характеристики на площадката от значение за мигрирането и натрупването на радиоактивни вещества;
- възможностите за прилагане на мерки за защита на населението в случай на авария;
- размерите на зоните с особен статут (радиационнозащитна и наблюдавана зони) и на зоните за аварийно планиране.

В него трябва да бъдат представени резултатите от извършеното проучване на характеристиките на избраната площадка, включително:

- географските, топографските и демографските условия;
- техногенните фактори;
- хидрометеорологичните условия;
- геоложките, хидрогеоложките, сеизмичните и инженерно-геоложките условия;
- специфичните характеристики на площадката и на района за целите на аварийното планиране, управлението на аварията и физическата защита.

Към документите, необходими за одобряване на избраната площадка се включват също:

- програми за наблюдение на площадката, включително: сеизмичен мониторинг, режим на подземните и повърхностните води и наблюдение на други природни явления;
- програма за допълнителни изследвания на избраната площадка, когато представения отчет за анализ на безопасността доказва необходимостта от такива изследвания;
- решение по оценка на въздействието върху околната среда на министъра на околната среда и водите.

Избраната площадка се одобрява от председателя на АЯР ако отговаря на установените изисквания и е доказано, че са определени факторите, 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.

Специфичните изисквания към площадките за разполагане на ядрени централи (ЯЦ) са дефинирани в Наредбата за осигуряване безопасността на ядрени централи. Наредбата определя обхвата на инженерните проучвания и изследвания на процесите, явленията и факторите от естествен и техногенен произход, които могат да повлияят върху безопасността на ЯЦ, както и на съответните технически мерки за намаляване на риска от ЯЦ. С Наредбата са установени условията и критериите за определянето на дадена площадка като благоприятна или неблагоприятна за разполагане на ЯЦ, както и факторите, изключващи разполагането на ЯЦ. Най-общо условията и факторите, които се отчитат, се отнасят до следното:

- съответствие със законодателството по опазване на околната среда, с нормите и правилата за радиационна защита, с изискванията за противопожарна защита за технологичните сгради и с изискванията за физическа защита;
- геоложки и географски дадености като нисък интензитет на максималните разчетни земетресения, незаливаемост на площадката, отсъствие на

- съвременни диференцирани движения на земната кора и 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.

Направените оценки и използваните критерии за оценка на всички фактори, свързани с площадката и засягащи безопасността

При избора на площадките за ядрени централи се проучват и оценяват честотите на поява и характеристиките на явленията и факторите с природен и техногенен произход, за да се провери наличието на изключващи условия и фактори и да се установи дали площадките са благоприятни за разполагане на ядрени централи. С цел последователно прилагане на концепцията за защита в дълбочина в проектите на ядрените централи се определят стойностите на параметрите на въздействията за съответните периоди на повтаряемост на външните събития, които биха могли да окажат влияние на безопасността. Потенциалните последствия от външните събития, отчетени в проектните основи на ядрените централи, се анализират с детерминистични методи.

Площадка “Белене”

Площадка “Белене” се намира в северната част на България, на десния бряг на Беленския ръкав на река Дунав. В предходните два национални доклада е представено развитието на проекта АЕЦ Белене от първоначалния избор на площадка през 1970, определянето на характеристиките на площадката през 1980-81 и поставянето на начало на строителните дейности през 1984. Оригиналният проект предвижда изграждането на четири реактора, модел ВВЕР/В320 с мощност 1000 MWe. Поради финансови съображения проектът е замразен през 1991. Строителните дейности по първи блок са изпълнени на около 50%. Изкопните работи за блок 2 са завършени и земната основа е подготвена за полагане на фундамента.

За периода от 1990 до 2000 г. са извършени множество анализи, необходими за осъвременяване на характеристиките на площадката АЕЦ Белене. В обема на изследванията са включени оценки на сеизмичната сигурност, анализи на инженерно-геоложки и хидроложки условия, периодични метеорологични и аерологични отчети, изследвания на демографските характеристики на района около площадката, анализи и оценки на изключителни събития в резултат на човешката дейности, както и на екстремални ситуации. През този период са организирани няколко последователни мисии на МААЕ с цел преглед и анализ на сеизмичната безопасност на площадката.

Методите, последователността и резултатите от тези проучвания са представени в доклада за ОВОС, в предпроектното проучване, както и в предварителния отчет за анализ на безопасността.

Проведеният анализ на сеизмичния hazard за площадка Белене, показва че абсолютното ускорение на максималното разчетно земетресение (период на повтаряемост 10000 години), което може да бъде очаквано за площадката е 0.24 g.

Резултатите от проведените изследвания на тектонската и сеизмичната обстановка около площадката на АЕЦ Белене показват, че тя отговаря на изискванията на МААЕ и на Наредбата за осигуряване на безопасността на ядрени централи и е напълно пригодна за изграждане на атомна централа.

Изследвани са потенциалните опасности с техногенен произход, произтичащи от близко разположени промишлени, транспортни и военни обекти. Определени са разчетните външни събития и максималните стойности на параметрите на техните въздействия, за които е оценено влиянието върху безопасността на ядрената централа.

Площадка “Козлодуй”

Площадката на АЕЦ Козлодуй се намира в северозападна България, на десния бряг на р. Дунав до гр. Козлодуй. Местността на площадката е равнинна, със средна надморска височина варираща от +28,0 до +36,0 m по Балтийската височинна система. От р. Дунав низината и площадката са защитени с дига, достигаща абсолютна кота +30.0 m. Площадката е разположена на не заливаната тераса, с абсолютна кота +35.0 m.

Изграждането на АЕЦ Козлодуй е съпроводено с предварителни проучвания, изследвания и анализи на геоложките и хидрогеоложки условия, климатични, техногенни, демографски, икономически и др. Фактори, пряко или косвено влияещи на безопасността.

Чрез инженерно-геоложките проучвания са определени:

- геолого-литоложкия строеж на площадката;
- хидрогеоложките условия;
- физико-геоложките явления и процеси;
- физико-механичните характеристики на инженерно-геоложките видове.

Във връзка с проектирането и строителството на АЕЦ Козлодуй, в Козлодуйската низина и в широк район наоколо са извършени много геолого-тектонски изследвания. Резултатите от тези изследвания, разширени и обобщени, са използвани за определяне макросейсмичните характеристики на района и микросейсмичните характеристики на площадката. По първоначалния проект сейсмичността на площадката, отчитайки инженерно-геоложките условия, е определена на 6 бала (по MSK-64) с повторяемост един път на 100 години и 7 бала с повторяемост един път на 10 000 години. Проведените след 1990 г. нови изследвания наложиха преоценка на сейсмичността на площадката съответно на 7 и 8 бала.

След въвеждането на 5 и 6 блок в експлоатация са разработени и въведени в действие програми за наблюдение на:

- Съвременни движения на земната кора;
- Сейсмичен мониторинг;
- Програма за контрол на режима на подземните води;
- Програма за контрол на режима на повърхностните води (хидрология);
- Геотехнически контрол на земната основа;
- Метеорологични наблюдения.
- Дейностите по преоценка на факторите, свързани с площадката, са описани в текста по чл. 17 (3).

Преглед на проектните решения срещу външни събития, причинени от човека и външни природни събития

Площадка "Белене"

Проектните решения за защита срещу природни явления и събития се основават на критерия за отчитане на въздействията на природни явления като земетресение, торнадо, урагани, наводнения, цунами и др. в проекта на важните за безопасността КСК, като се запазва способността им да изпълняват възложените функции на безопасност. За постигане на този проектен критерий са взети под внимание характеристиките на най-

суровите природни явления, които са исторически присъщи на местоположението на ЯЦ и на района на разполагане; съответните съчетания на нормални условия и условията на природното явление, както и значимостта на подлежащите на изпълнение функции на безопасност.

Конструкциите на сградите и съоръженията от I категория са изчислени да издържат следните особени природни въздействия:

- екстремални натоварвания от вятър, сняг, температурни натоварвания и други екстремални климатични натоварвания с повторемост един път на 10000 години;
- максимално разчетно земетресение (MP3) с повторемост един път на 10000 години;
- натоварвания от летящи предмети при екстремални природни въздействия;
- наводнения на площадката с повторемост един път на 10000 години.

При изчисляването на строителните конструкции натоварванията от екстремални въздействия се разглеждат съвместно с експлоатационните натоварвания.

Защитната херметична конструкция е проектирана двойна: първична от предварително напрегнат стоманобетон с херметизираща метална облицовка и вторична от обикновен стоманобетон, покрит със сферичен купол. Вторичната херметична конструкция поема натоварванията от външни въздействия: падане на самолет и на вентилационния комин, външна въздушна ударна вълна, екстремални ветрови, снегови и температурни въздействия, сеизмично въздействие на ниво MP3 (SL-2). Вторичната херметична конструкция осигурява намаляване на параметрите на динамичните въздействия върху оборудването на зоната на локализация на аварията и повишаване на експлоатационната надеждност на първичната херметична конструкция, експлоатирана в стабилни температурно-климатични условия. При изчисляването на херметичната конструкция и на елементите, осигуряващи нейните функции се разглежда особен случай – едновременно въздействие на MP3 (SL-2) и проектна авария. Строителните конструкции от I категория на сеизмоустойчивост са проверени за сеизмично въздействие, превишаващо нивото на MP3 с 40%.

Строителните конструкции на сградите и съоръженията от I категория са изчислени да издържат натоварванията, възникващи в резултат на външни техногенни въздействия, включително въздушна ударна вълна, летящи предмети, падане на самолет. В качеството на проектно въздействие от падане на самолет се приема въздействие от падане на военен самолет. В проекта са отчетени и изискванията за защита от падане на голям търговски самолет.

Площадка "Козлодуй"

Проектите на 5 и 6 блок са разработвани в началото на 80 години на 20 век съгласно тогава действащата нормативна база и промишлени стандарти. Промяната в нормативната база и стандартите доведе до изменение на проектните изисквания за 5 и 6 блок по отношение на сеизмичното въздействие.

С изследванията на Геофизичният институт на БАН за сеизмична осигуреност на площадката на АЕЦ Козлодуй, приети на мисии на МААЕ (1995 и 2000), се достига до извода, че земетресение с ускорение 0,1 g може да се очаква 1 път/100 години, а максимално разчетно 0,2 g – 1 път/10000 години.

През 2004-2006 г. са извършени проучвания и анализи на сеизмоустойчивостта на сградите при сеизмичност на площадката 0.2g за SL-2 (0,1g за SL-1) и анализи на

поведението на оборудването от системите за безопасност при земетресение. В резултат на това са изпълнени в пълен мащаб мероприятията, свързани с преквалификацията и осигуряването на сеизмичната устойчивост на оборудването от системите за безопасност и строителните конструкции относно завишеното сеизмично въздействие.

Компановката на реакторно отделение отговаря на всички основни принципи за осигуряване на защитата на персонала, населението и околната среда от радиационното въздействие - принципи, наложени се като общоприети в международната практика при проектирането на АЕЦ и отразени в документите на МААЕ INSAG - 3, INSAG - 10 и др.

Строителната конструкция на реакторното отделение на 5 и 6 блок представлява пространствена конструктивна система, която може да се разглежда като съставена от четири основни части – фундаментен блок, защитна черупка, обстройка и вътрешна конструкция. Четирите основни части са обединени от мощна стоманобетонна плоча с дебелина 2,40 m.

През 2006-2007 г. са извършени инженерни анализи чрез метода на крайните елементи, като са приложени данни, получени както в периода на експлоатация от системата за автоматичен контрол на напрегнатото и деформираното състояние на защитната черупка, така и от натурни и лабораторни изпитания и изследвания на елементи от защитната черупка. Извършена е оценка на сигурността на строителната конструкция на защитните черупки при всички проектни вътрешни и външни въздействия в съответствие с действащите нормативни документи и при отчитане действителното състояние на конструкцията и налягащата система. Анализирани са поведението на защитната черупка в условията на тежки аварии и е установена граничната носеща способност на защитните черупки. Анализирани са процесите на стареене, определени са критичните елементи и е разработена програма за управление на остатъчния ресурс на защитните черупки. Резултатите от анализите и оценките са сравнени с определените изисквания и е доказано, че защитната черупка на блокове 5 и 6 е способна да изпълни предназначението си при всички видове проектни външни и вътрешни въздействия.

Регулаторни дейности по преглед и контрол

Дейности по одобряването на площадка Белене

Заявлението на Национална електрическа компания за издаване на разрешение за избор на площадка е представено в АЯР през м. юни 2004 г., а самото разрешение е издадено в края на годината след оценка на представените от заявителя документи съгласно Наредбата за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия.

Със заявлението си за искане за одобряване на избраната площадка “Белене” от август 2005 г., Националната електрическа компания представи в АЯР предварителен отчет за анализ на безопасността, както и другите необходими документи. В тази връзка в АЯР е изпълнена Програма за преглед на документите за одобряване на избраната площадка с цел оценка на съответствието на декларираните данни и обстоятелства с изискванията и критериите за безопасност. В подкрепа на регулиращия преглед са извършени и две външни експертизи на предварителния отчет от анализа на безопасността - от екип на Българската академия на науките и от Gesellschaft für Anlagen und Reaktorsicherheit mbH (GRS) - Германия.

В края на 2006 г. е одобрена избраната площадка “Белене” и са определени задължения на заявителя за изпълнение на бъдещи дейности, включително свързани с

мониторинг на параметрите на процесите и явленията с естествен произход и периодичен контрол на параметрите на факторите с техногенен произход.

Регулаторни дейности, свързани с площадка “Козлодуй”

Дейностите се отнасят за преоценка на факторите и характеристиките на площадката и са описани в текста по чл. 17 (3).

Член 17 (2) - Влияние на съоръжението върху населението, обществото и околната среда

В съответствие със ЗБИЯЕ, предложението за изграждане на ЯЦ се внася от министъра на енергетиката, придружено с оценка на ядрената безопасност, радиационната защита и въздействието върху околната среда. Министърът организира обсъждане на предложението, в което участват държавни органи и органи на местно самоуправление, представители на обществените организации и заинтересувани физически и юридически лица. Когато при експлоатацията на ЯЦ е възможно въздействие върху населението и околната среда на територията на друга държава, министърът на външните работи уведомява компетентните органи на тази държава и предоставя при поискване необходимата информация за анализ и оценка на възможното въздействие на ЯЦ на тяхната територия от гледна точка на безопасността на населението и опазването на околната среда.

Наредбата за осигуряване безопасността на ЯЦ изисква при избора на площадка да бъде определена радиационната обстановка за всички експлоатационни състояния и аварийни условия и да бъдат разработени технически и организационни мерки за осигуряване безопасността на населението. Последиците от възможно 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.

За одобряване на избраната площадка, съгласно Наредбата за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия е необходимо представянето на решение по ОВОС, както и на програми за наблюдение на площадката. За издаването на разрешение за въвеждане в експлоатация на ядрено съоръжение, същата Наредба изисква представяне на програма за мониторинг на радиационните параметри на площадката на ядреното съоръжение и на програма за радиационен мониторинг на околната среда при неговата експлоатация.

Критерии за оценка на евентуално въздействие на ядреното съоръжение върху околната среда и населението

Площадка "Белене"

Анализът на радиационното въздействие върху населението и компонентите на околната среда се извършва като част от общия процес по ОВОС. Докладът за ОВОС се изготвя в съответствие с изискванията на Закона за опазване на околната среда и Наредбата за условията и реда за извършване на оценка на въздействието върху околната среда на инвестиционни предложения за строителство, дейности и технологии.

Докладът за ОВОС на инвестиционното предложение за изграждане на АЕЦ Белене е внесен за разглеждане в Министерството на околната среда и водите през м. март 2004 г. Изпратен е превод на английски език до румънското Министерство на околната среда и управлението на водите.

През периода април - септември 2004 г. докладът за ОВОС е преминал обществени обсъждания в градовете Белене, Плевен, Никопол, Свищов, София и Турну Мъгуреле (Румъния). Изготвено е писмено становище по всички изразени в хода на обсъжданията мнения, въпроси, предложения и получени писмени становища (включително и от Република Румъния). На поставените от румънската страна въпроси са предоставени своевременно отговори.

Въз основа на прегледа на доклада за ОВОС в МОСВ, са направени следните заключения:

- с реализацията на обекта и при нормална експлоатация не се очаква значително въздействие върху компонентите на околната среда и населението в района, включително и в трансграничен аспект;
- площадката на АЕЦ Белене е подходяща и има необходимия потенциал на околната среда за изграждане на ядрена мощност с капацитет 2000 MW;
- за осъществяването на проекта е избран район с развита инфраструктура и не е необходимо нарушаването на нови терени.

Решението по ОВОС е представено в АЯР заедно с другите документи, необходими за одобряване на избраната площадка.

Площадка "Козлодуй"

Резултатите от анализа на влиянието на АЕЦ Козлодуй върху населението и околната среда са включени в актуализираните отчети от анализа на безопасността на блокове 5 и 6. Анализът отчита естествената радиоактивност на района, демографските данни и пътища за реализация на селскостопанските продукти и обхваща следните компоненти:

- Радиоактивно замърсяване на окръжаващата природна среда;
- Замърсяване на околната природна среда с химични продукти;
- Нарушение на топлинния режим на околната природна среда;
- Ефективност на радиационната защита на населението и околната среда;
- Критични пътища на постъпване на радиоактивни и химически продукти в организма на човека.

Съгласно Закона за опазване на околната среда през 1999 г. е изготвен Доклад за ОВОС на АЕЦ Козлодуй. Общите изводи на ОВОС относно основните дискутирани теми са представени по-долу:

- Основните цели за осигуряване на ядрена безопасност и радиационна защита при експлоатацията на АЕЦ Козлодуй са в съответствие с българското законодателство, международно приетите критерии и стандарти;
- Радиологичното въздействие на АЕЦ Козлодуй върху околната среда е пренебрежимо малко. Радиационната обстановка като цяло в радиационнозащитната зона и наблюдаваната зона е стабилна и не причинява неприемлив риск за населението и околната среда;

- Влиянието на АЕЦ Козлодуй върху атмосферата и риска за околната среда и здравето на населението от замърсяването на въздуха не са съществени;
- Влиянието на АЕЦ Козлодуй върху водите и риска за околната среда и здравето на населението от замърсяването на водите са незначителни от радиологични фактори;
- Обобщените резултати от периодичния контрол показват, че всички наблюдавани отклонения от нормалния радиационен фон са незначителни по своята абсолютна стойност и не се наблюдава тенденция за нарастване при последващите измервания;
- Влиянието на АЕЦ Козлодуй върху почвите, защитените територии, флората и фауната е незначително;
- Здравния риск от АЕЦ Козлодуй е незначителен. Радиационната защита в АЕЦ Козлодуй съответства на националната политика за радиационна защита и удовлетворява международните критерии;
- Радиационният мониторинг в АЕЦ Козлодуй е много добре изграден. Радиационната обстановка на площадката на АЕЦ и в контролираните точки от 100 км зона се анализира съгласно утвърдена и съгласувана с АЯР, МЗ и МОСВ "Програма за радиационен контрол на околната среда.

Системно провежданите прегледи и изследвания на персонала и населението и приведените индивидуални дози потвърждават изводите за пренебрежимо ниското влияние върху околната среда и населението. Оценките се потвърждават и от Националния център по радиобиология и радиационна защита с независими анализи и целотелесни измервания на населението в по-големите селища от 30 км зона на АЕЦ, както и от официалната медицинска статистика, показваща ниска заболяемост от потенциални радиогенни заболявания на населението в региона.

Решението по ОВОС е представено в АЯР заедно с комплекта документи за подновяване на лицензиите за експлоатация на блокове 5 и 6 на АЕЦ Козлодуй през 2009 г. В съответствие с условията на издадените лицензии за експлоатация, лицензиантът е длъжен да представя в АЯР ежегодно информация за състоянието на ядрената безопасност и радиационната защита, включително за изпълнение на програмата за радиационен мониторинг на работната и околната среда и на програмата за радиационна защита на персонала.

Член 17 (3) - Преценка на факторите, свързани с площадката

Дейности за преценка на факторите, свързани с площадката, за да се осигури непрекъснатата приемливост на нивото на безопасност

Площадка "Белене"

Съгласно изискванията на заповедта за одобряване на избраната площадка, титулярят подготвя и изпълнява допълнителни програми за изследвания на избраната площадка. В обема на проучванията са включени:

- Хидрогеология, миграция на радионуклиди на площадка "Белене";
- Определяне на хидроложките и хидравлични характеристики на река Дунав, свързани с проектирането, изграждането и експлоатацията на АЕЦ Белене;
- Анализ на източниците на събития, причинени от човешка дейност;

- Разработка на база данни за мониторинг на параметри от естествен, техногенен и антропогенен произход на площадката;
- Радиационен мониторинг на околната среда преди въвеждане в експлоатация на АЕЦ Белене;
- Изготвяне на програма за изследвания на здравното състояние на рисковите групи от населението в района на АЕЦ Белене;
- Осъвременяване на данните за селското стопанство в региона;
- Актуализация на демографската характеристика на района;
- Изготвяне на обосновка на зоните с особен статут и аварийно планиране около АЕЦ Белене.

Преоценката на факторите, свързани с площадката, се изпълнява в съответствие с изискванията на нормативните актове, Договора за Евратом и приложимите препоръките на МААЕ.

Площадка "Козлодуй"

Дейностите за преценка на факторите, свързани с площадката, се извършват в рамките на периодичната оценка на безопасността на ЯЦ. Областите на преглед, които трябва да бъдат включени в обхвата на периодичната оценка на безопасността, са определени с Наредбата за осигуряване на безопасността на ядрени централи. Наредбата изисква да се извърши преглед на характеристиките на площадката, отчетени в проекта на ЯЦ и при необходимост, да се извърши преценка на основата на получени нови данни и използвани нови методи.

На АЕЦ Козлодуй се изпълняват програми за мониторинг (наблюдение, анализ и документиране) на факторите с природен и антропогенен произход вкл. сеизмичен мониторинг, наблюдение на хидрометеорологични характеристики на площадката, хидроложки характеристики, геодинамични процеси, специфични характеристики на площадката от значение за мигрирането и натрупването на радиоактивни вещества.

Съвременните движения на земната кора се следят по геодезически методи и със средствата на GPS се извършва тотален деформационен контрол на сградите и съоръженията на площадката на АЕЦ Козлодуй и дигите на двойния канал за техническо водоснабдяване. Инструментите на сеизмичния мониторинг служат за решаване на три основни задачи:

- Да събират и предоставят информация за сеизмичния режим на площадката, т.е. да наблюдават най-слабата сеизмична активност около централата (тази задача се изпълнява от локалната сеизмична система);
- Да събират и предоставят информация за поведението (реагирането) на строителните конструкции и други системи по време на земетресение (тази задача се изпълнява от системата "САСКОК" и сеизмичната мониторингова система);
- Да регистрират сеизмичното ускорение на определени точки от площадката (конструкцията) на АЕЦ и да предоставят информация за вземане на решение за аварийно спиране на реактора (кранове, презареждащи машини, турбини и т.н) при определени, предварително избрани условия (тази задача се изпълнява от системата за генериране на сигнал за сеизмична защита - СИАЗ).

По програмата за наблюдение на режима на подпочвените води се извършва контрол на водните нива и дозиметричен контрол. Мониторингът на подпочвените нива в района на площадката на АЕЦ Козлодуй се извършва в специално изградени за целта тръбни кладенци – пиезометри. Всички пиезометри са реперирани и привързани към координатната система на АЕЦ Козлодуй. На територията на промишлената площадка на

АЕЦ Козлодуй са пробити 181 пиезометри. Измерването на водните нива в пиезометрите се извършва един път месечно.

Програмата за наблюдение на режима на повърхностните води (хидрология) включва както автоматизирана система за контрол на водните нива в р. Дунав и хидротехническите съоръжения на АЕЦ Козлодуй, така и контрол чрез нивомерни рейки за визуален оглед.

Геотехническият контрол дава възможност да се наблюдават следните характеристики на земната основа:

- плътност и влага в насипите на двойния канал;
- скорост и посока на филтрация.

Анализът на резултатите от извършвания контрол на обемната плътност на скелета, водното съдържание и скоростта на филтрация в насипите на дигите дава възможност да се направят заключения за състоянието им и тяхната сигурност.

Системата за метеорологичен мониторинг (СММ) на АЕЦ Козлодуй е изградена от т.н. автоматична метеорологична станция, модификация MS&E-3RMD. Функционалните възможности на СММ позволяват получаване на необходимата представителна за района на АЕЦ метеорологична информация при нормален и аварийен режим на работа. Системата обработва автоматично цялата информация от отделните автоматични метеорологични станции (общо 3 бр.) като дава възможности за получаване на представителни и актуални метеорологични данни както за момента, така и за динамиката и хронологията на събитията в предходни периоди от време. Постъпващата информация от СММ е необходима за изготвяне на прогнози за дозовото натоварване в зоната за аварийно планиране в периода на ранната фаза на авария. В аварийни ситуации СММ се интегрира с Автоматична система за аерологично сондиране, като софтуера на СММ визуализира данните за скоростта и посоката на основния пренос и височината на слоя на смесване, представени след допълнителна обработка на получените данни от последния аерологичен сондаж. Информацията е необходима във връзка с изпълненията на задълженията на АЕЦ Козлодуй, произтичащи от нормативните актове и Конвенция за ранно оповестяване при ядрен инцидент.

Резултати от скорошни дейности по преценка

При проведената през 2008 - 2009 г. преценка на безопасността на 5 и 6 блок на АЕЦ Козлодуй са преразгледани следните аспекти:

- Описание на района на разполагане на площадката;
- Техногенни фактори, включително потенциалните източници на опасност в района на разполагане на ЯЦ и на площадката на ЯЦ, вероятностите за възникване на събития, параметрите на въздействията на факторите с техногенен произход и влиянието им върху безопасността;
- Хидро-метеорологични фактори, включително ефективността на мониторинга на метеорологичните параметри за района; оценката на вероятността за възникване и на параметрите на въздействията и на други процеси, явления и фактори от естествен произход;
- Геоложки, хидро-геоложки, сеизмо-тектонски и инженерно-геоложки фактори, включително мониторинг, допълване на изследванията и преценка на вероятностите за възникване на явленията;
- Влияние на ЯЦ върху околната среда и населението - преразгледани са конвенционалните и радиационните аспекти на въздействието на ЯЦ върху компонентите на околната среда;

- Обобщен списък на възможните въздействия върху площадката на ЯЦ.

Извършена е преоценка по общо 34 критерия, отнасящи се до тези аспекти, и са набелязани допълнителни мерки като част от Програмата за повишаване на ядрената безопасност и радиационната защита на основата на резултатите от преоценката на безопасността.

Регулаторни дейности по преглед и контрол

Регулаторните дейности по преглед и контрол на преоценката на факторите, свързани с площадката, се извършват в процеса на административното производство, включително по подновяване на лицензиите за експлоатация на ядрените съоръжения.

Разрешителният режим, уреден със ЗБИЯЕ, предвижда възможността за продължаване на срока на лицензия за експлоатация на ядрено съоръжение въз основа на оценка на ядрената безопасност и радиационната защита. Наредбата за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия изисква представяне на актуален отчет за оценка на безопасността (периодична оценка на безопасността), заедно със заявлението за подновяване на лицензията за експлоатация.

Член 17 (4) - Консултации с други договарящи се страни, които е вероятно да бъдат засегнати от съоръжението

Международни споразумения

Консултациите с други договарящи се страни, които е вероятно да бъдат засегнати от съоръжението, се извършват в съответствие с Конвенцията на Икономическата Комисия за Европа на ООН за оценка на въздействието върху околната среда в трансграничен контекст, съставена в Еспоо, Финландия, по която Република България е страна. В съответствие с член 3 на Конвенцията Еспоо, Министерство на околната среда и водите на България е уведомило властите на Румъния за инвестиционното намерение за изграждане на АЕЦ Белене. За ОВОС в трансграничен контекст, 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.

В изпълнение на изискванията на член 105 на Договора за Евратом, на 24.01.2007 г. Република България нотифицира Европейската комисия за подписаното споразумение между НЕК и Атомстройекспорт за проектиране, доставка, строителство и въвеждане в експлоатация на АЕЦ Белене, в пакет с всички действащи споразумения и договори с трети страни в областта на ядрената енергия.

Двустранни споразумения със съседни държави, ако е приложимо и необходимо

Съществуват двустранни споразумения между правителството на Република България и правителствата на Румъния, Гърция и Турция за оперативно уведомяване при ядрена авария и обмен на информация за ядрени съоръжения. Съгласно тези споразумения, договарящите се страни се уведомяват взаимно, когато се предвижда изграждане на нови ядрени съоръжения и предоставят необходимата техническа информация за тези съоръжения.

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.

Член 18 (1) - Прилагане на дълбоко ешелонирана защита

Преглед на мерките и регулаторните изисквания, свързани с проектиране и изграждане на ядрени съоръжения

Основните критерии и правила за ядрена безопасност и радиационна защита, както и организационните мерки и техническите изисквания за осигуряване на безопасността при избор на площадка, проектиране, изграждане, въвеждане в експлоатация и експлоатация, са определени с Наредбата за осигуряване безопасността на ядрените централи. Съгласно тази наредба безопасността на ЯЦ се осигурява чрез последователно прилагане на концепцията на дълбоко ешелонираната защита, която се основава 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. Системата от физически бариери на всеки енергиен блок на ЯЦ обхваща: горивната таблетка, обвивката на топлоотделящия елемент, границите на контура на топлоносителя на реактора и херметичната конструкция на реакторната инсталация. Изисква се системата от технически и организационни мерки да обхваща всички нива на защита.

Концепцията на дълбоко ешелонираната защита се прилага на всички етапи от дейностите, свързани с осигуряване на безопасността на ЯЦ. Мерките за предотвратяване на неблагоприятните събития на първото и второто ниво на защита имат приоритет пред останалите мерки, свързани с осигуряване на безопасността.

В цитираната наредба са посочени изисквания към проектните основи и оценките на безопасността на ядрената централа. Изисква се проектните основи да определят необходимите качества на ЯЦ, които осигуряват при всички експлоатационни състояния и проектни аварии да не се надхвърлят установените граници за вътрешно и външно облъчване на персонала и населението и на пределите за изхвърляния на радиоактивни вещества в околната среда. Проектните основи е необходимо да съдържат проектни предели, експлоатационни състояния на ЯЦ, класификация по безопасност на КСК, важни допускания при проектирането и в отделни случаи особени методи за анализ.

Наредбата изисква проектните предели да включват като минимум:

- радиологични и други технически критерии за приемливост при всички експлоатационни състояния и аварийни условия;
- критерии за защита на обвивките на топлоотделящите елементи, включително за температура на горивото, запас до кризис на топлообмена, температура на

обвивките, херметичност на топлоотделящите елементи и допустимо повреждане на горивото при всички експлоатационни състояния и проектни аварии;

- критерии за защита на границите на контура на топлоносителя на реактора, включително за максимално налягане, максимална температура, термични и механични преходни режими и натоварвания;
- критерии за защита на херметичната конструкция на реакторната инсталация, включително за температура, налягане в херметичния обем и степен на неплътност на херметичната конструкция, с осигуряване на необходимите запаси, които да обезпечават нейната цялост и херметичност при екстремни въздействия от външни събития, тежки аварии и в комбинация от изходни събития.

За определяне на граничните условия, в съответствие с които се проектират, изработват и монтират КСК, важни за безопасността, в проекта трябва да бъдат определени изходните събития за проектни аварии. Избора на постулираните изходни събития трябва да се основава на използване на детерминистични и вероятностни методи.

Наредбата изисква постулираните вътрешни изходни събития да се групират в отделни категории на състоянията на ЯЦ в зависимост от очакваната честота на поява за календарна година. Също така, в проекта на ЯЦ трябва да бъдат разгледани като изходни събития възможни човешки грешки и вероятни комбинации от вътрешни и външни събития, основани на реалистични допускания.

Изисква се в проекта на ЯЦ да бъдат отчетени специфичните условия на околната среда и натоварванията на КСК, важни за безопасността, получени в резултат на вътрешни събития, както и на външни събития и опасности, характерни за площадката на ЯЦ.

В допълнение на проектните основи трябва да се оцени поведението на енергийния блок при надпроектни аварии. Дефиниран е списъка на надпроектните аварии без значително повреждане на активната зона, които трябва да бъдат отчетени в проекта, ако не са предотвратени от свойствата на вътрешна самозащита на реакторната инсталация и принципите на нейното устройство.

Ако анализът на последствията от тежки аварии не потвърждава изпълнението на радиационните критерии за облъчване на населението, установени в наредбата, в проекта е необходимо да се предвидят допълнителни технически мерки за управление на тежките аварии с цел ограничаване на техните последствия. Освен това, проектът на ЯЦ трябва да бъде изготвен по такъв начин, че честотата за големи радиоактивни изхвърляния в околната среда, при които е необходимо предприемане на неотложни защитни мерки за населението, да бъде екстремно ниска.

КСК, важни за безопасността, трябва да издържат условията на постулираните изходни събития с достатъчен запас. За определяне на случаите, в които е необходимо прилагане на принципите на разнообразие, резервиране и независимост за постигане на необходимата надеждност, в проекта на ЯЦ трябва да бъдат анализирани и отчетени възможностите за откази по обща причина. Проектът на ЯЦ трябва да има за цел да предотврати до практически достижимата степен:

- условията, водещи до нарушаване на целостта на физическите бариери;
- отказа на физическа бариера, ако са налице условията по т. 1;
- отказа на физическа бариера като следствие от отказ на друга физическа бариера.

Изисква се при всички експлоатационни състояния и аварийни условия енергийният блок на ЯЦ да бъде в състояние да изпълни фундаменталните функции на безопасност и

произтичащите от тях функции на безопасност. В проекта трябва да се използва принципа на разнообразие, самодиагностика в системите за безопасност и мерки за елиминиране на взаимното влияние между отделните КСК до практически възможната степен.

При анализите на постулираните изходни събития се прилага критерия за независим от изходното събитие единичен отказ на активен или пасивен компонент от системите за безопасност с най-неблагоприятно влияние върху развитието на събитието или единична, независима от изходното събитие грешка на персонала; допълнително се отчитат неоткриваеми откази, водещи до нарушаване на пределите за безопасност.

Статус по отношение на прилагането на концепцията за дълбоко ешелонирана защита

АЕЦ Козлодуй

Проектите на 5 и 6 блок на АЕЦ Козлодуй са разработени в началото на 80-те години на базата на унифициран в бившия СССР проект на блок с реактор ВВЕР-1000/ В-320. Принципите и критериите за безопасност, на които се базира оригиналният проект, са включени в частта на проекта “Техническа обосновка на безопасността”. Основните принципи за проектиране и критериите за безопасност са дефинирани в съответствие с “Общите положения за осигуряване безопасността на АЕЦ при проектиране, строителство и експлоатация” (“General Provisions for Ensuring the Safety of Nuclear Power Plants during Design, Construction and Operation”).

Основният принцип, заложен в проектните основи е осигуряване защита на персонала и населението от външно и вътрешно облъчване и на околната среда от замърсяване с радиоактивни вещества. Проектът предвижда технически мерки и средства, насочени за осигуряване на безопасността при единичен възможен отказ на устройство за нормална експлоатация, който може да съвпадне с продължително неоткрит отказ на друго устройство. Едновременно с отказа на устройството за нормална експлоатация се разглежда отказ на едно от независимите активни защитни устройства и едно от независимите активни локализиращи устройства. Защитните и локализиращите устройства изпълняват своите функции на безопасност при всички отчетени в проекта аварийни условия, включително при т.нар. “максимално възможна проектна авария” и притежават характеристики, достатъчни за изпълнение на своите функции, и имат трикратно резервиране, включително и по електроснабдяване. Контурът на първичния топлоносител е разположен изцяло в херметични помещения. Всички проходки в стената на херметичните помещения са оборудвани с локализиращи устройства, предвидени са устройства за индивидуално изпитване на проходките, които имат уплътнения, на проектно налягане.

В техническия проект в качеството на “максимално възможна проектна авария” е прието мигновено напречно разкъсване на тръбопровода на главния циркуляционен контур в условията на пълна загуба на вътрешно електроснабдяване и при действието на максимално разчетно земетресение (SL-2).

Използваните основни принципи за проектиране и критерии за осигуряване на безопасността, включително използването на независимост, резервираност и разнообразие като цяло реализират базовата концепция за дълбоко ешелонирана защита, както е дефинирана в документа на МААЕ INSAG-3, ревизиран с INSAG-12. Комплексна международна оценка на проекта на блоковете с ВВЕР-1000/ 320 от гледна точка на реализиране на концепцията за дълбоко ешелонираната защита е извършена по линия на извънбюджетната програма на МААЕ по безопасност в периода 1992-95 г. Препоръките,

дадени в съответния отчет от изпълнението на проекта, са използвани за разработване на Програмата за повишаване на безопасността и надеждността на блокове 5 и 6 на АЕЦ Козлодуй. Към настоящия момент са реализирани всички планирани мерки за отстраняване на констатираните дефицити. Резултатите от актуализирания анализ на безопасността, включително изпълнените със съвременни компютърни кодове анализи на аварии и периодичната преценка на безопасността показват, че в резултат на успешното изпълнение на тези мерки, се осигуряват надеждни нива на защита, включително поддържане на нормалната експлоатация, предотвратяване развитието на аварии и намаляване на последствията от проектни аварии. Нещо повече, анализите потвърждават, че при надпроектни аварии без значително повреждане на активната зона, включително при очаквани преходни процеси с несработване на аварийната защита, също се осигурява безопасността. Инсталирани са и специфични компоненти, чиято задача е намаляване на последствията от надпроектни аварии с цел защита на персонала и населението.

АЕЦ Белене

За да се компенсират потенциални откази поради човешки грешки или механични откази, в проекта АЕЦ Белене е приложена концепцията за дълбоко ешелонираната защита, основана на няколко нива на защита с ефективни бариери за предотвратяване на изхвърлянето на радиоактивни материали в околната среда. В проекта се предвижда при нормална експлоатация всички физически бариери да бъдат работоспособни, а мерките за тяхната защита да са в състояние на готовност. При откриване на неработоспособност на която и да е от предвидените физически бариери или неготовност на мерките по нейната защита, се предвиждат действия на оператора за спиране на реактора и поддържането му в режим на безопасно спиране. За ефективното прилагане на концепцията са предвидени системи за безопасност, предназначени за изпълнение на следните основни функции:

- аварийно спиране на реактора и поддържането му в подкритично състояние;
- аварийно отвеждане на топлина от реактора, а също така и от отработеното гориво намиращо се в басейна за отлежаване;
- задържане на радиоактивните материали в определените граници, както от активните, така и от пасивните системи за безопасност.

В състава на системите за безопасност влизат защитни, локализиращи, осигуряващи и управляващи системи за безопасност.

Системата на херметичната защитна конструкция, заедно с херметичните тръбопроводни и кабелни проходки, е предназначена за удържане на радиоактивните вещества в установените граници за ограничаване на разпространението им в околната среда. Системата на защитната конструкция се състои от първична (вътрешна) и вторична (външна) конструкция. Първичната (вътрешната) херметична конструкция се изработва от предварително напрегнат стоманобетон и е предназначена за удържане на радиоактивните вещества в установените проектни граници за ограничаване на разпространението им в околната среда при проектни аварии. Вторичната конструкция служи за защита на системите и елементите на реакторната сграда от особени природни и техногенни въздействия. Двете конструкции осигуряват биологична защита от йонизиращи лъчения.

С мерките за управление на надпроектни аварии се постигат следните цели:

- Отсъствие на неотложни действия по защита на разстояние, превишаващо 800 m от реактора;
- Отсъствие на отложени действия във всеки момент извън зоната с радиус от 3 km от реактора;
- Отсъствие на дългосрочни действия на всяко разстояние, превишаващо 800 m от реактора;
- Ограничени икономически последици извън района на площадката.

Степен на използване на проектни принципи

АЕЦ Козлодуй

В проекта на КСК, важни за безопасността на 5 и 6 блок на АЕЦ Козлодуй са използвани проектни решения, базирани на пасивен принцип на действие, принципа на безопасния отказ и свойствата на вътрешна самозащита (саморегулиране, топлинна инертност и други естествени процеси). Наличието на вътрешна самозащита и на пасивни елементи от системите за безопасност осигуряват значителен запас по безопасност за успешно спиране и дълговременно охлаждане на реактора.

Специфичните технически решения, прилагани при проектирането на системите за безопасност, са свързани с прилагането на основните изисквания на съответните нормативни документи – многоканална структура (резервираност), физическо разделение и разнообразие. Многоканалната структура позволява на системата за безопасност да изпълнява своите функции независимо от евентуален отказ на един канал (единичен отказ). Автоматичните устройства се задействат от сигнали, генерирани чрез сравняване на няколко измервания с цел да се предотврати ненужно задействане на системите за безопасност при случайно отклонение в измерването. Физическото разделение на каналите е постигнато чрез разположение на всеки канал в отделни помещения и с отделни кабелни трасета. Тази особеност на проекта позволява успешна работа на системата за безопасност, дори в случай на повреда на един канал от локални събития (пожар, експлозия, висока температура, наводнение и т.н.). Разнообразието на физичните принципи за изпълнение на функциите на системите за безопасност се прилага в проекта чрез използване едновременно на активни (помпи, електрически клапани) и пасивни устройства (резервоари под налягане, обратни клапани) с цел да се елиминира възможността за отказ на всички системи за безопасност поради загуба на общо захранване (електричество, работна среда и др.). Комбинацията от резервираност, разнообразие и физическо разделение осигурява на системите за безопасност устойчивост към откази по обща причина.

АЕЦ Белене

Системите за безопасност са проектирани устойчиви на откази, включително на откази по общи причини и са способни да изпълняват функциите си при загуба на енергоснабдяване. За целта са приложени следните изисквания:

- всяка система за безопасност предвижда наличие на две изцяло независими една от друга подсистеми. Всяка подсистема се състои от два канала, всеки от които е способен да изпълни функциите, възложени върху системата като цяло;
- количеството канали се избира като се изхожда от реализирането на принципа на единичния отказ;
- всяка защитна система за безопасност се състои от активна и пасивна част, всяка от които е способна да изпълни възложената функция на безопасност;
- осъществено е пространствено разделение на каналите на системите за безопасност и се осигурява конструктивна защита на каналите;
- с цел минимизиране на грешки на оператора, се използват автоматични системи за въвеждане на защитни действия и блокиране на управляващите действия, нарушаващи изпълнението на функциите за безопасност;
- активните системи за безопасност се снабдяват с електроенергия от независими източници (дизел генератори), отговарящи на изискванията за осигуряващите системи за безопасност.

Използване на проектни мерки за предотвратяване на над проектни аварии или за смекчаване на радиологичните последици

АЕЦ Козлодуй

Като част от извършените изменения в проекта на 5 и 6 блок, през последните 5 години са инсталирани допълнително системи за изгаряне на водорода в херметичните конструкции, система за понижаване на налягането в херметичните конструкции през филтърна установка тип скрубър, система за алтернативно подхранване на парогенераторите при аварийни условия с пълна загуба на външно електрозахранване (blackout), която се захранва от мобилен електрически генератор с дизелово задвижване на площадката. В резултат на изпълнението на тези мерки, както и на разработените ръководства за управление на тежки аварии, се подобряват способностите за защита на границите на първи контур и на херметичната конструкция така, че да се намалят последиците от тежки аварии, да се намалят изхвърлянията на радиоактивни вещества в околната среда и реакторната инсталация да се приведе в контролирано състояние.

АЕЦ Белене

За управление на надпроектни аварии, включително тежки аварии, в проекта са предвидени технически средства, предназначени за предотвратяването им и смекчаване на техните последици, включително:

- Система за бързо въвеждане на бор;
- Средства за понижаване на налягането в първи контур;
- Система за пасивно отвеждане на топлина;
- Система за контрол на концентрацията и аварийно отвеждане на водород под херметичната конструкция;
- Система за задържане и охлаждане на разтопената активна зона извън реактора;
- Пасивна система за филтриране на пространството между първичната и вторичната херметична конструкция;
- Средства за аварийно електрозахранване;
- Средства за измерване, използвани за управление на надпроектни аварии.

Подобрения в проекта на ядрени централи в резултат на детерминистични и вероятностни оценки на безопасността

След четвъртия национален доклад цялостно е завършено изпълнението на програмата за модернизация на 5 и 6 блок на АЕЦ Козлодуй. Основната цел на програмата за модернизация е да се извършат подобренията, необходими за привеждане на блоковете в съответствие с международните препоръки по отношение на безопасност и надеждност. Програмата се базира на документа на МААЕ за проблемите на безопасността и тяхната приоритетност за атомни централи с реактори ВВЕР-1000/В-320 (Safety Issues and Their Ranking for WWER-1000 Model 320 Nuclear Power Plants IAEA-EBP-WWER-05, 1996). Програмата за модернизация обхваща 212 мерки за подобряване на безопасността, на възможностите за експлоатация и на надеждността на блоковете.

Две трети от мерките в Програмата за модернизация подобряват надеждността на оборудването и безопасността на блоковете. Проведени са различни изследвания в отделни аспекти на безопасността, например:

- 5 неутронно-физични анализа;
- 32 топлохидравлични анализа;

- 4 радиологични анализа;
- 7 механично-якостни анализа.

Проверката на съществуващите проектни анализи и допълнителни такива са изпълнени в разширен обем с прилагане на консервативни допускания, съвременни методи и компютърни програми в съответствие с международно приетите изисквания.

Проверена е способността на оборудването да изпълнява предвидените в проекта функции. Оборудването е класифицирано по безопасност, сеизмика и качество. Класификацията по безопасност е извършена съгласно изискванията на документа ОПБ 88/97 (General Provisions for ensuring Safety of Nuclear Power Plants) и сравнена с тези на документа на МААЕ - IAEA 50-SG-D1. Класификацията по сеизмостойчивост е извършена въз основа на ръководството на МААЕ 50-SG-D15 с отчитане на ПНАЭ Г-5-006-87 (Seismic Design Norms for Nuclear Power Plants. PNAE G-5-006-87). Класификацията на оборудването и тръбопроводи по групи качество е извършена в съответствие с руския стандарт ПНАЭ Г-7-008-89 “Норми за проектиране и безопасна експлоатация на ядрени инсталации” (Design and Safe Operation Rules for Nuclear Power Plants Components and Piping. PNAE G-7-008-89).

В рамките на Програмата за модернизация съществено е разширен спектъра на анализите с цел определяне на възможностите на блоковете за управление на проектните и надпроектните аварии. За тази цел са изследвани:

- 18 проектни аварии, като за някои от тях са разглеждани по няколко различни варианта;
- 10 надпроектни аварии (с ниска вероятност);
- 4 тежки аварии (с незначителна вероятност).

Най-важните резултати от тези анализи са:

- Направените изследвания на риска от крехко разрушаване на корпуса на реактора потвърждават заключението, че експлоатационният ресурс на корпусите на реакторите е осигурен за още най-малко 35 (5 блок), съответно 39 (6 блок) горивни цикъла при сегашните схеми на зареждане на горивото. При това след изпълнение на препоръките от отчетите по други мерки от Програмата, ресурсът на корпусите може да бъде допълнително увеличен;
- Изменените алгоритми на някои защиты и блокировки (управление на нивото в ПГ, управление на мощността на реактора) подобряват устойчивостта на блока при динамични преходни процеси. Така, намаляването на възможните отклонения на параметрите от експлоатационните предели намалява честотата за инициране на аварийни процеси;
- Анализите на различни преходни процеси в резултат на изходни събития с изключително ниска честота на поява демонстрират вътрешно-присъщата безопасност на активната зона;
- Разглежданите големи, средни и малки течове от първи контур, както и радиологичните последици от междусистемни течове, потвърждават способността на съществуващите системи за безопасност да приведат блоковете в безопасно подкритично състояние, да осигурят охлаждане на активната зона и да ограничат радиоактивните изхвърляния в границите на установените норми.
- Достатъчна сеизмична устойчивост и запаси на строителните конструкции, свързани с безопасността, при определеното за площадката ново сеизмично въздействие – 0.2g. За целта са извършени 27 анализа на оборудване и 47 анализа на тръбопроводи.

Реализирани са мерки за отстраняването на известни проектни недостатъци на блоковете от типа ВВЕР-1000/В-320. Инсталирани са изцяло нови системи, непредвидени в първоначалния проект на блока, като:

- Система за непрекъснат контрол и рекомбиниране на водорода, която предотвратява възможността за експлозия вследствие на натрупване на водород в херметичната обвивка в случай на проектни аварии;
- Укрепване на главни паропроводи и тръбопроводи питателна вода срещу локални механични въздействия, дължащи се на скъсвания;
- Система за измерване и контрол на нивото в корпуса на реактора, необходима при управлението на преходни процеси (аварии с малка загуба на топлоносител, течове от първи във втори контур и разхлаждане без работещи главни циркуляционни помпи);
- Автоматична система за защита от студено опресоване на корпуса на реактора по време на експлоатационни режими на спиране и пускане;
- Система за филтърна вентилация за предпазване на защитната обвивка от загуба на херметичност и минимизиране на радиоактивните изхвърляния в околната среда в условията на надпроектна авария;
- Система за непрекъснат контрол на състоянието на изолацията на 6 kV двигатели в режим на изчакване.

Регулаторни дейности по преглед и контрол

Прилагането на разрешителния режим, наложен от Закона за безопасно използване на ядрената енергия, се извършва в съответствие с изискванията на Наредба за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия. В наредбата, освен други изисквания, се регламентира издаването на разрешение за проектиране на ядрено съоръжение.

Оценка на проектите и приетата технология на 5 и 6 блок на АЕЦ Козлодуй е извършена първоначално от АЯР в рамките на разглеждане на заявлението за издаване на разрешение за изграждане на блоковете. На по-късен етап, оценката е продължена при въвеждането на блоковете в експлоатация. Безопасността на проектите на тези блокове е преоценена през 2008-2009 г. във връзка с подновяването на лицензиите за експлоатация на основата на периодичния преглед на безопасността.

За АЕЦ Белене детайлен преглед и оценка на информацията, отнасяща се до безопасността на блоковете се извършва в настоящия момент за целите на одобряването на проекта за изграждане на централата. При прегледа и оценката се акцентира на достатъчността на информацията за демонстриране на съответствието с регулиращите изисквания и особено на прилагането на дълбоко ешелонираната защита, доказването на новите технологии или квалифицирането им чрез изпитания или анализи или чрез комбинация от тях.

Член 18 (2) - Използване на доказани технологии

Мерки и регулаторни изисквания за използване на технологии, доказани чрез опит или квалифицирани чрез тестове или анализи

В съответствие с Наредбата за осигуряване безопасността на ядрените централи проектните технически решения, технологии и процедури трябва да се определят и обосновават в съответствие с постиженията на науката и техниката и на международно признатия експлоатационен опит. Собственият и международният експлоатационен опит

и научните и техническите постижения в областта на ядрените технологии трябва да бъдат систематично анализирани и използвани за непрекъснато подобряване на дейностите.

В изпълнение на тези изисквания, с решение № 260 на Министерски съвет на Република България от 2005 г. за изграждане на ядрена централа на площадка "Белене" се дава съгласие максималната инсталирана електрическа мощност да бъде 2000 MWe на базата на еволюционен проект с използване на апробирани технически решения на реактор с вода под налягане.

Изискване за използване на доказана в практиката или по друг начин квалифицирана технология е включено и в условията на разрешенията за проектиране на блокове 1 и 2 на АЕЦ Белене.

Мерки, предприети от лицензиантите за използване на доказани технологии

АЕЦ Козлодуй

В резултат от изпълнението на Програмата за модернизация е подобрена надеждността в работата и е осигурен дългосрочен ресурс на 5 и 6 блок. Старите информационни и управляващи системи са заменени с нови, базирани на цифрови контролно-измервателни прибори и автоматика. При тази замяна са съхранени разположението на оборудването по помещения и на средствата за измерване и управление на БПУ, както и на алгоритмите за управление и сигнализация. Новите управляващи системи за безопасност и новите компютърни информационни системи са приложени след оценка на опита на тяхната експлоатация в страните производители. Други свързани с безопасността системи като системата за защита от опресоване на първи контур и системата за контрол и изгаряне на водород в херметичните помещения са внедрени, следвайки същата процедура. Същевременно е постигнато значително разширяване на функционалните възможности, съществено повишаване на надеждността на изпълнение на възложените функции и намаляване на обема за техническо обслужване и ремонт. Така например:

- В новата компютърна информационна система „Ovation” са реализирани всички функции на предишната система „Титан”. Съвременният хардуер осигурява практически неограничени възможности за съхраняване и архивиране на информация за различните технологични процеси на блока, необходима за оптимизиране на работата на оборудването;
- Замяната на остарялото аналогово оборудване с цифрово управление на процесите на блока подобрява операторския интерфейс, функционалната надеждност и разполагаемост на системата. Използван е проект с разпределени функции, резервирани конфигурации, лесно техническо обслужване с функции за самодиагностика, модулен принцип на проектиране и гъвкавост за бъдещи модернизации и разширения без спиране на блока;
- Автоматизираната система за управление на турбината е заменена с нова компютърна система и използване на обща платформа и комуникационна мрежа с останалите информационно-управляващи системи;
- Инсталирането на нова система за радиационен мониторинг осигурява постоянно и точно следене на изхвърлянията на газоаерозолни отпадъци от АЕЦ.

Използването на ново ядрено гориво на 5 и 6 блок е предшествано от оценка на няколкогодишната му експлоатация на руски и украински ЯЦ.

АЕЦ Белене

Един от принципите при проектирането на АЕЦ Белене е използването на изпитани компоненти с добре документирани характеристики по надеждност и цялост. Нови проектни решения се избират само ако осигуряват ясни предимства в една или няколко конкретни области (например безопасност, рентабилност, експлоатация, надеждност), без да има значително въздействие върху другите области.

Техническите и организационните решения по осигуряване на безопасността на АЕЦ Белене са апробирани от предишния опит или от изпитания, изследвания, опит от експлоатацията на прототипи. Този подход се прилага не само при разработване на оборудването и проектирането на АЕЦ, но и при производството на оборудването, изграждането и експлоатацията на АЕЦ. В този аспект редица от реализираните системи за безопасност в проекта са останали практически непроменени от експлоатиращите се централи, а на други е извършена модернизация на базата на дългогодишния експлоатационен опит и мащабна комплексна изследователска и инженерно-конструкторска дейност.

При проектирането на системите за безопасност са използвани добре изучени процеси и явления, както и видове и типове оборудване, традиционни за системите за безопасност, използвани при експлоатираните сега АЕЦ.

Анализи, тестове и експериментални методи за квалифициране на нови технологии

АЕЦ Козлодуй

Всички нови технологии като цифрови контролно-измервателни прибори и автоматика са въведени в експлоатация на 5 и 6 блок след съответните анализи на тяхната надеждност и пълна проверка в завода производител и на площадката на АЕЦ Козлодуй за съответствие с проектните характеристики, включително при екстремни условия на работа. Изпитанията преди въвеждане на системите в работа са изпълнени в съответствие с постъпкови процедури за валидация и верификация на софтуера и хардуера.

АЕЦ Белене

За потвърждаване на работоспособността на новоразработваното оборудване, чиито характеристики се различават от използваното в действащите АЕЦ, са извършени изчисления и експериментални изследвания на модели, а така също и реални изпитания на образци прототипи.

Регулаторни дейности по преглед и контрол.

Регулаторните дейности по преглед и контрол са посочени в текста по член 18 (1) в съответствие с действащите нормативни документи и обхващат изброените по-горе аспекти.

Член 18 (3) - Проект за надеждна, стабилна и контролируема експлоатация

Преглед на мерките и регулаторните изисквания, отнасящи се до надеждна, стабилна и лесно управляема експлоатация

Наредбата за осигуряване на безопасността на ядрените централи определя изискванията за управление на технологичните процеси. За управление и контрол на системите за нормална експлоатация и на системите за безопасност на всеки енергиен блок на ЯЦ трябва да бъдат предвидени блочен пулт за управление, резервен пулт за управление, управляващи системи за нормална експлоатация, управляващи системи за безопасност и автономни средства за регистрация и съхранение на информацията. От БПУ трябва да има възможност да се предприемат мерки за поддържане на енергийния блок в безопасно състояние или да се възстанови това състояние в случай на необходимост при всички експлоатационни състояния и проектни аварии. Изисква се управляващите системи за безопасност да бъдат проектирани така, че автоматично да задействат необходимите системи, включително тези за спиране на реактора с оглед осигуряване спазването на определените проектни предели за очакваните експлоатационни събития.

В проекта на ЯЦ трябва да бъдат разгледани като изходни събития възможни човешки грешки и вероятни комбинации от вътрешни и външни събития, основани на реалистични допускания. Вероятностите анализи на безопасността трябва да съдържат анализ на човешките грешки с отчитане на факторите, които могат да повлияят върху поведението на оперативния персонал във всички експлоатационни състояния и аварийни условия.

Мерки за внедряване, предприети от лицензианта

АЕЦ Козлодуй

Посочените в т 18.3.1 нормативни изисквания са изпълнени с оригиналния проект на 5 и 6 блок. В текстовете по чл.12 са отразени извършените модернизации, способстващи за представяне на оперативния персонал на БПУ на разширена по обем и качество информация за състоянието на физическите бариери и нивата на защита. Наред с това с програмата за модернизация на 5 и 6 блок са изпълнени мерки, които решават проблеми, свързани с ненадеждната работа на оборудване, отказите на което изискват бързи оперативни действия за осигуряване спазването на пределите и условията за експлоатация. Например, за периода януари - август 2003 г. на 6 блок са регистрирани 6 случая на разтоварване на мощността заради проблеми с кондензаторите, довели до недопроизводство на 28 000 MWh. От 2004 г., с подмяната на кондензаторните модули е решен проблема със запусване на тръбичките, подобрен е водо-химичния режим на ПГ и коефициента на полезно действие на блоковете.

Повишена е надеждността на електрическото оборудване чрез осъществяване на следните дейности:

- Подмяна на оборудването за непрекъснато електрозахранване (увеличаване на средното време до отказ от 8000 на 100,000 часа);
- Подмяна на комплексно разпределително устройство 6 kV в системите за безопасност и инсталиране на два равностойни комплекта защиты и ново микропроцесорно оборудване с увеличен ресурс;
- Подмяна на силовите прекъсвачи КАГ-24;

- Реализация на допълнителен контрол на изолацията на намотките на турбогенератора. Работещата в режим на реално време цифрова радио-честотна система следи и може да открива зараждащи се повреди във високоволтовите съоръжения преди да бъдат причинени сериозни щети върху оборудването.

Управленските и организационните аспекти, свързани с човешките фактори, са разгледани в текстовете по член 12.

АЕЦ Белене

За осигуряване на надеждна, стабилна и контролируема експлоатация техническият проект на АЕЦ Белене предвижда следните мерки:

- осигуряване на оператора със средства за управление на АЕЦ, включително средства за оперативно-диспечерско и местно дистанционно управление, за блокировки, защиты, сигнализация и автоматично регулиране, и средства за автоматизация, доставяни в комплект с технологичното оборудване;
- контрол, откриване и сигнализиране на отклонения от нормалното протичане на процесите, включително средства за изобразяване и регистрация на информацията;
- осигуряване на независимост на действията за безопасност, включително спиране на реактора при необходимост, от действията за управление;
- предотвратяване на нежелани последствия при инциденти в продължение на значителен отрязък от време (минимум 30 минути) без намесата на оператора и предоставяне на необходимите средства за последващи действия, ако е необходимо;
- организация на човеко-машинния интерфейс на оперативния персонал на базата на дисплейни средства за контрол и управление и на индивидуални резервни средства за контрол и управление.

Предвиждат се следните видове управление на технологичните обекти:

- автоматично управление;
- функционално-групово управление;
- автоматизирано дистанционно управление;
- управление на място.

В общия случай най-голям приоритет има автоматичното управление. След това, според значимостта на приоритетите следват: функционално-групово управление, автоматизирано дистанционно управление и управление на място.

С автоматичното управление се изпълняват управляващи действия без участието на персонала. Оперативният персонал може при необходимост да определя условията за изпълнение на автоматичното управление за различни състояния на нормалната експлоатация на енергоблока.

При определяне нивото на автоматизация на технологичните задачи, като се използва функционално-груповото управление, човекът оператор се разглежда като главно централно звено за управление, което изпълнява най-отговорните задачи по управлението на енергоблока в режимите на нормална експлоатация. При това, човешкият фактор играе важна роля за осигуряването на безопасността на централата. С функционално-груповото управление се изпълняват алгоритмизирани операции за решаване на технологични задачи. Програмите за функционално-групово управление се реализират като се вземат под внимание следните принципи на взаимодействие с оператора:

- операторът осъществява непрекъснат контрол над процесите на управление и изпълнява част от операциите или функциите за управление самостоятелно (принцип на „активния оператор”);
- особено отговорните операции се изпълняват от оператора или от автоматиката след съответното решение на оператора и под негов контрол (принцип на „отговорност”).
- Автоматизираното дистанционно управление се реализира по следните начини:
- дисплеен способ за управление (дисплейно управление);
- индивидуално и резервно управление с помощта на индивидуални средства за управление.

Индивидуални средства за управление и контрол са предвидени само в случай на пълен (краткотраен или продължителен) отказ на дисплейните средства за управление и контрол на пулта за управление.

Индивидуалните средства за контрол и управление, използвани на работните места на операторите, се разполагат в непосредствена близост до дисплейните средства за контрол и управление. Индивидуалните средства за контрол и управление, използвани върху панели за безопасност, се разполагат по канали. Това се обуславя от удобството и безопасността на обслужване на тези средства, включително при ремонт. В рамките на един канал за безопасност индивидуалните средства за контрол и управление се групират според функциите за безопасност.

Регулаторни дейности по преглед и контрол.

Регулаторните дейности по преглед и контрол са посочени в текста по чл. 18 (1) и се извършват в съответствие с действащите нормативни актове и вътрешни правила (вж. и чл. 7 (2) (iii)).

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.*

Член 19 (1) - Първоначално одобрение

Преглед на разпоредбите и регулиращите изисквания за въвеждане в експлоатация на ядрени съоръжения

Наредбата за осигуряване безопасността на ЯЦ изисква експлоатиращата организация да разработи програма за въвеждане в експлоатация за потвърждаване изпълнението на строителните и монтажните работи в съответствие с проекта и съответствието на характеристиките на КСК и параметрите на технологичните процеси на ЯЦ с проектните изисквания. Въвеждането в експлоатация на ЯЦ трябва да се изпълнява на последователни етапи, за които се разработват отделни програми. Изпълнението на всеки следващ етап трябва да се предхожда от оценка на резултатите от предходния етап и потвърждаване изпълнението на поставените цели и проектни изисквания. Наредбата за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия определя необходимите документи, които трябва да бъдат представени в АЯР за получаване на разрешения за въвеждане в експлоатация на отделни етапи.

Провеждане на подходящи анализи на безопасността

Анализите на безопасността са предмет на междинния отчет за анализ на безопасността, който се изисква за да бъде издадена Заповед на председателя на АЯР за одобряване на техническия проект (предходен въвеждането в експлоатация лицензионен

етап). В програмите за въвеждане в експлоатация трябва да бъдат предвидени всички необходими изпитания за потвърждаване на проектните характеристики на ЯЦ, посочени в междинния отчет за оценка на безопасността.

Програми за въвеждане в експлоатация

Всяка етапна програма за въвеждане в експлоатация трябва да съдържа цел, описание и график за изпълнение на всички важни дейности през етапа. В програмите трябва да се описват:

- Последователността, времетраенето и логическата връзка между отделните дейности от етапа;
- Изискванията за технологична подготовка и осигуряване на енергоизточници и флуиди;
- Критериите за приемливост и за оценка на тяхното изпълнение;
- Началното и крайното състояние на етапа;
- Организацията на изпълнение и необходимия персонал;
- Условието за преминаване към следващия етап;
- Списък на специфичните процедури за изпълнение на дейностите от етапа.

Програми за верификация, че изградените съоръжения са в съгласие с проекта и в съответствие с изискванията за безопасност

Преди началото на зареждане на активната зона с ядрено гориво трябва да бъдат монтирани, изпитани и работоспособни системите, важни за безопасността, необходими за този етап, да бъдат проведени изпитания за определяне на характеристиките на контура на топлоносителя на реактора, да бъде изпитана ефективността на биологичната защита и да се осъществява радиационен контрол на помещенията, площадката, радиационнозащитната и наблюдаваната зона.

Преди първоначалното достигане на критично състояние на реакторната инсталация трябва да бъдат проведени функционални изпитания на КСК, важни за безопасността, за потвърждаване изпълнението на предвидените функции и съответствието с проектните характеристики. Преминаването на различни нива на мощност трябва да се извършва след успешни неутронно-физически експерименти на реакторната инсталация и завършване на всички строителни и монтажни работи.

След провеждане на изпитанията и експериментите се съставят протоколи, които съдържат:

- Описание на извършените дейности;
- Анализ на съответствието на проектните с фактическите характеристики на изпитаното оборудване;
- Описание на проявените дефекти и откази;
- Анализ и изводи за причините и допустимостта на отклоненията на фактическите от проектните характеристики и мерки за тяхното отстраняване.

Регулиращ преглед и контрол

Преди издаване на разрешение за изпълнение на отделен етап от въвеждането в експлоатация е необходимо комисия от инспектори на АЯР да извърши проверка на площадката за установяване на съответствието със заявените данни и обстоятелства и готовността за провеждане на етапа. На основание на заключенията на комисията, отразени в протокол, актове, издадени от други специализирани органи, както и акт за

отстранени бележки от протокола на комисията, Председателят на АЯР може да издаде разрешение за изпълнение на дадения етап.

Член 19 (2) - Експлоатационни предели и условия

Регулаторни изисквания за определяне на границите за безопасна експлоатация

Наредбата за осигуряване безопасността на ядрените централи изисква експлоатацията на ядрените централи да се осъществява в съответствие с предели и условия за експлоатация с цел поддържане на нивата на защита на физическите бариери в състояние на готовност. Пределите и условията за експлоатация трябва да са определени и обосновани на базата на проекта, анализите на безопасността и да са уточнени според резултатите от изпитванията при въвеждане в експлоатация. Периодично и при необходимост те трябва да се преразглеждат за отразяване на експлоатационния опит, извършените изменения в КСК, важни за безопасността, новите анализи на безопасността и развитието на науката и технологиите. Пределите и условията за експлоатация трябва да обхващат всички експлоатационни състояния, включително работа на мощност, подкритично състояние на реакторната инсталация, презареждане на активната зона и всички преходни между тези състояния режими на работа и включват като минимум:

- Пределите за безопасност;
- Стойности на параметрите за сработване на системите за безопасност;
- Експлоатационни предели и условия;
- Изпитвания, проверки, надзор и оперативен контрол на КСК, важни за безопасността;
- Минимално количество оперативен контрол в експлоатационните състояния, включително правоспособния и квалифициран персонал на блочния пулт за управление;
- Действия на персонала при отклонения от пределите и условията за експлоатация.

Пределите и условията за експлоатация, събрани в един документ (технологичен регламент за експлоатация) трябва да бъдат лесно достъпни за персонала на БПУ, който да е добре запознат с тях и техните технически основи.

Прилагане на пределите и условията за експлоатация, тяхното документиране, обучението по тях и тяхното наличие за персонала

Пределите за безопасност и експлоатационните предели и условия са обосновани в техническия проект и техническата обосновка на безопасността на 5 и 6 блок и са отразени в регламентите за експлоатация на всеки блок. В регламентите за експлоатация са включени всички предели и условия, обосновани в оригиналният проект, като са отчетени извършените промени в КСК, важни за безопасността.

Административен контрол за изпълнение на експлоатационните предели и условия се осъществява от ръководителите на експлоатационните сектори. Спазването на експлоатационните предели и условия се обсъжда на всекидневните оперативки на Главния инженер. В случай на навлизане в области и ограничения на експлоатационните предели се предприемат незабавни действия за възстановяване на нормалната експлоатация. Случаите се документират в съответствие с експлоатационните инструкции и се докладват в АЯР. Случаите на нарушаване на експлоатационните предели и условия

се проследяват ежемесечно с показатели за самооценка. Отчита се броя навлизания и броя нарушения на експлоатационните предели и условия и се проследява тенденцията.

Спазването на експлоатационните предели и условия е елемент от културата на безопасност на персонала и той получава необходимото обучение за това в съответствие с методите и начините за първоначално и поддържащо обучение в учебния център. При изменение и допълнение на експлоатационните предели и условия се провеждат инструктажи, а при необходимост и допълнително обучение.

Преглед и изменение на експлоатационните предели и условия при необходимост

Изменения в експлоатационните предели и условия могат да бъдат предизвикани от изпълнение на технически решения за извършване на промени в КСК, важни за безопасността, от експлоатационния опит, от промяна на състоянието на ядреното съоръжение или от анализ на значими експлоатационни събития. Предвижданите изменения се подлагат на задълбочен анализ за възможните последици по установена процедура в АЕЦ. Основанията за промените се представят в АЯР с искане за издаване на разрешение за внасяне на изменения в технологичните регламенти.

Във връзка с голямото количество внесени изменения в КСК, важни за безопасността, в резултат на изпълнението на Програмата за модернизация на 5 и 6 блок и за по-удобно ползване на технологичните регламенти от оперативния персонал е разработена нова структура и форма на регламентите. В новата редакция са отчетени и препоръките на Ръководството на МААЕ NS-G-2.3 “Предели и условия за експлоатация и експлоатационни процедури за ЯЦ”.

Регулиращ преглед и контрол

Инспекторите на АЯР, намиращи се на площадката, извършват ежедневен контрол на изпълняваните дейности и на спазването на експлоатационните предели и условия. Измененията на пределите и условията за експлоатация са предмет на разрешителен режим, който изисква тяхното обосноваване. При прегледа на документите, представени в АЯР с исканията за издаване на разрешения за внасяне на изменения в КСК, важни за безопасността, един от основните елементи на анализа е влиянието на измененията върху съществуващите предели и условия за експлоатация.

Член 19 (3) - Процедури за експлоатация, поддръжка, инспекции и изпитания

Преглед на разпоредбите и регулиращите изисквания за процедури за експлоатация, поддръжка, инспекции и изпитания

Наредбата за осигуряване безопасността на ЯЦ изисква:

Оперативния персонал трябва да експлоатира ЯЦ в съответствие с писмени експлоатационни инструкции и процедури, разработени въз основа на проектната и техническата документация, пределите и условията за експлоатация и резултатите от въвеждането в експлоатация. Експлоатационните инструкции и процедури трябва да съдържат отговорностите на оперативния персонал, начините на оперативно

взаимодействие и конкретните указания за изпълнение на оперативните задачи при всички експлоатационни състояния.

Експлоатиращата организация трябва да разработи, периодично да преразглежда и да изпълнява програми за изпитвания, техническо поддържане, ремонт, инспектиране и контрол с цел поддържане работоспособността и надеждната работа на КСК, важни за безопасността, в съответствие с проекта и със системата за осигуряване на качеството през целия срок на експлоатация на ядрената централа. За изпълнение на отделните видове изпитвания, техническо поддържане, ремонт, инспектиране и контрол трябва да бъдат разработени писмени процедури в съответствие с програмата за осигуряване на качеството.

Състоянието на основния метал и заварените съединения трябва да се контролира периодично посредством квалифициран неразрушаващ контрол по отношение на области, методи, персонал, възможност за откриване на дефекти и ефективност по специално разработени процедури.

Дейности по контрола и изпитвания, които не са описани в технологичния регламент или експлоатационните инструкции, трябва да се изпълняват по специални програми и процедури, разработени за конкретния случай и след положително становище на АЯР.

Разработване на експлоатационни процедури, тяхното изпълнение, периодичен преглед, изменение, одобрение и документиране

Блокове 5 и 6 на АЕЦ Козлодуй се експлоатират в съответствие с писмени инструкции и процедури, разработени въз основа на проектната и техническата документация, пределите и условията за експлоатация и резултатите от изпитанията при въвеждане на блоковете в експлоатация (първоначално и след всеки ПГР с отразяване на направените изменения).

Експлоатационната документация включва инструкции за експлоатация на системи и оборудване, програми или процедури за техническо обслужване, изпитания, проверки, инструкции за изпълнение на различни дейности (например анализ на експлоатационния опит, внасяне на изменение в проекта и др.), алармени и аварийни процедури. Нивото на детайлизиране във всяка инструкция, програма или процедура съответства на целите на съответния документ с цел да се осигури ясно, кратко и доколкото е възможно, проверено и обосновано ръководство за действие.

Системата за ОК определя реда за разработване, актуализиране и контролиране на експлоатационните инструкции и процедури, за да отразяват съответствието с действителното състояние и изменението на изискванията по безопасност. Изискванията към контролираните документи за форма и съдържание, начин на разработване, идентифициране, съгласуване, утвърждаване, както и разпространението и поддържането в актуално състояние са регламентирани в инструкции по качество „Форма и съдържание на документацията в ЕП-2”, „Контрол върху документацията в ЕП-2” и “Управление на архивни документи в ЕП-2”. Системата за управление на документите осигурява използването само на последните версии на всички документи. Изменените документи влизат в сила след издаването на съответния разпоредителен документ.

Наличие на процедурите при съответния персонал

Инструкциите по експлоатация и процедурите са ясно идентифицирани, до тях се осигурява лесен достъп в помещенията на пултовете за управление, както и в други

експлоатационни помещения. На работните места се поддържа списък на действащите инструкции.

Програмите и процедурите за техническо обслужване, изпитания, проверки и надзор се използват при изпълнение на съответните дейности. Като приложения към тях са включени чек-листове за постъпково изпълнение и за отразяване на получените резултати. В зависимост от важността за безопасността завършването на дадена дейност се документира с акт, протокол или ремонтна карта.

Включване на съответния персонал в разработване на процедурите

Експлоатационните процедури и програмите за изпитания, проверки и надзор се разработват от персонал в зависимост от изискващата се и съответстваща компетентност и познания. Експлоатационният и ремонтният персонал се запознава детайлно със съдържанието на инструкциите и процедурите и внесените в тях изменения. Системата за ОК определя реда за запознаване на експлоатационния персонал с измененията в документите.

Обединяване на експлоатационните процедури в управленската система на ядрената инсталация

Независимо каква система на управление се прилага, дали интегрирана система за управление или система за осигуряване на качеството, експлоатационните процедури заемат най-ниското йерархично ниво. Изискванията и на двете системи за управление към това ниво документи са идентични и се състоят в това, че те трябва да бъдат подходящи за използване от определени индивиди и че съдържанието им да е ясно, стегнато и недвусмислено.

Регулаторен преглед и контролни дейности

ЗБИЯЕ изисква издаване на разрешение за извършване на промени, водещи до изменение на вътрешните правила за осъществяване на дейността, включващи инструкции, програми, технологични регламенти и други, приложени към лицензията за експлоатация. Към издадените лицензии за експлоатация е включено приложение, в което са изброени документи, като технологичния регламент с експлоатационните предели и условия, инструкциите за действия при аварии, контрол на метала, физическа защита, радиационен мониторинг, организационни документи и управление на качеството. АЯР също контролира внасянето на изменения в експлоатационни документи, които произтичат от издадените разрешения за промени в КСК, важни за безопасността.

Член 19 (4) - Процедури за действие при инциденти и аварии

Преглед на регулаторните изисквания относно процедурите за действия при очаквани експлоатационни събития и аварии

Наредбата за осигуряване безопасността на ядрените централи изисква действията на персонала при проектни и надпроектни аварии да бъдат определени в инструкции, разработени на основата на окончателния отчет по безопасност, пределите и условията за експлоатация и допълнително проведените изследвания и анализи на поведението на блока при аварийни условия. Предвидените в инструкциите действия на персонала трябва

да водят до възстановяване на енергийния блок в състояние, описано в инструкциите за експлоатация, или да осигуряват поддържането му в безопасно спряно състояние за продължителен период след авария. Действията на персонала за диагностика на състоянието на енергийния блок, за възстановяване или компенсиране на нарушени функции на безопасност и предотвратяване или ограничаване на последствията от повреждане на активната зона, трябва да бъдат определени в комплект СОАИ и ръководства за управление на тежки аварии. СОАИ трябва да включват процедури за диагностика на състоянието, за оптимално възстановяване при преходни режими и проектни аварии, за следене на състоянието и за възстановяване на функции на безопасност и за преход към управление на тежки аварии.

Определени са изискванията към формата, структура и съдържанието на СОАИ. Формулирани са изисквания за използване на конкретни данни за блока, за които се разработват. Аварийните процедури трябва да бъдат верифицирани и валидирани от независими експерти. Процедурите трябва да бъдат валидирани с компютърни програми и модели за ефективност на операторските действия. Изпълнението на операторските действия трябва да се валидира със симулаторни средства. Процедурите трябва да се актуализират периодично, като след всяко изменение процедурите се подлагат отново на процес на валидиране.

Разработване на събитийни и симптомно ориентирани аварийни инструкции

През септември 2009 г. след успешно провеждане на процесите на верификация, валидация и обучение на персонала са въведени за използване СОАИ, които заменят събитийно ориентирани аварийни инструкции. В настоящата редакция на СОАИ са отразени всички модификации, извършени в ПМ.

Комплекта СОАИ включва:

- - диагностична инструкция;
- - инструкции за оптимално възстановяване, базирани на събитийен принцип;
- - инструкции за функционално възстановяване, базирани на контрол на критичните функции на безопасност и техните деградации;
- - инструкции за работа при разрушена бариера, които обхващат надпроектни аварии.

Въвеждането на СОАИ е предшествано от значителна аналитична дейност, обосноваваща критичните функции на безопасност и техните деградации, както и основните и алтернативните операторски действия, включени в инструкциите. По-важните моменти са:

- международна програма за ядрена безопасност на DOE на САЩ (INSP). В рамките на програмата, чиято цел е била да се разработят СОАИ за ВВЕР-1000, са изпълнени анализи за теоретична обосновка (аналитична обосновка) на СОАИ от АЕЦ Козлодуй с помощта на PNNL-USA, ОКБ „Хидропрес“, Енергопроект и ИЯИЯЕ-БАН (1997 - 2003г). Тези анализи са използвани за разработване на първа и втора редакция на СОАИ;
- през 2002 г. по задачата ”Определение критических функций безопасности и степени их деградации для блоков 5 и 6 АЭС "Козлодуй"” са обосновани критичните функции на безопасността и техните степени на деградация, като резултатите от анализите се използват за разработката на последващите редакции на СОАИ;
- през 2006 г. са извършени анализи на постулирани разкъсвания на тръбопроводи по подхранваща вода към ПГ в рамките на предложение за

повишаване на експлоатационната безопасност в аварийни режими⁷. Резултатите от анализите са използвани за обосноваване на модификации, свързани с въвеждане на нови защиты и блокировки и изменения в проекта във възела за подхранваща вода към ПГ, както и за изменения в действащата аварийна инструкция.

В процес на изготвяне са аварийни процедури, обхващащи инцидентите и преходните процеси, които не водят до активиране на аварийна защита на реактора или на система за безопасност. Част от тях са въведени в експлоатация.

Разработване на процедури и ръководство за предотвратяване на тежки аварии или за намаляване на техните последствия

В периода 2003÷2004 година е извършено обширно изследване на “Проучване на явления и разработка на Ръководство за управление на тежки аварии”, финансирано по проект от програма ФАР. В резултат на изследването са определени основните стратегии за защита от тежки аварии, разработени са РУТА и са набелязани технически мероприятия за управление на тежки аварии. В последващия период са разработени технически проекти за управление на тежки аварии като инсталиране на високообхватен температурен контрол на корпуса на реактора, инсталиране на високотемпературни тапи в каналите на йонизационните камери в шахтата на реактора, инсталиране на система за алтернативна подпитка на парогенераторите в случай на тотална загуба на електрозахранване III-та и II-ра категория (total blackout). По време на плановите годишни ремонти през 2008 г. и 2009 г. проекта за алтернативна подпитка на парогенераторите е реализиран и на двата блока.

Планирана е реализация на проектите за инсталиране на високотемпературни тапи в каналите на йонизационните камери, както и инсталиране на високотемпературен контрол на реактора.

Регулаторен контрол и преглед

АЯР участва методически и контролира процеса на разработване на СОАИ от самото начало. Всички документи на лицензианта, свързани с ликвидиране на нарушенията на нормалната експлоатация и аварии са част от документите, на чието основание се издава лицензия за експлоатация и подлежат на контрол от страна на АЯР. Във всички случаи, в които лицензиантът подава заявления за промяна на КСК или на експлоатационни документи, се оценява има ли промяната влияние върху СОАИ или аварийните инструкции.

Член 19 (5) - Инженерна и техническа поддръжка

Наличност на необходимата инженерна и техническа поддръжка при строителство и експлоатация на всички ядрени съоръжения

Строителството, въвеждането в експлоатация и експлоатацията на блоковете на АЕЦ Козлодуй са извършвани с инженерната и техническата поддръжка на руски и български проектантски и конструкторски организации и научни институти, както и от производители на оборудването. Главен проектант на блоковете е ОКБ “Гидропрес”, а

⁷ Технически отчет „Анализ на безопасността при разкъсване на основен тръбопровод за питателна вода в хермообема на блокове № 5 и №6 на АЕЦ Козлодуй, 2006”

научен ръководител е Курчатовски институт. Българският проектен институт “Енергопроект” е проектант на отделни системи по втори контур и общоблочни системи.

Наличност на необходимата техническа поддръжка на площадката

Във всяко електропроизводствено предприятие на АЕЦ Козлодуй са обособени три направления – “Експлоатация”, “Ремонт” и “Инженерно осигуряване”. В “Инженерно осигуряване” са съсредоточени дейностите по управление на модернизациите и реконструкциите на КСК, на анализите и оценките на безопасността, на проектите и изследванията с научноприложен характер, анализите на резултатите от периодичните изпитания на системите за безопасност и пресмятанията и контрола на неутронно-физическите характеристики на активните зони. Всички дейности по инженерното осигуряване се извършват по процедури и инструкции, регламентиращи реда, правилата, изискванията, отговорностите и взаимодействието между вътрешните и външните структури.

Инженерната и техническата поддръжка на ремонтните дейности се осигурява от направление “Ремонт”. В случай на използване на външни изпълнители, в направлението се изготвят техническите спецификации и задания, извършва се оценка на тръжните документи, контрол по време на изпълнението и приемане на извършените ремонтни работи. Посочените дейности са регламентирани с вътрешни инструкции и процедури.

Зависимост от консултанти и контрактори за техническа поддръжка

Специфични дейности по научна поддръжка, специализирана консултантска помощ или предоставяне на услуги се извършват от специализирани организации и научни институти от Република България, Главния конструктор и Главния проектант на блоковете. Основните ремонти по оборудването в машинна зала – турбина, генератор и помпени агрегати, както и техническото обслужване на специфично и нестандартно оборудване и метрологична проверка на измервателните средства се извършват от специализирани външни организации. АЕЦ Козлодуй има сключени договори с Главния проектант и заводите производители на основното оборудване за шеф-инженерно присъствие на площадката. Така се осигуряват необходимите консултации по текущи въпроси или при обсъждане на дългосрочни мерки за модификации на оборудването. Примери за такива договори са с AREVA NP GmbH, Westinghouse, ОКБ “Гидропрес”, Курчатовски институт, производителите на главните циркуляционни помпи и турбогенератора.

Регулаторен преглед и контрол

Условие на лицензиите за експлоатация изисква лицензиантът да представя в АЯР годишните производствена, ремонтна и инвестиционна програми. По този начин се осигурява възможност регулиращия орган да оценява и контролира планираните дейности по инженерната и техническата поддръжка и техните изпълнители.

Една от тематичните области, предмет на регулиращи инспекции, е инженерното осигуряване. Работните въпроси на подобни инспекции са организация, функции и отговорности, инструкции и процедури за възлагане, контрол и приемане на работата на външните изпълнители. Проверява се също инженерната поддръжка на експлоатацията по отношение на разработването на инструкции и процедури, водохимия и радиохимия, контрол на неутронно-физическите параметри на активната зона.

Член 19 (б) - Докладване на инциденти, значими за безопасността

Преглед на регулаторните изисквания за докладване на инциденти, значими за безопасността на регулиращия орган

Докладването на инциденти в АЯР е на основания на изискванията на Наредбата за условията и реда за уведомяване на Агенцията за ядрено регулиране за събития в ядрени съоръжения и обекти с източници на йонизиращи лъчения. В наредбата са определени категориите събития според тяхната важност за безопасността (отклонения от нормалната експлоатация, инциденти и аварии), реда, сроковете и начина за уведомяване. Определена е формата за уведомяване и изискванията към съдържанието на предоставената информация. Има специални изисквания за съдържанието на доклада от разследването, анализа и оценката на събитията и отношението към безопасността, както и за определяне на нивото на събитието по международната скала за оценка на ядрените и радиационните събития INES.

Наредбата изисква лицензиантът да създаде система за събиране, регистриране, разследване, анализ и оценка на събитията, възникнали в ядреното съоръжение, както и за определяне и прилагане на коригиращи мерки за предотвратяване на повторното им възникване.

Преглед на установените критерии за докладване и на процедурите за докладване

АЕЦ Козлодуй докладва случилите се експлоатационни събития в АЯР съгласно инструкцията по безопасност “Ред за докладване и анализ на експлоатационните събития в АЕЦ Козлодуй”. В инструкцията е регламентиран реда и отговорностите за докладване, за анализ на експлоатационните събития, за възлагане и контрол на изпълнението на коригиращите мерки. От гледна точка на последствията за безопасността, надеждността и работоспособността на централата, влиянието върху здравето на персонала и последствията за околната среда, събитията се класифицират в три категории – събития, събития от ниско ниво и “почти” събития. Събитията от ниско ниво и “почти” събитията се разследват и анализират съгласно разработените инструкции на производствените подразделения на АЕЦ Козлодуй.

Статистика на докладваните събития за последните три години

За последните три години от АЕЦ Козлодуй са докладвани в АЯР 36 събития, оценени на ниво “0” по международната скала INES. Разпределението им е показано по-долу.

	ЕП-1	ЕП-2	ОБЩО
2007	1	17	18
2008	3	8	11
2009	1	6	7

През тригодишният период са анализирани допълнително 77 броя събития от “ниско” ниво и “почти” събития, които нямат отношение към безопасността, но са анализирани в дълбочина съгласно установените инструкции за разследване и анализ.

Документиране и публикуване на докладваните събития от притежателя на лицензия и от регулиращия орган

АЕЦ Козлодуй съхранява цялата информация за отклоненията, инцидентите и аварията в единна база данни, която създава условия за лесно сортиране и обработване на информацията и извличане на необходимите данни. Информацията съдържа подробно описание на събитието, причините, последствията за безопасността и предприетите коригиращи мерки.

В производствените подразделения се поддържат база данни за регистрация и обработка на дефекти и откази. Ръководителят на съответното производствено подразделение определя длъжностните лица, които могат да работят с базите. За останалия персонал от АЕЦ, имащ право на достъп до база данни "Събития", информацията е достъпна само за четене.

С цел обмяна на експлоатационен опит, протоколът от анализираното събитие се изпраща в производствените подразделения, които не са участвали в изготвяне на протокола, в Управление "Производство" и в учебно-тренировъчния център. Протоколите за събития се предоставят и на различни инженерингови организации като входни данни, в зависимост от проектите, които се изпълняват.

Уведомяването на световната асоциация на ядрените оператори за регистрирани и анализирани събития в АЕЦ Козлодуй се извършва по "Процедура за обмен на експлоатационни събития по WANO".

ЗБИЯЕ и наредбата за уведомяване задължават АЯР да предоставя информация за събития в ядрени съоръжения на специализираните международни организации, на държавни органи, юридически лица и гражданите. Агенцията за ядрено регулиране има вътрешна процедура, с която са определени задълженията и отговорностите за публикуване на съобщения за събития в ядрени съоръжения на сайта на агенцията. Правило е съобщението да се публикува на български и английски език в деня на получаване от лицензианта.

Политика за използване на скалата INES

Използването на скалата INES е нормативно изискване. За оценка на събитията по отношение на безопасността се използват критериите, практическите примери и приложенията на Ръководството за потребители на INES. Предварителната оценка на събитието по INES се извършва от АЕЦ, а окончателната оценка на събитието се извършва от АЯР.

Регулиращ преглед и контрол

АЯР извършва собствена оценка на избрани експлоатационни събития. Групата за анализ на събития в АЯР според необходимостта периодично оценява анализите на избрани събития и последствията за безопасността. При регулиращите инспекции преди пуск на блок след планов годишен ремонт се проверява изпълнението на коригиращите мерки от случилите се събития през предходната горивна кампания. В отделни случаи инспектори на АЯР проверяват на място обстоятелствата и извършват собствено разследване на експлоатационни събития.

Член 19 (7) - Обратна връзка от експлоатационния опит

Регулиращи изисквания към лицензианта да събира, анализира и споделя експлоатационния опит

Наредбата за осигуряване безопасността на ядрените централи изисква лицензиантът да събира и регистрира данни за откази от изпитвания, техническо обслужване, ремонт и инспекции на КСК, важни за безопасността. Събраните данни се анализират и използват за управление на ресурса на КСК.

В същата наредба се съдържа изискване лицензиантът да разработи и изпълнява програма за събиране, анализ, документиране и разпространение на собствения и чуждия експлоатационен опит с цел определяне на добрата експлоатационна практика, както и събитията, отклоненията и тенденциите, които понижават нивото на безопасност или намаляват установените запаси по безопасност, и предприемане на коригиращи мерки за тяхното отстраняване.

Наредбата за условията и реда за уведомяване на АЯР за събития в ядрени съоръжения и обекти с източници на йонизиращи лъчения изисква лицензиантът да извършва анализ на експлоатационния опит и статистически анализ по определени показатели за безопасна експлоатация. При анализа на експлоатационния опит се определят тенденциите в поведението на персонала и работата на оборудването, тенденциите на показателите и изводи и препоръки за подобряване на експлоатацията и техническото обслужване. Тези изводи и анализи се използват за усъвършенстване на подготовката на персонала и за подобряване на ръководството на дейностите по експлоатация.

Програми на лицензианта за прилагане на обратната връзка от собствения и чужд експлоатационен опит

За прилагане на обратната връзка от експлоатационния опит в АЕЦ Козлодуй са разработени и се прилагат инструкции за обратна връзка от експлоатационния опит на двете електропроизводствени предприятия, процедури за прилагане на чуждия експлоатационен опит и методики за анализ и оценка.

Основен принцип в прилагането на обратната връзка от експлоатационния опит е установяване и проследяване на тенденции, като се изучават признаци за слабости в състоянието на оборудването, поведението на персонала, недостатъци в инструкциите, установени при анализа на възникналите събития, отклонения и дефекти. Обобщена и пълна картина на процесите се получава с проследяване на тенденции в измененията на данните и процесите от други организационни програми в АЕЦ.

Всеки месец се прави преглед на тенденциите от ръководителите на подразделенията, един път на три месеца се обобщават всички тенденции, прави се годишно проследяване на тенденциите и годишна самооценка на цялата система.

В съответствие с процедурите за обратна връзка от експлоатационния опит в АЕЦ функционират Съвети по експлоатационен опит, които са специализирани консултативни органи към Главните инженери на двете електропроизводствени предприятия. Съветите:

- обсъждат състоянието на системата за обратна връзка от експлоатационния опит и съответствието и с изискванията и препоръките на националните и международни документи и добри практики;

- извършват първоначална оценка за приложимост на външен експлоатационен опит и определят съответните специалисти, които да извършат сравнителен анализ и окончателна оценка за приложимост с предложение за обсъждане в Съвета по безопасност.

Процедури за анализ на вътрешни и външни събития

Процедурите и реда за анализ на вътрешни събития са описани в инструкция “Ред за докладване и анализ на експлоатационните събития в АЕЦ Козлодуй” и методиката “Анализ на събития и експлоатационен опит”. Методиката обхваща две различни методологии - ASSET и HPES, които са с доказана ефективност при определяне на проблемите в човешката дейност и проблемите с оборудването.

В двете електропроизводствени подразделения на АЕЦ Козлодуй са разработени документи от по-ниско ниво за конкретните условия, отнасящи се до прилагане на обратната връзка от експлоатационния опит и анализа на отклоненията в работата на оборудването, процедурите и персонала.

В процедурите за прилагане на чуждия експлоатационен опит има включени критерии според влиянието на събитията върху ядрената безопасност или надеждността на експлоатация на централата: висок, среден и приоритет по установения ред.

Получената от WANO, IRS (IAEA), международни семинари и научно-техническа информация за външни събития се анализира за приложимост по критерии, като: подобие на проект, технология, експлоатационни практики и процедури, пропуски в човешкото изпълнение (човешки грешки), организационни пропуски; приложимост, важност и вероятност.

Процедури за извличане и прилагане на полезен опит

Процедурите за извличане и прилагане на полезен опит са описани в инструкцията за обратна връзка от експлоатационния опит и в инструкцията за внасяне на изменения в проекта. Използват се методите за отсяване, за анализ на тенденциите, за откриване на проблемите в организационните програми, общите причини и последващо прилагане на анализ на причините по ASSET и HPES методологиите.

Окончателните анализи на събитията се разпространяват до засегнатите подразделения за запознаване и извличане на полезни уроци и до учебно-тренировъчния център, където се сравнява реалното поведение на оборудването със заложеното в програмите на симулатора. При необходимост се внасят корекции в програмите и инструкциите за обучение на персонала.

Механизми за споделяне на опита с други организации

Разпространението на експлоатационен опит извън АЕЦ Козлодуй е регламентирано с процедурата “Обмен и разпространение на експлоатационен опит”. Критериите за разпространение на информацията са в съответствие с ръководствата на WANO “Operating Experience Programme Guideline – WANO/WPG02” и “GL 2003-01 Guidelines for Operating Experience at Nuclear Power Plants”.

В съответствие с процедурата специалисти от определеното в процедурата структурно подразделение извършват оценка на всяко едно събитие дали отговаря на

критериите от горните два документа. Ако събитието удовлетворява тези критерии се подготвя и изпраща доклад по утвърдена форма в Московският център на WANO.

Информацията в информационната система на МААЕ – IRS се подава от АЯР.

Освен тези канали АЕЦ Козлодуй предоставя информация в съответствие с горната процедура и на запитвания, постъпващи директно от други централи или от Московския център на WANO.

Друга форма за споделяне на експлоатационния опит е участието на персонал в периодични семинари за обучение на МААЕ, WANO и в работни срещи по определени теми за обмен на информация и опит с оператори, експлоатиращи подобни реактори. Опит се споделя и чрез участие на персонала в мисиите на МААЕ и WANO.

Специално за АЕЦ Козлодуй особен случай е обмена на информация и споделяне на опита между двете електропроизводствени подразделения чрез обща база данни за събития и срещи.

Използване на международни бази данни за експлоатационния опит

В АЕЦ Козлодуй е организиран достъп до информационните масиви, в които се съхранява информация за споделен експлоатационен опит от атомните централи. Използването на информацията е регламентирано в процедурата за обмен и разпространение на експлоатационен опит. Процедурата регламентира дейностите за търсене на информация от външни източници, отговорностите за първоначална обработка на тази информация и определя приоритетите при обработката.

В съответствие с процедурата веднъж седмично специалистите от определеното в процедурата структурно подразделение проверяват за наличие на нова информация в базите данни на МААЕ – IRS и на WANO. В съответствие с определените критерии се извършва първоначална оценка за приложимост в АЕЦ Козлодуй и се определят приоритети за последваща обработка от специалисти в отделните области.

Съобщенията за значим експлоатационен опит от типа SER и SOER на WANO, както и информацията за целеви инструктажи (JIT – Just-in-Time) задължително се превеждат на български език.

В АЕЦ Козлодуй се използва и информацията, публикувана в интернет страницата на NRC и на експлоатиращите организации, които публикуват ежедневна информация за състоянието на техните ядрени съоръжения.

Регулиращ преглед и дейности на програми и процедури на лицензианта

Периодично, обект на регулираща инспекция е системата за обратна връзка от експлоатацията, при която се коментират инструкциите и процедурите на корпоративно ниво. Прави се преглед на системата за използване на чуждия опит и връзките за обмен на информация с международни организации (МААЕ и WANO). Разглежда се структурата и ефективността на системата за обратна връзка от експлоатационния опит.

Лицензиантът представя в АЯР на всеки три месеца данни за тенденции по определени показатели, съгласувани с агенцията. По-обширна информация за показателите за безопасна експлоатация се съдържа в годишния отчет на АЕЦ.

Дейности по обратната връзка в регулиращия орган

С цел повишаване на обективността на независимата оценка на събитията от страна на регулатора, в АЯР е създадена група за анализ на експлоатационният опит, съставена от 6 експерти от различни технически области. Основните задачи на групата за анализ са:

- извършване на независим анализ на коренните причини на значими събития и определяне коректността на предложените коригиращи мерки;
- разпространение на натрупания експлоатационен опит до международни организации, както и пресяване (скрининг) на външния експлоатационен опит и разпространението му в страната;
- провеждане на извънредни инспекции във връзка със събития в ядрени съоръжения.

Член 19 (8) - Управление на отработено гориво и радиоактивни отпадъци на площадката

Преглед на мерките и регулиращите изисквания за работа с ОЯГ и РАО

Съгласно ЗБИЯЕ управлението на радиоактивните отпадъци и на отработеното гориво се извършва от юридически лица след получаване на разрешение и/или лицензия за безопасното осъществяване на съответната дейност. Наредбата за осигуряване безопасността при управление на отработено ядрено гориво определя изискванията за осигуряване на ядрената безопасност и радиационната защита при управление на ОЯГ за всички етапи от жизнения цикъл на съоръженията за управление на ОЯГ. Наредбата се прилага за всички дейности по управление на ОЯГ и в нея са определени специфични изисквания към проекта и експлоатацията на самостоятелни съоръжения за управление на ОЯГ при технология на съхраняване "под вода" и "сухо съхранение".

Наредбата за безопасност при управление на РАО изисква лицата, в резултат на чиято дейност се генерират РАО, да разработват програми за управление на РАО, в които описват и обосновават предприетите и планираните дейности по управление на всички генерирани РАО до тяхното погребване или освобождаване от регулиращ контрол. Наредбата съдържа изисквания към предварителното преработване, последващото преработване, кондиционирането, съхраняването и погребването на РАО.

Съхранение на ОЯГ на площадката

ОЯГ се съхранява под вода в приреакторни басейни на всеки ядрен блок за определен срок съгласно изискванията на доставчика, които са отразени в регламент и инструкции по експлоатация, и след това в специално хранилище "мокър" тип (ХОГ). Изискванията при съхранение на ОЯГ се отнасят до спазване на експлоатационни условия по отношение на химически показатели, активност, херметичност и температура на охлаждащата среда. Контролът за поддържането на експлоатационните условия се осъществява от оперативния персонал на АЕЦ Козлодуй.

Манипулациите с ОЯГ са определени като ядрени опасни и се изпълняват по процедури, изискващи специални мерки за започване на дейностите (инструктажи на персонала, функционални изпитания на използваното оборудване, разпореждане на

Главния инженер) и допълнителни мерки за осигуряване на ядрената безопасност, радиационната и физическата защита при изпълнение на самите манипулации.

Третиране, кондициониране и съхранение на РАО

Дейностите с РАО се изпълняват в съответствие с “Комплексна програма за управление на РАО от АЕЦ Козлодуй”. В АЕЦ Козлодуй се извършва събиране, сортиране, обработване и временно съхранение на твърди РАО. Обработката на течните РАО се състои в събиране по потоци, химическа корекция, отстояване, предварително преработване (изпаряване, филтрация), временно съхраняване и освобождаване на дебалансни води в околната среда. Експлоатационните РАО се съхраняват в предназначенията за целта места в непреработен или преработен вид, при което не са ограничени възможните варианти за тяхното последващо обработване, освобождаване от регулаторен контрол или погребване. Дейностите се извършват при спазване на административни дозови ограничения, посочени във вътрешни нормативни документи, програми за радиационна защита, дозови прогнозни бюджети и други ограничения, свързани с дозиметричния контрол.

Възприетият от 2005 година насам подход от АЕЦ Козлодуй е насочен към предаване за преработване от ДПРАО на всички текущо генерирани РАО и поетапно освобождаване на хранилищата от исторически натрупаните РАО. Дейностите по управление на РАО се извършват на базата на изградени административни структури с определен статут, дефинирани функции и задачи и ясно разпределение на правата, задълженията и отговорностите на двамата оператори на площадката – АЕЦ Козлодуй и ДПРАО.

Дейности за поддържане на генерираните отпадъци до практически осъществимия минимум

За минимизиране на генерираните РАО са предвидени мерки от организационен и технически характер в следните основни насоки - минимизиране на количествата на генерирани РАО, както на източника, така и на вторичните РАО; недопускане на необосновано радиоактивно замърсяване на чисти материали; осигуряване на взаимовръзка между дейностите по генериране и последващите етапи от управлението на РАО.

В АЕЦ Козлодуй се реализират следните дейности за минимизиране на генерираните РАО:

- минимизиране на твърди РАО - мерки, свързани с културата на безопасност и ограничаване на експлоатационните РАО, своевременни действия за събиране и сортиране по физически и радиационни показатели;
- минимизиране на течни РАО - организационни мерки, свързани с планиране, подобрения в процедурите, спазване на културата на безопасност при експлоатация, обучение на персонала, анализ на резултатите;
- технически мерки - контрол за състоянието на почистващите инсталации, отделяне на маслени фракции, поддържане на чистота в помещения, регенериране на борната киселина.

Наличие на процедури за освобождаване на материали от регулаторен контрол

АЕЦ Козлодуй е в процес на разработване на методики и процедури за освобождаване на материали от регулаторен контрол, получени както от предстоящите

дейности за извеждане от експлоатация на 1 - 4 блок, така и от експлоатацията на 5 и 6 блок. Това включва: радиологично охарактеризиране на различните потоци РАО, избор и обосноваване на методи за измерване и оценка на специфичните активности на материалите, доставяне на измерителна апаратура и нейното калибриране, оценка на радиологичните последици при условно освобождаване на РАО и др.

Изготвено е техническо задание за обосноваване на подход за условно освобождаване от регулаторен контрол на отпадъци. Критериите за пренебрежим радиологичен риск при условното освобождаване на отпадъците са приети в съответствие с изискванията на НОНРЗ и препоръките на IAEA и Европейската комисия.

Разработена и изпълнена е програма за определяне на радионуклидният състав и специфичните активности на активен въглен от йодни филтри на вентилационни системи и неизползвани йонообменни смоли от филтри на Спец-водоочистката. Предстои представянето на резултатите в АЯР с цел оценяване съответствието с нивата за освобождаване.

Регулаторен преглед и контрол

Управлението на ОЯГ и РАО е обект на постоянен контрол от инспекторите на АЯР на площадката на АЕЦ Козлодуй. Ежегодно в плана за инспекции на Агенцията се предвиждат и изпълняват инспекции по тематика, свързана с безопасното съхранение на ОЯГ и управлението на РАО. Периодичната информация, представяна в АЯР по силата на лицензиите за експлоатация, се анализира и оценява.

СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА

ALARA	Толкова ниско, доколкото е разумно постижимо
HPES	Human Performance Enhancement System
INES	Международна скала за оценка на ядрени и радиационни събития
WANO	Световната асоциация на ядрените оператори
WENRA	Western European Nuclear Regulator's Association
АЕЦ	Атомна електроцентрала
АП	Аварийен план
АЯР	Агенция за ядрено регулиране
БАН	Българска академия на науките
БОК	Басейн за отлежаване на касетите
БПУ	Блочен пулт за управление
ВАБ	Вероятностен анализ на безопасността
ВВЕР	Водо-воден енергиен реактор
ВТ	Вентилационна тръба
ГР	Група за ръководство
ДКЕВР	Държавната комисия за енергийно и водно регулиране
ДПРАО	Държавно предприятие "Радиоактивни отпадъци"
ЕК	Европейска комисия
ЕП-1	Електропроизводство 1, включващо блокове 1-4
ЕП-2	Електропроизводство 2, включващо блокове 5 и 6
ЕС	Европейски съюз
ЗБИЯЕ	Закон за безопасно използване на ядрената енергия
ЗИД	Закон за изменение и допълнение
ЗУТ	Закон за устройство на територията
ИАОС	Изпълнителна агенция по околна среда
КСК	Конструкции, системи и компоненти
КФЗЯМ	Конвенцията за физическа защита на ядрения материал
МААЕ	Международна агенция за атомна енергия
МВР	Министерство на вътрешните работи
МЗ	Министерство на здравеопазването
МИЕТ	Министерство на икономиката, енергетиката и туризма
МОАБ	Междинен отчет за анализ на безопасността
МОСВ	Министерство на околната среда и водите
МРЗ	Максимално разчетно земетресение
МС	Министерски съвет
НЕК	Национална електрическа компания
НИМХ	Националният институт по метеорология и хидрология
НОНРЗ	Наредба за основните норми за радиационна защита
НЦРРЗ	Национален център по радиобиология и радиационна защита към МЗ
ОАБ	Отчет за анализ на безопасността
ОВОС	Оценка на въздействието върху околната среда
ОТП	Организация за техническа поддръжка
ОЯГ	Отработено ядрено гориво
ПГР	Планов годишен ремонт
ПМ	Програма за модернизация
ПМС	Постановление на Министерския съвет
ПОК	Програма за осигуряване на качеството
РАО	Радиоактивни отпадъци

РАР	Ръководител на аварийните работи
РБГ	Радиоактивни благородни газове
РР	Регулиращи ръководства
РУТА	Ръководство за управление на тежки аварии
СБ	Системи за безопасност
СММ	Система за метеорологичен мониторинг
СНАВР	Спасителни и неотложни аварийно-възстановителни работи
СОАИ	Симптомно-ориентирани аварийни инструкции
СУК	Система за управление на качеството
ТП	Технически проект
УПМСНА	Устройствения правилник на МС и неговата администрация
ХОГ	Хранилище за отработено гориво
ЦУА	Център за управление на аварии
ЧФ	Човешки фактор
ЯС	Ядрено съоръжение
ЯЦ	Ядрена централа

Приложение 1,
към чл. 7 от Конвенцията

**СПИСЪК НА ПОДЗАКОНОВИТЕ НОРМАТИВНИ
АКТОВЕ**

- *Устройствен правилник на Агенцията за ядрено регулиране (ПМС № 199 от 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 АЯР е първостепенен разпоредител с бюджетни кредити.

- *Наредба за реда за издаване на лицензи и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия (ПМС № 93 от 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.

- *Наредба за условията и реда за предаване на радиоактивни отпадъци на Държавно предприятие “Радиоактивни отпадъци” (ПМС № 164 от 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 неподлежащите 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.

- *Наредба за осигуряване безопасността на ядрените централи (ПМС № 172 от 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 отчита референтните нива за хармонизиране на изискванията за безопасност на ядрени централи, определени от Асоциацията на западноевропейските органи за ядрено регулиране.

- ***Наредба за осигуряване безопасността на изследователските ядрени инсталации (ПМС № 231 от 02.09.2004 г., ДВ, бр. 80/2004)***

Наредбата урежда въпросите, които се отнасят до основните критерии и правила за безопасност на изследователските реактори и установки. 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 изследователските реактори и установки. 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.

- ***Наредба за радиационна защита при дейности с източници на йонизиращи лъчения (ПМС № 200 от 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.

- ***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 титуляря 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.

- ***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 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.

- ***Наредба за осигуряване безопасността при управление на отработено ядрено гориво (ПМС № 196 от 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.

- ***Наредба за безопасно управление на радиоактивните отпадъци (ПМС № 198 от 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.

- ***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 от 06.08.2004 г., 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.

- ***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.

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

В наредбата, в съответствие с 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

- ***Наредба за основните норми за радиационна защита (ПМС № 190 от 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.

- ***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.

- ***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 от 06.08.2004 г.)***

В съответствие с чл. 126 от 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.

- ***Наредба за безопасност при извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения (ПМС № 204 от 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, титулярят на разрешението да разработва и представя на регулиращия орган актуализиран отчет за оценка на безопасността за съответния етап.

- ***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.

- ***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 регулирания контрол, както и от спецификата на съответната дейност, подлежаща на държавно регулиране по Закона за безопасно използване на ядрената енергия.

- ***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;

- ***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;

- ***Наредба за условията и реда за извършване на превоз на радиоактивни вещества (ПМС № 156 от 13.07.2005 г., ДВ, бр. 60/2005)***

Наредбата определя условията и реда за осигуряване на радиационната защита и безопасност при превоз на ядрен материал, радиоактивни отпадъци и други радиоактивни вещества на територията на Република България. С наредбата се въвеждат в националното законодателство изискванията на международните договори, по които Република България е страна за различните видове превоз на опасни товари от клас 7 (радиоактивни вещества). Разпоредбите в наредбата са в съответствие и с документите по безопасен

транспорт на радиоактивни вещества на Международната агенция по атомна енергия TS-R-1, като са взети предвид общите национални изисквания към превоза на опасни товари.

С наредбата се въвеждат изискванията на Европейското законодателство в областта на радиационната защита при превоз на радиоактивни отпадъци, определени в Директива на Съвета 92/3/ЕВРАТОМ за надзор и контрол на превоза на радиоактивни отпадъци между държавите-членки на Европейския съюз, както и при внос и износ от Общността.

**Приложение 2,
към чл. 16.1 от Конвенцията****АВАРИЙНО-ТЕХНИЧЕСКИ СЪОРЪЖЕНИЯ, СИСТЕМИ
И СРЕДСТВА ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА АВАРИЙНАТА
ГОТОВНОСТ В АЕЦ КОЗЛОДУЙ**

1. Център за управление на аварията - предназначен да осигури необходимите условия за работа на групата за ръководство на аварийните работи и дежурните екипи по време на авария. Изграден е по проект на площадката на блокове 1÷4. Оборудван е с различни системи за вътрешни и външни комуникации (автономна електронна телефонна централа (100 поста), късовълнова и ултракъсовълнова радиостанции), в това число - с регионалните и национални органи, с резервирано външно електрозахранване, два дизел генератора, автономна филтър - вентилационна система с йодни и аерозолни филтри за работа в режим на пълна изолация, със система за контрол и поддържане на микроклиматичните параметри, отделна ВиК система с резервна техническа вода и реагенти за дезактивация, медицински кабинет за оказване на спешна помощ и склад за защитно облекло и инструменти.

Организиран е санпропусков режим и е предвидена възможност за дезактивация на хора. Снабден е със средства за технологичен, радиационен и метеорологичен мониторинг, програмни и технически средства за оценка, прогноза и визуализация на обстановката. Работните места в ЦУА са окомплектовани с необходимата техническа и експлоатационна документация. В ЦУА има аварийен склад, медицински пункт и склад за хранителни запаси и питейна вода.

2. Оповестителна система в зоните за аварийно планиране – изградена на площадката на АЕЦ, в ЗПЗМ и в 12 km подзона на ЗНЗМ. Оповестителната система е изцяло подновена през 2009 г., с 28 пункта на оповестяване, захранващи шкафове с компютърно управление и интерфейси към вътрешната телефонна централа на АЕЦ, радиоговорителите и персоналните компютри, и пултове за пускане от работното място на ГДАЕЦ- 1, ГДАЕЦ - 2 и ЦУА.

3. Санитарен пропуск в ЦУА за аварийния персонал чрез стационарни монитори за контрол на повърхностно замърсяване, душеве и мивки за дезактивиране. Радиационният контрол в помещенията се извършва с преносими прибори, включително за съдържание на аерозоли във въздуха. Индивидуалният дозиметричен контрол на аварийния персонал се извършва с ТЛД и електронни показващи дозиметри.

4. Система за метеорологичен мониторинг с 3 броя метео- станции и система за аерологично сондиране с балон и радиосонди, свързани с НЦМХ и МОСВ чрез радиоканал.

5. Автоматизирана информационна система за външен радиационен контрол (АИСВРК), измерваща гама-фона и йодната концентрация с 10бр. станции, интегрирана с националната система BULRaMo. Към тази система има и 5 бр. водни станции за контрол на течните изхвърляния, която е модернизирани в този период.

6. Автоматизирана информационна система за радиационен контрол на промишлената площадка (АИСРКПП) в 14 пункта с показващи табла за гама-фон и температура. Дисплейните табла и гама –детекторите са подменени с нови.

7. Информационна система ЦУА - локална компютърна мрежа със сървър, 13 бр. операторски станции, видеоекрани, принтери, UPS - захранване и специализиран софтуер за управление на информацията по време на учение или авария, който е актуализиран и допълнен в този период. Хардуерът е подновен изцяло през 2008 и 2009 г. Актуализирана е програмата за прогнози на радиационните последствия и защитните мерки в ранната фаза при авария – ЕПА ДОЗА, инсталирана е 1 операторска със софтуер по проекта РОДОС. В информационната система са изведени показанията на автоматизираните системи като АИС ВРК, АИС РКПП, СММ, програмата за контрол на разположението на ядреното гориво в АЕЦ –Smart Fuel, програмата за изчисление на натрупаните изотопи и остатъчното енергоотделяне Scale, програмата КАСКАД за контрол на нивото на р. Дунав и каналите, и програма за контрол на напрегнатост на въжетата в ХЗ.

8. Аварийни комплекти с индивидуални средства за защита (ИСЗ) – съдържат респиратори , лицеви маски, дихателни филтри за радиоактивна среда, ръкавици и таблетки калиев йодид, и са разположени в специални шкафове във всички големи административни и производствени сгради, включително за всички външни фирми, работещи в 3 км зона.