

СТАНОВИЩЕ

НА „АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД,

като възложител на инвестиционно предложение за изграждане на
„Съоръжение за третиране и кондициониране на РАО с голям коефициент на
намаляване на обема в „АЕЦ Козлодуй” ЕАД”,
по въпроси и коментари на Министерство на околната среда и изменение на
климата по доклад за ОВОС и неговите приложения

Национална агенция за защита на околната среда

А. Конкретни коментари:

1. Глава 3/Страница 13 от 268: във фигура 3.2.2.1-2 „Обобщени резултати за обща бета активност във води от р. Дунав след АЕЦ „Козлодуй” в периода 1994 – 2008 г.” са представени стойности на тритий за повърхностните води на река Дунав. Моля коригирайте наименованието на таблицата съгласно предоставената информация.

Отговор: Това е редакционна грешка, която няма да окаже влияние върху анализите и заключенията, направени в ДОВОС.

2. Глава 3/Страница 14 от 268: информацията, предоставена в таблица 3.2.2.1-2 „Радиоактивност на обекти от околната среда на АЕЦ “Козлодуй” в пред експлоатационния период 1972 – 1974 г.” не е ясна поради факта, че за всеки радионуклид/показател, авторите са поставили първо по-голямата стойност и след това по-малката. Също така, не е представено значението на тези данни. Ако втората стойност представлява активността на седиментната проба, то измервателната единица не е върна.

Отговор: Има печатна грешка при форматирането на документа. Тиретата са знак +/- показващи изменението на активността около средната стойност. Тази грешка няма да окаже влияние върху анализите и заключенията направени в ДОВОС.

3. Глава 3/Страница 51 от 268: таблица 3.2.3.4-1 „Средни годишни допустими концентрации на отделните радионуклиди в подпочвените води” съдържа информация, която учтиво молим да бъде обяснена.

Отговор: Данните са цитирани от ОВОС на АЕЦ „Козлодуй”, 1999 г. Поради тази причина стойностите в таблицата са пределно допустими средно годишни концентрации съгласно действащата тогава ОНРЗ-1992.

В таблица 3.2.3.4-1 по долу в съответствие с ОНРЗ 2004, като вторични граници са определени средната годишна допустима концентрация за отделните радионуклиди и основно те се използват като вторични критерии за оценка на радиоактивността в подземните води.

4. Глава 3/Страница 58 от 268: подточка 3.2.4.1.2 „Радиационен мониторинг на повърхностни води”, има 17 автоматични станции за измерване на гама активност, от които 15 са разположени в област Долж, една в област Мехединци, и една станция е разположена в област Телеорман.

Отговор: Редакторска грешка. Тази грешка няма да окаже влияние върху анализите и заключенията, направени в ДОВОС.

Националната мрежа за наблюдение на радиоактивността в околната среда (NESRN) на Румъния следи радиоактивността в засегнатия от АЕЦ „Козлодуй” район чрез 4 лаборатории, наречени Станции за наблюдение за мониторинг на радиоактивност (SSRM) - в Бекет, Крайова, Дробета Турну Северин и Зимница. Има 17 автоматични станции за измерване на гама активност, от които петнадесет са разположени в област Долж, една в област Мехединци, и една станция е разположена в област Телеорман.

5. Глава 3/Страница 60 от 268: в таблица 3.2.4.2.2-1 „Обща бета активност в кладенците в 30 km зона” първият ред се повтаря. Също така липсва измервателната единица за стойността на активността.

Отговор: Редакторска грешка. Тази грешка няма да окаже влияние върху анализите и заключенията, направени в ДОВОС. В колона 6 е дадена дименсията - Вq/l.

6. Глава 3/Страница 72 от 268: подточка 3.3.4.2 „Влияние на АЕЦ „Козлодуй” върху растителността в 30 km зона на територията на Румъния”. Моля обърнете внимание на наблюдение номер 4.

Отговор: Фактите, постановени на страница 72 са тези, предоставени от Румъния в документ „Необходими данни за оценка на трансграничното въздействие в Румъния”. Тази грешка няма да окаже влияние върху анализите и заключенията направени в ДОВОС.

7. Глава 3/Страница 72 от 268: данните, представени в таблица 3.3.4-1 „Резултати от радиологичен мониторинг в Румъния в рамките на 30 km от АЕЦ „Козлодуй” β-активност” и таблица 3.3.4-2 „Резултати от радиологичен мониторинг в Румъния в рамките на 30km от АЕЦ „Козлодуй”, не са докладвани от Националната екологична мрежа за наблюдение на радиоактивността на Румъния (NERSN). Те са докладвани от Министерството на здравеопазването.

Отговор: Информацията за Румъния се базира на документа *Необходими данни за оценка на трансграничните въздействия в Румъния [“Necessary data to assess the transboundary effects in Romania”]*, предоставени от румънското правителство. В този документ, като отговорна организация за радиологичния мониторинг е посочена само NERSN. В други страни е обичайно само една организация да отговаря за радиологичния мониторинг. По тази причина консултантът е счел, че NERSN е единствен източник.

Която и институция да е източникът на данните, това няма да окаже въздействие върху представените данни, при условие, че тези институции работят еднакво качествено и респективно няма да окаже влияние върху анализите и заключенията, направени в ДОВОС.

8. Глава 3/Страница 89 - 91 от 268: таблица 3.5.2-1, таблица 3.5.2-2 и таблица 3.5.2-3. Моля обърнете внимание на наблюдение номер 2.

Отговор: Има печатна грешка при форматирането на документа. Тиретата са знак +/- с % грешка. Тази грешка няма да окаже влияние върху анализите и заключенията, направени в ДОВОС.

9. Глава 3/Страница 104 от 268: таблица 3.5.2-11 „Специфична активност на радионуклиди от гама-спектрометрични анализи на почвени проби от необработваеми земи (Вq/kg)”, наименованията на местоположенията от таблицата са Бекет, Крайова, Дробета-Турно Северин и Зимница (Bechet, Craiova, Drobeta-Turnu Severin, Zimnicea). Моля коригирайте съответно.

Отговор: Редакторска грешка, която няма да окаже влияние върху анализите и заключенията, направени в ДОВОС.

10. Глава 3/Страница 154 от 268: таблица 3.5.2-12 12 „Специфична активност на радионуклиди от гама-спектрометрични анализи на почвени проби от необработваеми земи от района на Бекет (Bechet) (Bq/kg)”, правилните наименования на местоположенията са Бекет и Недея (Bechet and Nedeia).

Отговор: Редакторска грешка, но в таблицата са представени данни за Недея. Тази грешка няма да окаже влияние върху заключенията, направени в ДОВОС.

11. Глава 3/Страница 257 от 268: фигура 3.15.1-1 „Схема на места за третиране на отпадъците на територията на АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД”, съдържа информация на български език. Моля преведете я на английски език.

Отговор: Информацията ще бъде преведена в подобрената версия на английски език на |Глава 3 (виж отговора на коментар 1 от Общите коментари).

В легендата под таблицата е дадена информацията на английски език.

Легенда:

1. Склад 104 – Химически вещества и препарати
2. ДНПБО – Депо за временно съхраняване на производствени и битови отпадъци
3. Склад 001 – Химически вещества и химикали, големи пакети от химикали, автомобилни гуми, пластмаси, акумулатори, стъкло.
4. Склад-009 – Метали, дървени отпадъци.
5. Масла и колектор за шлам от почистване на замърсени с масла води.
6. Съхраняване на метали и дървени отпадъци
7. Неутрализационна яма за неурализация на утайки от физико-химическо третиране
8. Горивно стопанство и маслено стопанство
9. Защитена зона на АЕЦ Козлодуй
10. ЕП 1
11. ЕП 2
12. Неутрализационна яма
13. Диагностика и контрол – разтвори от проявители на водна основа и фиксирани разтвори
14. Дизелово гориво и горивосмазочни материали
15. Регионално депо в Оряхово – Битови отпадъци и отпадъци, генерирани извън площадката на АЕЦ Козлодуй
16. Склад 008 – Електрически и електронни съоръжения
17. Склад 003 (Враца) – Химически вещества и препарати, съоръжения и резервни части

Б. Общи коментари

1. Моля предайте цялата информация, вписана в таблиците, в разбираема форма и преведена на английски език. Всички таблици трябва да бъдат ясни, за да се разбере значението на представената информация.

Отговор: Извиняваме се за причиненото неудобство; ще издадем редактирана глава 3 с таблици преведени на английски език до 1 месец. Моля отбележете, че това несъответствие няма да окаже влияние върху анализите и заключенията, направени в ДОВОС.

2. Значението на съкращението в.с.т. (a.d.w./v.s.t.) трябва да бъде обяснено. Най-учтиво молим авторите да коригират стойностите, докладвани в този случай „31.13mg/kg”.

Отговор: Редакторска грешка. A.d.w. and v.s.t е едно и също. Това означава (в.с.т.) въздушно сухо тегло. Прилага се за да се осигури съпоставимост на данните за специфичната активност при измерване на твърди субстанции с различна влажност. Вярната стойност е 1.31Bq/kg. Тази грешка няма да окаже влияние върху анализите и заключенията, направени в ДОВОС.

3. Изискваме данни от автоматична станция за измерване на гама активност от периметъра на АЕЦ „Козлодуй” и вентилационните и тръби, с честота на предаване на данни от поне 1 час при аварийни ситуации и със закъснение до един ден в нормални ситуации.

Отговор: За оценка на дозовото натоварване на населението от 30 km Наблюдаваната зона (НЗ) се използват реални метеорологични данни от 3 броя автоматични метеорологични станции (МС) в състава на система АИСВРК и микроклиматични данни за района от дългогодишни наблюдения.

От 1999 год. автоматизираната система на АЕЦ ”Козлодуй” за контрол на радиационната обстановка около централата (в радиус до 30km) е обединена с Националната автоматизирана информационна система за непрекъснат контрол на радиационната обстановка в страната. Резултатите ежедневно се предават в системата BULRAMO на Министерството на околната среда и водите. От там се предават в европейската система EURDEP. Съгласно страницата на EURDEP страните изпращащи тези национални данни и страните участнички имат достъп до тези данни. В допълнение има споразумение, че всички участници в EURDEP автоматично получават тези данни в случаи на авария. Периодичността на предаване на данни при нормална експлоатация е един час, а по време на авария е половин час. Автоматизираната система за контрол на радиационната обстановка около централата измерва гама-фон и приземна концентрация на ^{131}I , която е показателна за изхвърлянията в случай на авария.

В АЕЦ ”Козлодуй” се извършва непрекъснат on-line мониторинг на изхвърлянията на радиоактивни благородни газове, аерозоли и ^{131}I през вентилационните тръби. Контролира се скоростта на изхвърляне и изхвърлената активност за едно денонощие. При нормална експлоатация, изхвърлянията са незначителни и годишната ефективна доза на населението от тях не надвишава 2 μSv за цялата площадка (отчита се приносът на РБГ, ^{131}I , аерозоли – гама, алфа и чисти бета-лъчители, ^{14}C и ^3H). Резултатите от годишните изхвърляния в атмосферата от АЕЦ ”Козлодуй” могат да се видят в докладите, които Европейската комисия публикува.

В случай на авария, изхвърляния може да има не само през вентилационната тръба. Затова е по-добре, в аварийни ситуации, да се използва информацията, която, в съответствие с националния аварийен план, се дава на съседни държави. Тази информация съдържа данни за вида на аварията, източника и количеството на изхвърлянията и може да се използва за прогнозна оценка на дозовото натоварване в съседна Румъния.

4. Глава 3, подточка 3.7 - Климатични и метеорологични условия: изследването на климатичните и метеорологичните характеристики на региона са представени като времева последователност променяща се между метеорологичните параметри и между тях и анализирани радиологични параметри. Отчитайки факта, че съществува силна зависимост между метеорологичните параметри и пространствено-времето развитие на естествената и изкуствената радиоактивност, ние вярваме, че времето, за което се изучава развитието на метеорологичните параметри, трябва да бъде поне идентично с това за радионуклидите. Моля вземете под внимание упоменатото по-горе мнение.

Отговор: За оценка на дозовото натоварване на населението от 30 km наблюдавана зона (НЗ) се използват реални метеорологични данни от 3 броя автоматични метеорологични

станции (МС), разположени около централата, както и микроклиматични данни за района от дългогодишни наблюдения.

Целта на глава 3, съгласно нормативните изисквания, е описание на настоящото състояние на компонентите и факторите на околната среда. За климатичните и метеорологичните характеристики обичайно се счита за достатъчно обхващането на период от последните няколко години (обикновено 5 години). Периодът, за който се разглеждат радиоактивните емисии и имисии, а именно от 1992г. до 2011 г. е избран независимо от горепосоченото. Той е избран така, че да илюстрира как дейностите, които основно биха повлияли намаляването на радионуклидните емисии, са извършвани в този период (реконструкция на блокове 3 и 4, реконструкция и модернизация на блокове 5 и 6, окончателно спиране на блокове 1-2 и окончателно спиране на блокове 3-4).

5. Като се има предвид височината на вентилационните тръби, както и фактът, че вентилационната тръба е обща за блокове 3 и 4 и новото съоръжение, изискваме инсталиране на автоматична станция за измерване на гама активността на върха на тръбата, която да бъде оборудвана с метеорологични датчици, които предоставят данни в реално време както за потребителя, така и за Румъния.

Отговор: Извършва се непрекъснат on-line мониторинг на радиоактивните изхвърляния от вентилационната тръба на блокове 3 и 4. Мониторингът е организиран в съответствие с най-съвременните международни стандарти в тази област. Около централата са разположени три метеорологични станции, които предоставят данни в реално време.

Министерство на здравеопазването

Дирекция Обществено здраве и контрол на общественото здраве

1. Несъответствие между отделните параграфи

- В раздел 11.5.2 са упоменати 23 населени места в 30 km зона на румънска територия, в раздел 11.5.6 са упоменати 19 населени места с население от 75150 жители в същата зона, и в друг раздел са упоменати 18 населени места с действително население от 110000 лица.

Отговор: Техническа грешка. Тази грешка няма да окаже влияние върху анализите и заключенията, направени в ДОВОС.

- Документът систематично представя етапа за избор на площадка, етап изграждане и етап нормална експлоатация на съоръжението; етапът за извеждане от експлоатация на съоръжението е споменат само в някои параграфи, но не е систематично представен; Моля включете в документацията подробно описание на етапа за извеждане от експлоатация на съоръжението.

Отговор: Подробно описание на етапа на извеждане от експлоатация на СПИ е представено в глава 1, раздел 1.2.4.3 на ДОВОС, а така също в глава 4 и раздел 11.5.7 е представено въздействието по време на етапа на извеждане от експлоатация (ИЕ) на СПИ.

2. В раздела за здравето на населението, живеещо в 30 km зона на територията на Румъния

- Предлагаме да се замени твърдението „заболявания от йонизираща радиация” със „заболявания, свързани с продължително излагане на йонизираща радиация”;

Отговор: Приема се. Промяната няма да окаже влияние върху анализите и заключенията, направени в ДОВОС.

- Твърдението „честотата на заболявания от левкемия не надвишава стойността за цялата страна” е неточно, защото в документацията за ОВОС, резултатите от проучване на общественото здраве на румънското население, живеещо в района около АЕЦ „Козлодуй”, проведено от Регионалния център за обществено здраве, Букурещ (LIR-CRSPB), показваха, че през 2010 г. честотата на заболявания от левкемия в района на Бекет надвишава средната честота за страната.

Отговор: Приема се. Ние реферираме към необходимите данни за оценка на трансграничния ефект в Румъния в раздел 3 „Здравен статус на населението”, които са ни предоставени от Румънското Министерство на околната среда и горите с писмо 2830/RP/31-07-2013. В този документ становището под фиг. 6 (Заболеваемост от левкемия/лимфоми в района на Бекет, 1999-2000) е въз основа на Румънските входни данни както следва: Регионалният център за обществено здраве на населението в Букурещ наблюдава здравния статус на населението в 4 области около ядрени съоръжения. Като се сравняват тези 4 области само област Бекет е в близост до АЕЦ „Козлодуй” и резултатите показват, че от началото на 2006-2007 год. има най-висока интензивност на заболяване от рак и левкемия. **Обаче тези стойности не превишават регистрираните стойности за основното население в Румъния.**

3. В раздел 11.5.7

- Трансграничните аспекти на въздействието на съоръжението са оценени само за етапа на изграждане, етапа на нормална експлоатация и етапа на извеждане от експлоатация, но не и за аварии поради непредвидени ситуации. Моля допълнете документацията с аспекти, засягащи въздействието на предложени проект върху здравето на населението, в случай на инциденти/ аварии (сценарий с най-неблагоприятен вариант).

Отговор: Подробен анализ на радиационното въздействие в случай на авария, отчитайки най-тежкия случай е представен в глава 4, раздел 4.1.3 на ДОВОС.

Резултатите от анализа на безопасността на СПИ са представени подробно от Инвеститора, в документа Междинен Отчет за Анализ на Безопасността (МОАБ) и включват идентификация на всички потенциални източници на облъчване и оценка на радиационните дози, които могат да бъдат получени от населението и персонала на СПИ, както и възможните въздействия върху околната среда. Чрез анализа на безопасността се прави оценка на работата на съоръжението по време на:

- очаквани експлоатационни събития (отчетени в МОАБ);
- възможни аварии и инциденти;
- последователности от събития, които могат да доведат до непредвидени аварии.

Анализът на безопасността доказва с висока степен на достоверност, че съоръжението ще функционира в съответствие с проекта и че отговаря на проектните критерии за приемливост за различните работни и аварийни състояния през всички етапи на неговия експлоатационен живот. Критериите за приемливост за работните и за аварийните състояния са дефинирани в МОАБ.

В рамките на МОАБ са анализирани въздействия върху хората и факторите на околната среда, в резултат на въвеждане в експлоатация, експлоатация и извеждане от експлоатация на СПИ. Разгледани са въздействията при следните изходни събития:

- Нарушения или откази при технологията или оборудването;
- Транспортни инциденти;
- Вътрешно наводнение, пожар и взрив;
- Природни бедствия (напр. земетресения, наводнения);
- Други.

Анализите в МОАБ са проведени при консервативни допускания, както за изходните условия, така и при развитието на аварията, както се изисква по нормативните документи. Подробно са анализирани следните събития, тъй като те имат голяма вероятност на случване и с последствия за персонала и населението:

- Пожар във временно хранилище;
- Падане на опаковка с отпадъци;
- Пожар в системата за изходящи газове;
- Взрив в шредера;
- Пожар в СПИ.

Резултатите от анализа на другите събития в това число природни бедствия, наводнение, земетресение, екстремни метеорологични условия показват, че вероятността им на случване е много ниска и освен това, че въздействието върху персонала, населението и околната среда са незначителни.

Резултатите от анализите на горепосочените събития показват, че определящо събитие от гледна точка на въздействия върху хората и факторите на околната среда е пожар в сградата на СПИ. Другите събития не оказват толкова съществено въздействие върху върху хората и факторите на околната среда.

Начално количество радиоактивни вещества при аварията

Най-лошото условие за развитие на аварията е да се предположи, че когато се случи аварията отпадъчният газ, преминаващ през системата, е еквивалентен на всички отпадъчни газове, генерирани при производството на 200 литра стопилка. Ще се счита също, че барабанът за пепел под ръкавния филтър е пълен с летлива пепел.

На базата на експериментални измервания в изпитателни съоръжения се счита, че изотопи като Co, Ag, Nb, Mn и Fe се удържат в стопилката на повече от 90%, докато полу-летливи изотопи като Cs се удържат на около 70%. Останалите 30% от Cs се задържат в системата от ръкавни филтри и могат да бъдат открити в събраната летлива пепел. Резултатите от експлоатация на ZWILAG доказват, че тези стойности са много консервативни, обаче те се използват при анализа на аварията.

Изотопният състав, отчитайки баланса на радиоактивността в процеса на експлоатация на СПИ, е представен в раздел 4.1.2.0.

Въз основа на представената методика са извършени анализите на лимитиращите изходни събития в рамките на МОАБ на СПИ.

Пресмятане на дозите в случай на пожар в системата на изходящите газове

Тъй като тази авария е с най-сериозни последствия за населението се представя кратко описание на трите сценария, а обобщение на получените резултати е представено в таблица 4.1.3-1 по-долу.

Описание на сценариите

За пресмятането се предполага, че е инициран пожар в едно от горимите устройства за изходящи газове в помещение ВК301. Системата за пожарогасене предотвратява разпространението на пожара до други подсистеми от технологичния процес, засягайки само ръкавния филтър, НЕРА филтъра и скрубера. Предполага се, че преди аварията съоръжението работи в режим на нормална експлоатация.

Сценарий 1: Вентилационната система на СК-2 е в работа. НЕРА филтрите не са наситени и тяхната ефективност е запазена.

Цялата активност, съдържаща се в системата за изходящи газове на СПИ, включена в аварията, се освобождава в сградата. Част от тази активност е суспендирана във въздуха и се вдишва от персонала. Активността във въздуха се отвежда през вентилационната система и се задържа от НЕРА филтъра с ефективност 99.97% преди да се изпусне в

атмосферата през вентилационната тръба на блокове 3 и 4 на височина 150m. Следователно, само малка част се изпуска в околната среда, причинявайки потенциално облъчване на населението.

Сценарий 2: Вентилационната система е в работа, НЕРА филтрите са наситени и тяхната ефективност е под проектната ефективност.

Пресмятането предполага, че активността в сградата, се изпуска поради това, че НЕРА филтрите в общата обменна смукателна вентилационна система за помещение ВК301 са повредени и са изгубили тяхната задържаща функция. Следователно се допуска, че 100% от активността във въздуха, достъпен за дишане, се изпуска в околната среда през вентилационната тръба на блокове 3 и 4 на височина 150m. Допусканията при пресмятане на дозите на персонала са същите, както при Сценарий 1.

Сценарий 3: Вентилационната система не работи. Следователно изхвърлянето е през строителните проходки и отворите в стените.

За пресмятането на дозите на персонала допусканията са същите, както при Сценарии 1 и 2, но за пресмятане на дозите извън площадката се допуска изхвърляне на нивото на земята без никакво задържане от филтри. 100% от активността във въздуха, достъпен за дишане, се изпуска в околната среда.

В таблица 4.1.3-1 са представени резултатите от анализа на трите сценария на тази авария, а именно дозите на облъчване на персонала и населението за ЗПЗМ и критично разстояние от 5.5 km.

Таблица 4.1.3-1 Резултати от анализа на трите сценария на аварията

Показател	Персонал	Население					
		Сценарий 1		Сценарий 2		Сценарий 3	
	Помещени е ВК301	ЗПЗМ 2.2km	Критично разстояние 5.5km	ЗПЗМ 2.2km	Критично разстояние 5.5km	До ГП	ЗПЗМ 2.2km
Доза от инхалация mSv	3.24E-03	3.16E-10	1.05E-9	6.33E-7	2.11E-6	9.30E-02	1.29E-04

Резултатите, представени в таблицата показват, че най-опасен е сценарий 3, но независимо от това дозите за населението и персонала са много под допустимите стойности.

В рамките на МОАБ на СПИ са проведени анализи на лимитиращи изходни събития и обобщение на получените резултати е представено в таблица 4.1.3-2.

Таблица 4.1.3-2 Резултати от анализа на лимитиращите изходни събития в СПИ

Събития	Доза от вдишване на аерозоли (mSv/год)		
	Персонал	Население на границата на площадката	Население в ЗПЗМ
Пожар във временното хранилище	3.2E-03	7.62E-02	1.05E-04
Падане на опаковка с отпадъци	1.15E-05	3.31E-04	4.58E-07
Пожар в системата за изходящи газове	2.39E-05	9.10E-04	1.26E-06
Взрив в шредера	3.24E-03	9.30E-02	1.29E-04
Пожар в СПИ	1.07E-02	2.55E-01	3.52E-04

Таблица 4.1.3-2 включва обобщение на резултатите за дозите от инхалация за четирите анализирани проектни аварии (ПА) и за надпроектни аварии (НПА). В нея са показани

дозите от инхалация за персонала и населението в най-консервативния сценарий (сценарий 3 – вентилационната система не работи, изхвърлянето става през строителните проходки и отворите на стените).

Съгласно резултатите представени в таблицата най-тежката авария с оглед облъчването на работниците и населението е пожар в СПИ, тъй като при тази авария се изпуска целият радиоактивен материал на СПИ, включително източниците във временното хранилище. По-високи дози се получават в сценарий 3, при който се разглежда неизправност на вентилационната система, в резултат на което цялата радиоактивност от сградата се изпуска в околната среда на нивото на земята. В този граничен случай максимална доза извън площадката се получава на ГП, където ефективната доза е 0.255mSv и максималната доза за член на персонала е 0.01mSv, което е по-ниско от критерия за приемливост.

В анализа на аварията са приети консервативни данни и хипотези; следователно, съществува висока степен на увереност, че определените критерии за приемливост са изпълнени.

Критериите за приемливост, съгласно чл. 14 и чл. 15 на Наредбата основни норми на радиационна защита, ОНРЗ -2012 са следните:

- Границата на ефективната доза за персонал е 20mSv за всяка отделна година.
- Границата на годишната ефективна доза за всяко лице от населението е 1mSv.

Радиационните критерии за приемливост на дозата на облъчване за населението в случай на аварии се дефинират като нормативни граници на аварийните дози в съответствие с Наредбата за безопасност при управление на радиоактивни отпадъци са както следва:

- Годишната индивидуална ефективна доза за съответната критична група лица от населението в резултат от нормалната експлоатация на едно или повече съоръжения за управление на РАО, разположени на една площадка, да не превишава 0.3mSv;
- Годишната индивидуална ефективна доза за съответната критична група лица от населението при проектни аварии в съоръжение за управление на РАО да не надвишава 5mSv;
- Годишната индивидуална ефективна доза за съответната критична група лица от населението в резултат от съществуване на съоръжение за погребване на РАО след неговото затваряне да не превишава 0.3mSv.

В заключение можем да направим извода, че радиационните дози, получени в резултат на анализиранията аварии, са доста по-ниски от радиационните критерии за приемливост, определени в Наредбата за основни норми за радиационна защита и Наредбата за управление на РАО.

Следователно може да се заключи, че СПИ има приемливо ниво на безопасност в случай на проектни и надпроектни аварии.

- В параграфите относно въздушните емисии на етап експлоатация, е споменато, че височината на вентилационната тръба е 150m, което води до разпръскване на въздушни емисии на румънска територия на повече от 30km от наблюдаваната зона; това твърдение се потвърждава от фиг. 11.5.8.2 „Разпределение на индивидуалната ефективна доза”, ето защо смятаме, че е необходимо да се контролира радиоактивността на вентилационната тръба, по-конкретно преди изхвърлянето на газове и също така да бъде предоставена постоянна възможност на румънските власти да проверяват резултатите от измерванията. Моля включете в документацията проект на инструкция/протокол, с който да се регулира постоянният достъп на съответните румънски власти до резултатите от измерванията на радиоактивността на вентилационната тръба.

Отговор: Данни от АИСВРК (КС 1-8) постъпват в реално време в Националната система за контрол на радиационния гама-фон BULRAMO на ИАОС/МОСВ и оттам са достъпни

4. В раздел 11.5.8 Кумулативен ефект:

Фигурата с оценка на дозите е на български език. Моля да се преведе на английски език за да бъде разбираема. Забелязахме, че съгласно горепосочената графика, зоната на Бекет се намира в зоната с максимални стойности на дозата.

Отговор: Редакторска грешка.

Отлагането на радиоактивни вещества на земната повърхност намалява по функцията: $E_{\text{хр}}(-H^2)$, като H е височината на изхвърляне (вентилационната тръба). Това означава, че ефектът от далечината на разпръскване на радиоактивни вещества ще е много по-малък от ефекта на разреждане на радиоактивността в атмосферата и минимизиране на отлаганията. Максималната индивидуална ефективна доза за населението от 30 km наблюдавана зона (НЗ), включително и Бекет е многократно по-ниска от облъчването от естествения радиационен фон (виж заключенията в съответните глави на ДОВОС). СПИ добавя около 0.01% към дозата от изхвърлянията при нормална експлоатация на АЕЦ „Козлодуй”. Това облъчване е пренебрежимо ниско и е под така наречената радиационно пренебрежима доза 10 $\mu\text{Sv/a}$ (ОНРЗ-2012).

Фиг. 11.5.8-1 Легенда:

X: Разстояние- m;

Y: Индивидуална ефективна доза-Sv;

Червена линия: Цялото тяло;

Тъмно зелена: гонади;

Жълта линия: червен костен мозък;

Синя линия: дебело черво;

Бяла линия: бял дроб;

Зелена линия: щитоводна жлеза;

Кафява линия: кожа.

Фиг. 11.5.8-2 Легенда: Цветът е индивидуалната ефективна доза – Sv, Червен цвят е максималната ефективна доза $4.6E-7$ Sv, другите цветове показват дози по ниски от $4.6E-7$ Sv.