

UDK 550.4:574.3  
Statul № 0115U002736

**ACADEMIA NAȚIONALĂ DE ȘTIINȚE DIN UCRAINA**  
**«INSTITUȚIA DE STAT «INSTITUTUL DE GEOCHIMIA MEDIULUI»**  
**(RC «IHNS NAS OF UKRAINE»)**

**03142, Kyiv, Palladina avenyu, 34a;**  
**tel (+38044) 424 00 60, fax 423 81 37**

**APROBAT**  
**Șef adjunct**  
**RC «IHNS NAS OF UKRAINE»**  
**\_\_\_\_\_ Y.O.Olkhovyk**

**RAPORT**

**DEZVOLTAREA MATERIALELOR PENTRU**  
**EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA**  
**MEDIULUI ÎN CURSUL EXPLOATĂRII CNE**  
**DIN UCRAINA DE SUD**

**2015**

## CUPRINS

### **Introducere**

#### **1 Bazele EIM**

- 1.1 Informații despre documentele care stau la baza elaborării EIM (evaluarea impactului asupra mediului)
- 1.2 Descrierea surselor de impact și tipurile de centrale nucleare asupra mediului
- 1.3 Lista limitelor de mediu, sanitar-epidemiologice, foc și limite urbane
- 1.4 Datele privind atitudinile publice și alte părți interesate
- 1.5 Principalele rezultate ale conținutului materialului pregătit anterior privind siguranța mediului SUNPP
- 1.6 Lista documentelor de orientare de reglementare utilizate și sursele de informare

#### **2 Caracteristici fizico-geografice din zona SUNPP și întreg Complexul energetic din Ucraina de Sud**

- 2.1 Caracteristici fizice și geografice
- 2.2 Structura geologică
- 2.3 Relief
- 2.4 Climat
- 2.5 Ape de suprafață
- 2.6 Ape subterane
- 2.7 Soluri
- 2.8 Floră
- 2.9 Faună
- 2.10 Obiectele fondului rezervației naturale
- 2.11 Peisaje istorice. Situri arheologice
- 2.12 Termeni de agrement
- 2.13 Caracteristici principale ale factorilor negativi de mediu

#### **3 Caracteristicile generale și design-ul obiectului pentru activitatea propusă**

- 3.1 Compararea opțiunilor planificate și opțiunilor alternative ("zero") și aspectele pozitive ale activității planificate
- 3.2 Scurtă descriere a activității de producție  
Date cu privire la suprafețele ocupate, materii prime, apă, mână de lucru și alte
- 3.3 resurse utilizate
- 3.4 Administrarea deșeurilor
- 3.5 Evaluarea posibilelor situații de urgență
- 3.6 Lista surselor majore de expunere și zona de influență

#### **4 Evaluarea impactului activităților SUNPP asupra mediului**

- 4.1 Impactul asupra climei
- 4.2 Impactul asupra aerului
- 4.3 Efectele radiației fizice
- 4.4 Mediul geologic și impactul asupra reliefului
- 4.5 Impactul asupra apelor subterane

- 4.6 Impactul asupra apelor de suprafață
- 4.7 Impactul asupra solurilor
- 4.8 Impactul asupra florei și faunei

## **5 Evaluarea impactului activității industriale asupra obiectelor SUNPP din fondul de rezervație naturală**

6. Evaluarea impactului activității industriale asupra obiectelor SUNPP pentru zona socială

- 6.1 Caracteristici ale principalelor condiții sociale și de trai ale populației locale
- 6.2 Impactul pozitiv și negativ al activităților propuse asupra condițiilor sociale de trai
- 6.3 Evaluarea impactului estimat a obiectului conceput pentru sănătatea publică
- 6.4 Măsuri pentru prevenirea deteriorării condițiilor de trai ale populației locale și măsuri compensatorii

## **7 Evaluarea impactului activităților propuse asupra mediului artificial**

- 7.1 Efectele activității propuse asupra mediului obiectelor tehnogenice
- 7.2 Efectele obiectelor artificiale asupra activităților de mediu planificate

## **8 Măsuri cuprinzătoare pentru asigurarea standardul de mediu și securitate și evaluarea cuprinzătoare a impactului**

- 8.1 Măsuri de economisire a resurselor
- 8.2 Măsuri de protecție
- 8.3 Măsuri de remediere
- 8.4 Măsuri compensatorii
- 8.5 Măsuri de securitate
- 8.6 Managementul deșeurilor radioactive
- 8.7 Sistemul de management de mediu
- 8.8 Efecte reziduale

## **9 Evaluarea impactului asupra mediului al complexului energetic din Ucraina de Sud format din SUNPP, Alexander GES și GAES**

## **10 Impactul transfrontalier al SUNPP în cadrul exploatării standard și în situații de urgență în cadrul cerințelor Convenției Espoo**

- 10.1 Aspecte procedurale
- 10.2 Aspecte tehnice

### **Concluziile EIM Atașamente**

- A Schema SUNPP
- B Declarație de intenție
- B Declarație privind impactul asupra mediului
- Г Caracteristici ale unor specii rare, populații situate în zona de influență SUNPP
- Д Caracteristicile faunei din zona de influență SUNPP
- E Raportul privind colectarea și sistematizarea informațiilor necesare pentru evaluarea rezistenței la incendiu în SUNPP
- Ж Evaluarea impactului emisiilor radioactive în atmosfera SUNPP asupra mediului și oamenilor
- 3 Evaluarea impactului emisiilor transfrontaliere de substanțe radioactive în aerul

## SUNPP

- I Elaborarea raportului EIM în ceea ce privește evaluarea impactului SUNPP. Partea 1. Mediul aerian. Poluarea aerului uscat
- K Elaborarea raportului EIM în ceea ce privește evaluarea impactului SUNPP. Partea 2 Efectul radiațiilor asupra aerului

### **10 IMPACTUL TRANSFRONTALIER AL SUNPP ÎN CADRUL EXPLOATĂRII STANDARD ȘI ÎN SITUAȚII DE URGENȚĂ ÎN CADRUL CERINȚELOR CONVENȚIEI ESPOO (Convenția privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontalier)**

#### **10.1 Aspecte procedurale**

##### *Rezumatul conținutului prevederilor Convenției Espoo privind instalațiile nucleare*

Convenția Espoo stabilește obligațiile țărilor care au ratificat această convenție sau au aderat la convenție, pentru a evalua impactul asupra mediului al activităților planificate, în cazul în care astfel de activități pot avea un impact asupra mediului din altă țară. Producția de energie nucleară este considerată a fi un astfel de tip de activități, care avea efecte semnificative transfrontaliere dăunătoare ca urmare a efectului radiației.

De fapt, Convenția stabilește obligațiile de a lua o decizie finală cu privire la începerea unor activități planificate potențial periculoase, în sens transfrontalier, numai după promulgarea și discutarea publică a tuturor consecințelor unor astfel de activități la nivel internațional. Cu alte cuvinte, Convenția Espoo este un instrument de control public, în care sunt implicați cetățeni din alte țări. În acest sens este important să se sublinieze constatarea gradului de acceptare al activităților planificate în interiorul țării de origine a acestor activități în conformitate cu nivelul internațional adoptat de siguranță a mediului în mod necondiționat, care înseamnă absența impactului asupra celorlalte țări (absența impactului transfrontalier), care se consideră inacceptabilă.

Convenția Espoo descrie procedura, care include:

- Pregătirea pentru evaluarea impactului asupra mediului;
- Notificarea părților;
- Consultarea părților.

Considerând că producția de energie nucleară face obiectul unei atenții sporite a mișcărilor publice ecologice și, într-un număr de țări, a publicului larg, în special după accidente de la ChNPP și CNE Fukushima, chestiunea extinderii exploatării centralelor nucleare în Ucraina atrage atenția meticuloasă a anumitor cercuri în interiorul și în afara țării. Cu toate acestea, acoperirea activităților, care nu oferă nicio prevedere pentru fiecare construcție nouă, sau schimbare de tehnologie, prin procedurile din Convenție, Energoatom au luat decizia de a asigura transparența evaluării în totalitate a impactului în aspecte transfrontaliere.

*Temeiul juridic pentru evaluarea impactului asupra mediului (EIM) al Exploatării Centralelor Nucleare Electrice*

În prezent, aplicarea prevederilor Convenției în context transfrontalier pentru activitățile legate de extinderea exploatării centralelor electrice exploatate CNE din

Ucraina după perioada proiectată face obiectul discuțiilor dintre Energoatom și o serie de organizații publice.

Proiectul care a actualizat strategia energetică a Ucrainei până în 2030 prevede extinderea exploatării tuturor centralelor nucleare-electrice (CNE) în funcțiune după perioada proiectată. Energoatom a primit deja o aprobare legală a extinderii exploatării unităților CNE Rovno 1 și 2 și CNE din Ucraina de Sud unitatea/centrala 1.

Activitățile Energoatom în acest domeniu sunt reglementate de actele legislative și juridice individuale. Astfel, în conformitate cu legea Ucrainei nr. 2861-IV din 08.09.2005 "Ordinea de luare a deciziilor despre locație, design, construcția centralelor nucleare și facilitățile destinate pentru manipularea deșeurilor radioactive are importanță națională", o decizie despre extinderea exploatării unităților energetice este luată de Autoritatea de reglementare de stat în domeniul nuclear și al siguranței privind radiațiile pe baza expertizei de stat a rezultatelor prin revizuirea licenței de funcționare a instalației nucleare.

O decizie corespunzătoare se ia pe baza rezultatelor reevaluării periodice de siguranță reflectate în Raportul periodic de reevaluare al siguranței (PSRAR) și pe finalizarea cu rezultat pozitiv a expertizei de stat în domeniul nuclear și al siguranței privind radiațiile. Structura și conținutul PSRAR sunt precizate în cerințele generale pentru extinderea exploatării CNE după perioada proiectată pe baza rezultatelor reevaluării periodice a securității, NP 306.2.099-2004 (aprobat cu Ordinul SNRIU nr. 181 din data de 26.11.2004). Justificarea siguranța mediului este inclusă în secțiunea individuală PSRAR (factor de siguranță "impact ecologic").

Cu toate acestea, pe baza rezultatelor de extindere a exploatării CNE Rovno unitățile 1 și 2, la plângerea Uniunii «Ecoclub» (orașul Rovno) în 2011 la Comisia de respectare a Convenției Espoo, în timpul sesiunii cu numărul 27 a decis să lanseze o inițiativă a Comitetului și de clarificare, în cazul în care extinderea exploatării unităților CNE după perioada proiectată face obiectul definiției Convenției Espoo, și în cazul în care acest lucru este necesar să aplice procedurile adecvate cu părțile implicate.

În perioada 2012 - 2014 Energoatom, din partea sa, a insistat asupra poziției sale în vederea neproliferării prevederilor Convenției Espoo la activitățile legate de extinderea exploatării unităților CNE în funcțiune după perioada proiectată, subliniind faptul că au pus și pun în aplicare activități în această direcție exclusiv în conformitate cu cerințele legislației naționale. Abordarea menționată pentru procedura de extindere a exploatării centralelor electrice după perioada proiectată respectă experiența internațională și ia în considerare recomandările organizațiilor internaționale (IAEA, WANO, etc.) și abordările altor operatori, adică EDF (operatorul CNE din Franța și Regatul Unit), care este confirmat cu rezultatele a numeroase misiuni internaționale în cursul implementării proiectelor în Ucraina împreună cu IAEA și EC, precum și respectarea cerințelor politicii de reglementare națională cu cerințele standardelor internaționale.

De asemenea, s-a menționat că, și fără modificări esențiale ale bazei de proiectare ale unei centrale electrice pe parcursul extinderii exploatării centralei electrice și luarea unei decizii corespunzătoare de către SNRIU, activitatea menționată de Energoatom nu poate fi tratată ca «activitate planificată» în sensul Convenției Espoo. Aceasta decizie a SNRIU nu poate fi considerată finală, astfel cum este nevoie să fie în cazul «activităților planificate». Pe de altă parte, o decizie finală privind înțelegerea Convenției Espoo poate fi

considerată o decizie despre imposibilitatea extinderii exploatării centralei electrice (cu încetarea viitoare a ciclului de viață de «Exploatare» a instalației nucleare) și despre necesitatea de a obține o licență pentru implementarea activităților la o altă etapă, «Dezafectare».

De asemenea, activitățile legate de extinderea exploatării centralelor electrice după perioada de proiectare sunt puse în aplicare în cadrul unui ciclu de viață separat «Funcționarea instalației nucleare», pentru care se emite o licență corespunzătoare de către organismul autorizat (SNRIU). Valabilitatea licenței se limitează la eliberarea unei noi licențe pentru implementarea activităților la următoarea etapă separată a ciclului de viață «Dezafectarea instalației nucleare». În cazul CNE Rovno, s-a emis o licență cu noua identificare prin revizuirea licenței anterioare.

Poziția menționată a Energoatom a fost susținută de Ministerul Ecologiei și resurselor naturale din Ucraina, fiind un organism autorizat special în Ucraina pentru controlul respectării Convenției Espoo. Comisia a fost informată de Minister prin adresele nr. 8679/13/10-13 din data de 30.05.2013, nr. 14925/13/10-13 din data de 15.10.2013 și nr. 5/1-13/2147-14 din data de 13.02.2014.

La a 6-a reuniune a părților Convenției Espoo în iunie 2014 decizia ECE/MP. EIA/20/Add.1–ECE/MP. EIA/SEA/4/Add.1 a fost adoptată și atestă următoarele:

- sec. 68 din Decizia VI/2: «susține concluziile Comisie de implementare că prelungirea duratei de viață a CNE, fiind un subiect de analiză, după expirarea licenței originale ar trebui considerată ca o activitate propusă în conformitate cu punctul v) din Articolul 1 al Convenției și, prin urmare, este acoperit de dispozițiile Convenției»;
- sec. 71 din Decizia VI/2: «propune Comisia de implementare în procesul altor activități legate de analiza acestui caz care trebuie analizat, atunci când evaluează conformitatea cu Convenția de la Ucraina, circumstanțele speciale ale acestui caz și faptul că Ucraina a acționat cu bună-credință în ceea ce privește proiectarea, pe baza informațiilor transmise de Ucraina, care vor fi analizate de către Comisia de implementare».

## **10.2 Aspecte tehnice**

### *Impact potențial transfrontalier radiologic al SUNPP*

Analiza preliminară, pe baza rezultatelor monitorizării mediului integrate pe termen lung, reflectate în numeroase rapoarte tehnice și mai multe studii științifice, arată că impactul tuturor factorilor fără radiații aproape nu se extinde dincolo de SPZ și sub nicio formă (chiar și cu potențiale posibile accidente) nu se extinde în afara zonei de supraveghere. Parametrii acestor efecte nu depășesc nivelurile acceptabile la nivel național și internațional, de fapt, astfel de cazuri nu au fost înregistrate pentru perioada de observație. Astfel, efectele ne-radiative sunt excluse din analiza în cadrul contextului transfrontalier

Radiația de fond și concentrațiile de radionuclizi  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{134}\text{C}$ ,  $^{60}\text{Co}$ ,  $^{54}\text{Mn}$  în aer și precipitațiile atmosferice, conform datelor de observare, sunt la nivelul valorilor, care au fost măsurate înainte de punerea în funcțiune a SUNPP. Astfel, impactul SUNPP asupra mediului atmosferic în timpul perioadei de exploatare nu a fost semnificativă, chiar și pentru zona de supraveghere. Deoarece la distanță de sursa de contaminare cu radionuclizi densitatea teritoriului scade rapid, în condiții de funcționare normală și chiar și pentru țările vecine – Republica Moldova (distanța SUNPP de frontiera ~ 130 km) și România (~ 250 km), astfel nu se estimează un impact semnificativ transfrontalier asociat SUNPP.

### *Impact transfrontalier în cadrul exploatării normale*

Mai jos se regăsesc rezultatele calculului activității radionuclizilor asupra stratului de suprafață a aerului în funcție de distanța și densitatea căderilor de precipitații pe teren. Pentru simularea răspândirii substanțelor radioactive în atmosferă și formarea unor doze din emisiile de radionuclizi de la CNE Ucraina de Sud în condiții normale de exploatare, a fost folosit software-ul complex PC, care a fost dezvoltat de către Consiliul Național de protecție radiologică (Anglia).

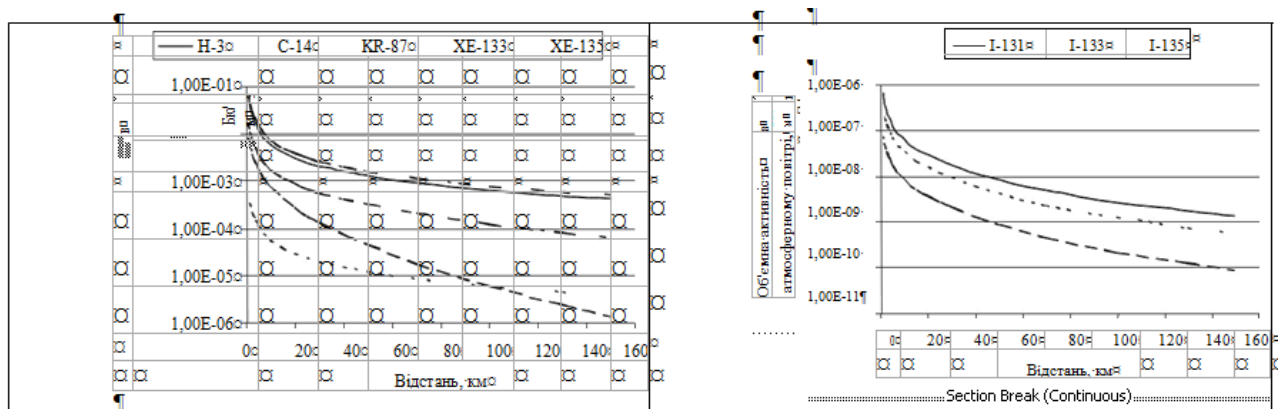


Fig. 6.1. – Activități volumetric estimate IRG, tritium, carbon și izotopi de iod în stratul de aerului de suprafață vs distanță

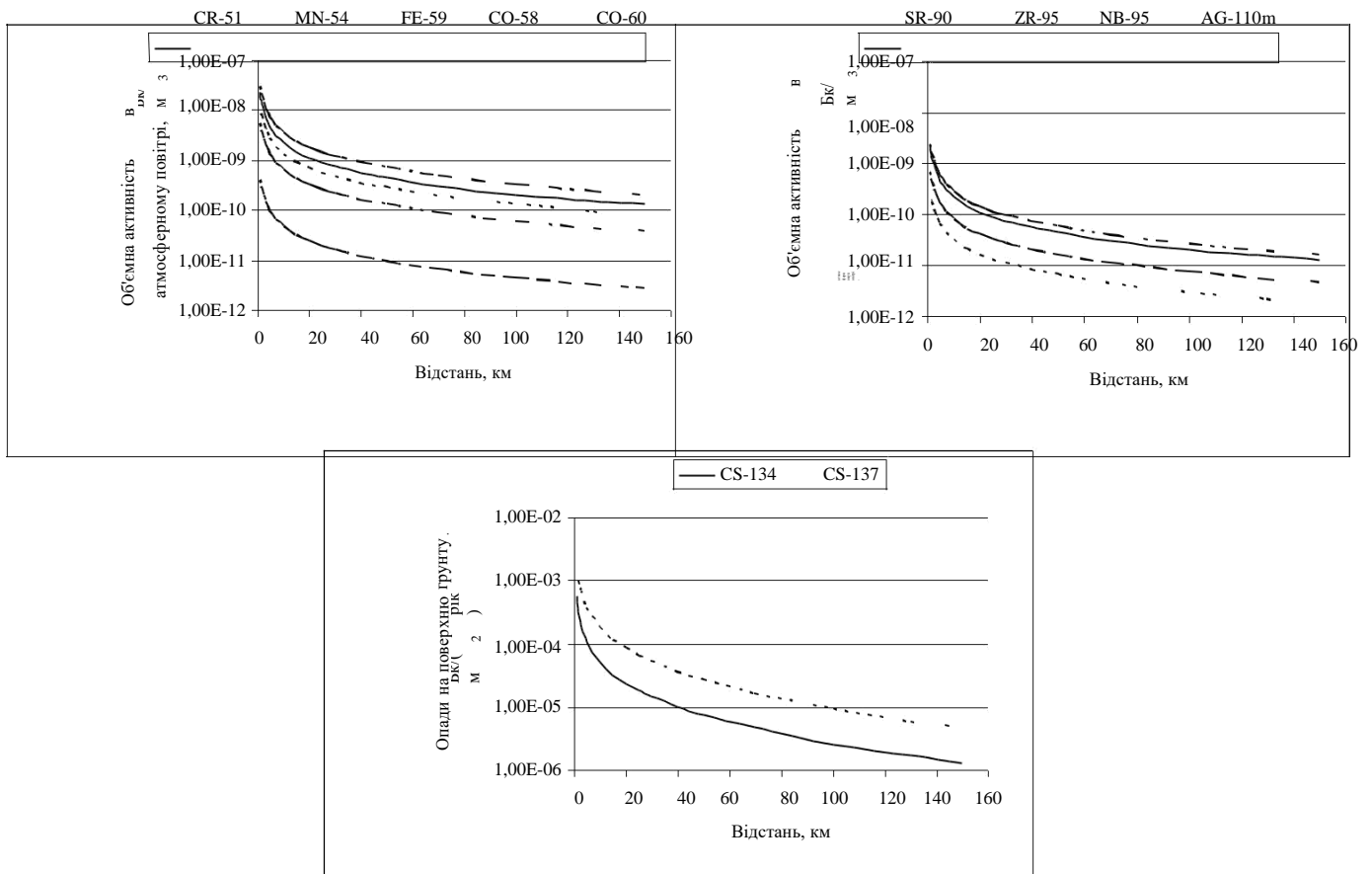


Fig. 6.4. – Precipitațiile LLA estimate pe suprafața solului vs. distanță

După cum se poate observa din cifre, valorile maxime ale activității volumetrice în aerul atmosferic asupra graniței zonei de protecție sanitară (SPZ) (2.500m) sunt estimate să fie-0,03 Bq/m<sup>3</sup> și tritiu - 0.024 Bq/m<sup>3</sup>. La granița cu țara cea mai apropiată – Moldova, distanță de 130km, valorile activității volumetrice de radionuclizi, emise de SUNPP în aerul atmosferic, nu vor depăși 0,00057 Bq/m<sup>3</sup>.

Valoarea maximă a precipitațiilor pe teren la granița SPZ (2500m) se estimează să fie pentru tritiu - 781 kBq/(m<sup>2</sup>\* an) și carbon -7.2kBq/(m<sup>2</sup>\*an). La granița cu Republica Moldova valorile emisiilor de radionuclizi, făcute de SUNPP pe teren, nu vor depăși 15 kBq/(m<sup>2</sup>\*an).

În figura 6.5. există rezultate ale calculelor dozelor maxime angajate pentru populația dependentă pe o distanță. Rezultatele sunt date pentru trei grupe de vârstă: copii sub 1 an, copii sub 10 ani și adulți.

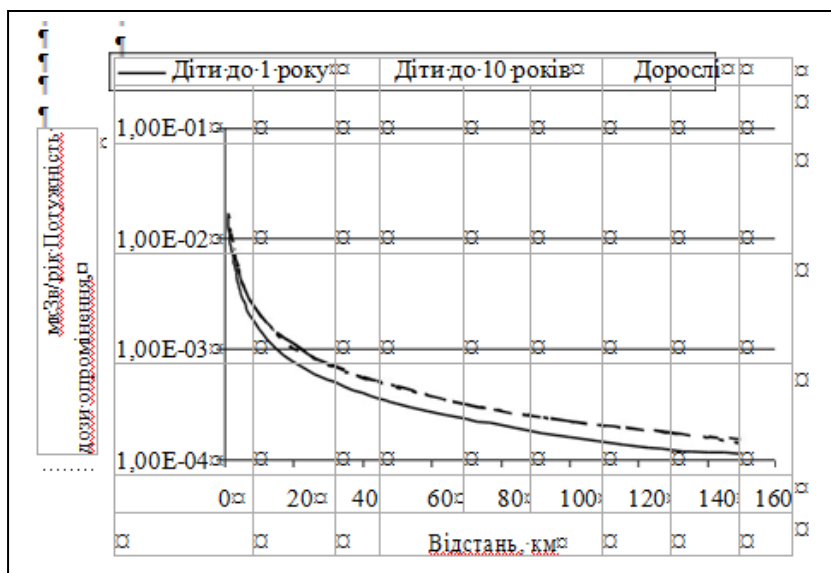




Fig. 6.5. - Dozele angajate de populație vs. distanță

După cum putem vedea din imagine, doza limită 40  $\mu\text{sv}/\text{an}$  în conformitate cu NRBU-97 pentru emisiile CNE, nu sunt depășite (independent pe locul de amplasare al grupului critic de populație). Doza maximă la granița zonei de protecție sanitară nu va depăși 8,6 nZv/an. La granița cu țara cea mai apropiată – Republica Moldova, distanța este de 140 km, doza de radiații emise de substanțe radioactive, care au fost eliberate de SUNPP, nu va depăși 0.17 nZv/an

*Impact transfrontalier în caz de accident*

Mai jos sunt rezultate calculului emisiilor radioactive în mediu în cazul diferitelor tipuri de accidente. Complexul software PC COSYMA a fost utilizat pentru calcule, a fost dezvoltat de către Consiliul național de protecție radiologică (Comitetul Național privind radioprotecția, Anglia) pentru situații de urgență. Toate calculele au fost efectuate pentru condițiile conservatoare de răspândire a contaminării și formării dozelor de expunere (doze maxime).

Tabelul 6.1. – Emisia substanțelor radioactive la nivelul maxim în urma unui accident

<b>Radioizotop</b>	<b>Categoria de eliberare în mediu, Bq</b>
Kr-88	2,00E+13
Sr-90	3,10E+11
Ru-103	4,50E+12
Ru-106	6,60E+11
I-131	4,98E+12
I-132	2,70E+12
I-133	4,00E+12
I-135	2,30E+12
Cs-134	7,80E+11
Cs-137	5,00E+11
La-140	8,40E+12
Ce-141	1,40E+13
Ce-144	8,60E+12
Activitate totală	7,17E+13

Tabelul 6.2. – Emisia de substanțe radioactive în mod accidental, «Spargerea colectorului generatorului de abur – perforare de urgență»

<b>Radioizotop</b>	<b>Categoria de eliberare în mediu, Bq</b>
Kr-87	6,50E+13
Kr-88	2,00E+14
I-131	2,53E+13
I-132	9,20E+13
I-133	8,44E+13
I-134	1,00E+14
I-135	7,90E+13
Cs-134	2,10E+11
Cs-137	5,30E+11
La-140	2,60E+12
Xe-133	2,00E+15
Xe-135	1,70E+15
Activitate totală	4,35E+15

Tabelul 6.3. – Emisia de substanțe radioactive în mod accidental, «Spargerea colectorului generatorului de abur – perforare pre-accident»

<b>Radioizotop</b>	<b>Categoria de eliberare în mediu, Bq</b>
Kr-88	2,00E+13
I-131	4,50E+12
I-132	1,60E+13
I-133	1,54E+13

<b>Radioizotop</b>	<b>Categoria de eliberare în mediu, Bq</b>
I-134	1,70E+13
I-135	1,30E+13
Cs-134	2,10E+11
Cs-137	5,30E+11
La-140	2,60E+12
Xe-135	1,70E+14
Activitate totală	2,59E+14

Tabelul 6.4. – Emisia de substanțe radioactive în mod accidental «Căderea de blocare hidrostatică în bazinul de răcire»

<b>Radioizotop</b>	<b>Categoria de eliberare în mediu, Bq</b>
Sr-90	4,70E+11
Ru-103	3,60E+12
Ru-106	4,10E+11
I-131	1,65E+13
I-133	1,50E+12
Cs-134	9,30E+11
Cs-137	5,80E+11
La-140	1,90E+12
Ce-141	6,60E+12
Ce-144	1,40E+12
Xe-133	5,00E+14
Activitate totală	5,34E+14

Tabelul 6.5. – Emisia de substanțe radioactive în mod accidental «Căderea ansamblului cu combustibil uzat în reactorul de bază și la duzele din partea de sus ale ansamblurilor combustibil în bazinul de răcire»

<b>Radioizotop</b>	<b>Categoria de eliberare în mediu, Bq</b>
Kr-87	1,10E+13
Kr-88	1,70E+13
Sr-90	3,90E+10
Ru-103	4,50E+11
Ru-106	6,90E+10
I-131	3,80E+11
I-133	2,60E+11
Cs-134	8,30E+10
Cs-137	6,50E+10
La-140	8,40E+11
Ce-144	9,70E+11
Xe-133	7,40E+13
Activitate totală	1,05E+14

Tabelul 6.6. - Emisia de substanțe radioactive în mod accidental, «Căderea containerului cu combustibil uzat de la o înălțime de peste 9 metri»

Radioizotop	Categoria de eliberare în mediu, Bq
Sr-90	4,40E+11
Ru-106	1,00E+11
Cs-134	3,50E+11
Cs-137	7,30E+11
Ce-144	8,30E+11
Activitate totală	2,45E+12

Tabelul 6.7. – Emisia de substanțe radioactive în mod accidental «Căderea ansamblului combustibil în miezul reactorului»

Radioizotop	Categoria de eliberare în mediu, Bq
Sr-90	1,20E+12
Ru-103	2,30E+12
Ru-106	4,30E+11
I-131	4,63E+12
Cs-134	1,60E+12
Cs-137	8,20E+11
Ce-144	4,10E+10
Xe-133	1,10E+14
Activitate totală	1,21E+14

Tabelul 6.8. – Emisia de substanțe radioactive în mod accidental «Ruperea tubului de impuls în afara izolării»

Radioizotop	Categoria de eliberare în mediu, Bq
Kr-88	7,10E+11
I-131	6,70E+12
I-132	1,70E+13
I-133	1,30E+13
I-134	9,60E+12
I-135	1,10E+13
Cs-137	7,40E+09
Xe-133	6,40E+13
Xe-135	9,80E+12
Activitate totală	1,32E+14

Tabelul 6.9. – Emisia de substanțe radioactive în mod accidental «Ruperea liniei de răcire planificate»

Radioizotop	Categoria de eliberare în mediu, Bq
I-131	6,42E+07

<b>Radioizotop</b>	<b>Categoria de eliberare în mediu, Bq</b>
Cs-134	2,50E+07
Cs-137	3,70E+07
Xe-133	6,80E+12
Activitate totală	6,80E+12

Tabelul 6.10. - Emisia substanțelor radioactive în mod accidental «Ruptura conductei de admisie a suflării tehnologice pentru curățarea în sistem a suflării tehnologice a insulei (miezelui) reactorului»

<b>Radioizotop</b>	<b>Categoria de eliberare în mediu, Bq</b>
Ar-41	4,00E+11
Kr-85m	7,20E+11
Kr-88	2,20E+11
Xe-133	2,90E+13
Xe-135	4,00E+12
Xe-138	7,90E+10
Activitate totală	3,44E+13

Analiza rezultatelor date afișează că potențialul emisiilor accidentale nu depășește nivelurile care respectă valorile maxim admise ale criteriilor de radiații pentru dozele echivalente și absorbite la marea și în afara zonei de protecție sanitară, specificate în documentele SP AS-88 și NRBU-97. Astfel, ratele dozei maxime ale tuturor tipurilor de modele și accidentele peste baza de proiectare vor reduce nivelul de justificare necondiționată. Răspândirea transfrontalieră a emisiilor de radiații în cazul unor accidente, având în vedere distanța SUNPP de frontierele cu alte țări, va fi ușor diferită față de indicatorio pentru exploatarea normală a centralelor electrice.

Rezultatele analizelor privind accidentele peste baza de proiectare confirmă zona de supraveghere (30 km), specificată de modelul centralei, care definesc zona de justificare necondiționată pentru contramăsuri urgente.

*Contaminarea probabilă a mediului ca urmare a transferului atmosferic transfrontalier al emisiilor centralelor electrice SUNPP.*

Răspândirea emisiilor depinde de domeniul de aplicare și intensitatea transferului atmosferic – viteza și direcția vântului. Mai jos sunt consecințele probabile ale efectelor SUNPP asupra teritoriului adiacent, pe baza mediei rozei vântului în orașul Iujnoukrainsk în 2014 pentru radionuclizi de tritium, ale căror emisii sunt cele mai importante, și doza limită de expunere.

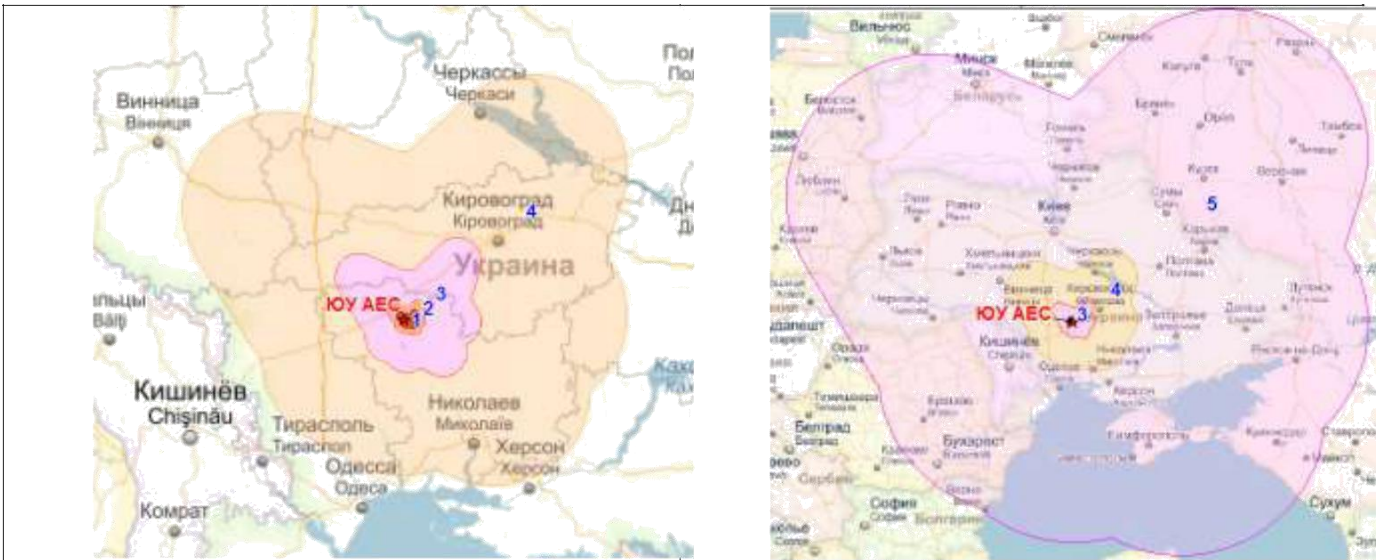


Fig. 6.6. – Activitatea probabilă de radionuclizi de tritiu în stratul de suprafață al aerului ca urmare a transferului atmosferic de emisii de la SUNPP

Zona de contaminare, Bq/m<sup>3</sup>:

**1** -  $\geq 0,01$ ; **2** -  $\leq 0,01, \geq 0,005$ ; **3** -  $\leq 0,005, \geq 0,001$ ; **4** -  $\leq 0,001, \geq 0,0005$ ; **5** -  $\leq 0,0005, \geq 0,0001$

Indicatorii globali ai activității tritiului în aerul atmosferic se ridică la 0,12 Bq/m<sup>3</sup>.

După cum putem vedea din figura 6.6., conținutul de tritiu din aer în țările vecine din cauza emisiilor din SUNPP în 2014 au provocat creșterea probabilă a activității care nu depășește 0,4 % din valoarea globală medie.

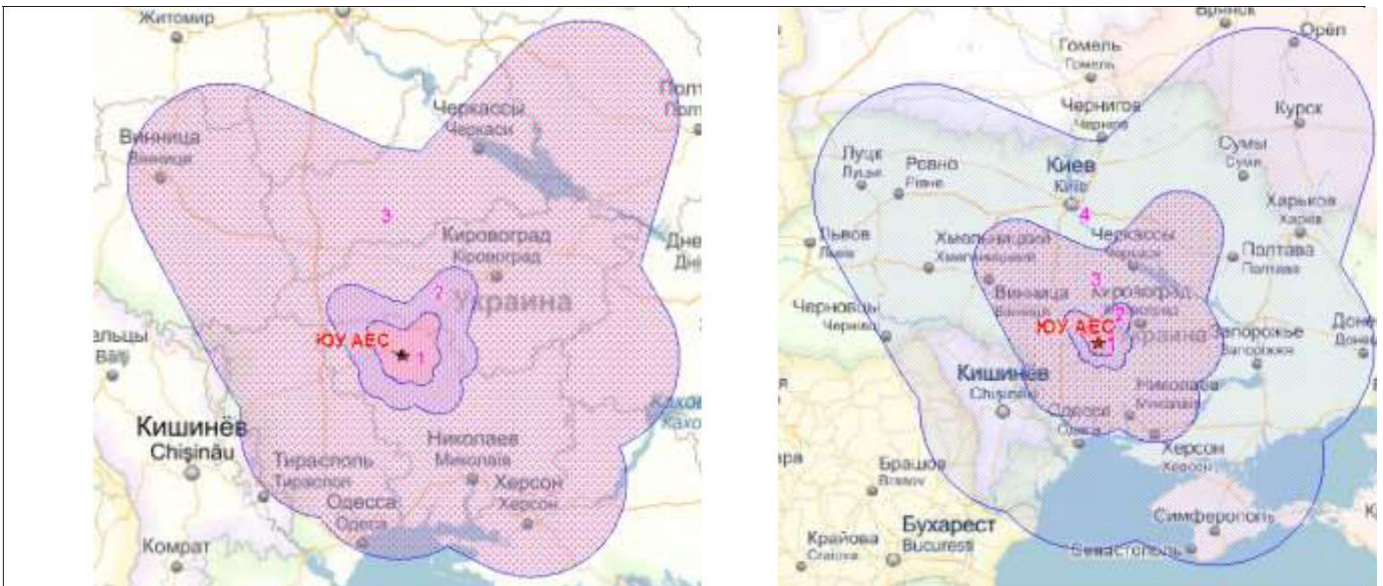


Fig. 6.7. – Activitatea probabilă de radionuclizi de tritiu în precipitațiile pe suprafața solului ca urmare a transferului atmosferic de emisii la SUNPP

Zona de contaminare, kBq (m<sup>2</sup>/an)

**1** -  $\geq 100$ ; **2** -  $\leq 100, \geq 50$ ; **3** -  $\leq 50, \geq 10$ ; **4** -  $\leq 10, \geq 5$ .

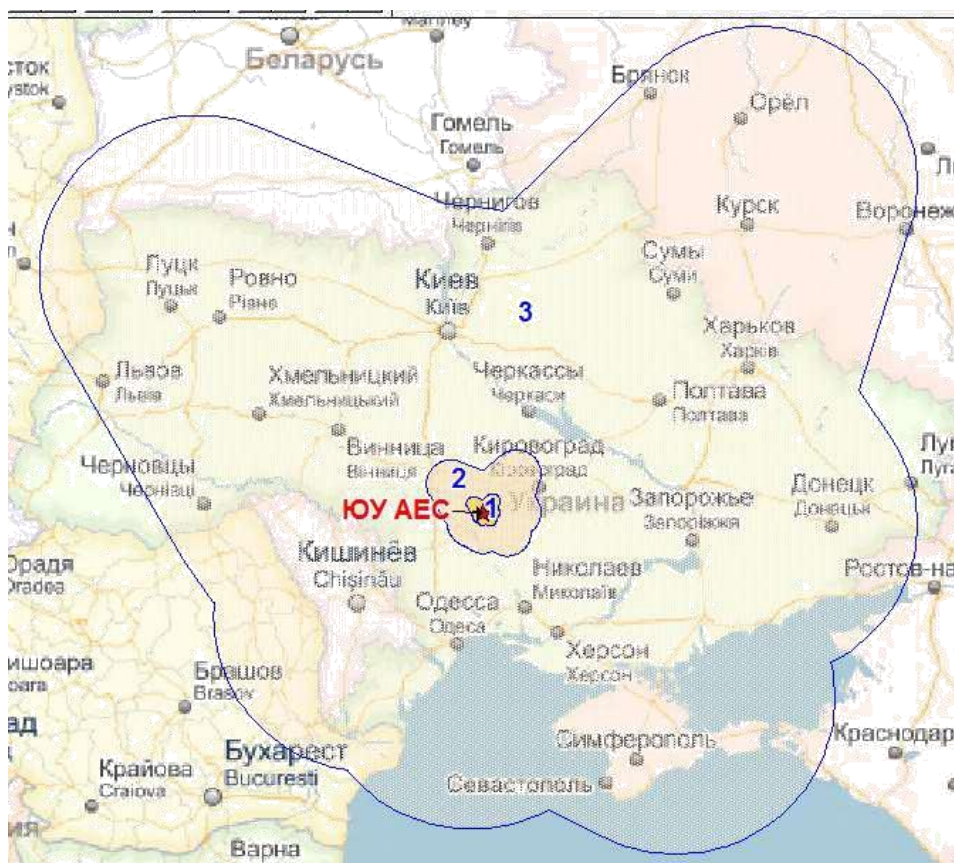


Fig. 6.8. – Doza de expunere probabilă suplimentară ca urmare a transferului atmosferic al emisiilor la

### SUNPP

Zonele de contaminare, mSv/an:

**1** -  $\geq 0,001$ ; **2** -  $\leq 0,001, \geq 0,0005$ ; **3** -  $\leq 0,0005, \geq 0,0001$ .

Valoarea medie globală pentru doza limită este 2.4 mSv/an.

După cum putem vedea din figură, impactul emisiilor din centralele electrice SUNPP în țările vecine este aproape inobservabil (este  $2 \cdot 10^{-5}$ % din valoarea medie globală).

Având în vedere natura activității propuse, se poate afirma că impactul analizat al emisiilor radioactive de la SUNPP va rămâne la nivelul actual.

Analiza permite o concluzie cu privire la absența practică a impactului transfrontalier dăunător asociate cu extinderea duratei de viață a centralelor electrice SUNPP în condiții de exploatare normală sau în cazul accidentelor proiectate sau dincolo de baza de proiectare.