

Monitorizarea Transportării Deșeurilor Radioactive pe Teritoriul RM și Asigurarea Securității Mediului Ambient

A efectuat: Gîrbu Dmitrii, st. gr. TI - 092
Conducător științific: Gorea Radislav, Lector Superior
Universitatea Tehnică a Moldovei

În această lucrare este prezentat un plan de acțiuni care are menirea de a securiza și monitoriza transportarea deșeurilor radioactive pe teritoriul Republicii Moldova, pentru a preveni oricare situații excepționale care ar prezenta un pericol sporit pentru populația Republicii Moldova și mediului ei ambient. Descrierea tuturor acțiunilor care urmează a fi întreprinse și argumentarea acestora. La fel în lucrare sunt descrise tipurile de deșeuri, efectele lor negative asupra omului și mediului ambient, la fel este descris dispozitivul care urmează a fi instalat și magistralele prin intermediul cărora se va face monitorizarea.

Cuvinte cheie: Deșeuri radioactive, siguranță, monitorizare, croasare, centru de control, detectoare, transport feroviar.

Introducere

În anul 1999 Guvernul Republicii Moldova în urma unei colaborari cu Guvernul Republicii Bulgaria, Guvernul Federației Ruse și cabinetul de miniștri al Ucrainei și-a dat acordul pentru tranzitarea deșeurilor radioactive de la centrala Atomo-electrică de la Kozlodui prin teritoriul Republicii Moldova în Federația Rusă.

Această hotărîre contravine articolului 77 din Legea privind protecția mediului înconjurător, adoptată la 16 iunie 1993, în care se stabilea ca “Republica Moldova nu va admite pe teritoriul ei construirea de termocentrale atomice, amplasarea și tranzitul deșeurilor nucleare de orice fel”. Parlamentul refuzase atunci să ratifice Acordul, dar la insistența guvernului, adoptase o hotărîre prin care a permis, cu titlul de excepție, transportarea unui singur eșalon cu deșeuri din Kozlodui spre Rusia. Bulgaria oferise în schimb, taxa de 70 000 USD.

La 3 octombrie 2002, Guvernul a înaintat Parlamentului un demers, în care se cere abrogarea articolelor din Legea privind protecția mediului înconjurător și Legea cu privire la controlul de marfuri strategice. În cadrul ședinței de la 5 martie, anul curent, executivul a avizat pozitiv proiectul de lege pentru ratificarea Acordului cu privire la transportarea materialelor radioactive pe teritoriul Republicii Moldova pe o perioadă de 20 de ani.

În ultima perioadă de timp autoritățile germane au decis să închidă toate stațiile atomice de pe teritoriul țării către anul 2022, fapt ce presupune că deșeurile radioactive urmează să fie transportate spre utilizare. Există o mare probabilitate că o parte din aceste deșeuri să tranziteze teritoriul Republicii Moldova. Măcar că s-a luat decizia ca astfel de eșaloane să nu tranziteze teritoriul țării noastre, posibil UE să ne propună careva înlesniri pentru aderarea țării noastre la marea familie europeană.

Clasificarea deșeurilor

Prin definiție, deșeu radioactiv înseamnă acele materiale rezultate din activitățile nucleare, pentru care nu s-a prevăzut nici o întrebuințare ulterioară și care conțin sau sunt contaminate cu radionuclizi în concentrații superioare limitelor de exceptare reglementate de autoritatea națională de reglementare, autorizare și control a activităților nucleare.

- **EW:** Deșeuri conținând radionuclizi a căror concentrație a activității este atât de redusă, încît deșeurile respective pot fi radioactive, condiționat sau necondiționat, de sub cerințele reglementate.

- **VLLW:** Deșeuri radioactive de viață scurtă, a căror activitate specifică depășește nivelurile de eliberare de sub cerințele de autorizare, dar al căror conținut radioactiv este inferior nivelurilor stabilite de organismul de reglementare pentru definirea deșeurilor de activitate joasă. Aceste deșeuri radioactive sunt destinate *depozitării definitive de suprafață*.

- **LILW-SL:** Deșeuri radioactive care conțin deșeuri radioactive, deșeuri radionuclizi emițători beta-gama cu durata de viață scurtă ($T_{1/2} < 30$ ani), și care conțin cantități mici de radionuclizi emițători alfa

cu durata de viață lungă ($T_{1/2} > 20$ ani), a căror concentrație maximă este inferioară valorii de 4 kBq/g și a căror putere termică specifică produsă prin dezintegrare radioactivă nu necesită măsuri de evacuare a căldurii. Aceste deșeuri radioactive sunt destinate *depozitării definitive de suprafața sau depozitării definitive geologice de adâncime*.

- **LILW-LL**: Deșeuri radioactive care conțin radioactive radionuclizi emițători alfa cu durata de viață lungă ($T_{1/2} > 20$ ani), a caror concentrație maximă este superioară valorii de 4 kBq/g, și care conțin cantități mici de emițători beta-gama cu durata de viață scurtă ($T_{1/2} < 30$ ani) și a căror putere termică specifică produsă prin dezintegrare radioactivă nu necesită măsuri de evacuare a căldurii. Aceste deșeuri radioactive sunt destinate *depozitării definitive geologice de adâncime*.

- **HLW**: Deșeuri radioactive care conțin radioactive radionuclizi emițători beta-gama cu durata de viață scurtă ($T_{1/2} < 30$ ani) și care conțin cantități importante de radionuclizi emițători alfa cu durata de viață lungă ($T_{1/2} > 20$ ani), în concentrații superioare valorii de 4 kBq/g și a căror putere termică specifică produsă prin dezintegrare radioactivă este superioară valorii de 2 kW/m³. Aceste deșeuri radioactive sunt destinate *depozitării definitive geologice de adâncime*. Combustibilul nuclear uzat destinat depozitării directe, aparține acestei clase.

Efectele negative ale radiațiilor asupra omului și mediului ambiant

Ce se întâmplă așadar cu persoanele iradiate? În caz de doză mare - cum spuneam 6 sieverti la Cernobîl - decesul este o consecință sigură. Între 4 și 4,5 sieverti, jumătate din persoane mor. Radiațiile ard pielea, distrug sistemul nervos central, măduva osoasă și celulele digestive. În plus, întregul sistem imunitar se prăbușește. Încă de la o expunere de peste un Sievert, apar primele simptome: grețuri, vomă, hemoragii interne. Toate aceste efecte sunt cauzate de moartea celulelor.

Poluarea atmosferei

Poluarea aerului se produce prin emisia unor gaze și pulberi solide fine în atmosferă (provenite din arderile diferiților combustibili casnici, combustibili industriali, combustibili pentru motoarele mașinilor de transport etc.).

Poluarea apei

Poluarea apelor duce la diminuarea producției de biomasă, uneori afectând până la dispariție unele organisme; de asemenea, puternica dezvoltare a fitoplanctonului poate duce la degradarea ecosistemelor respective ca urmare a lipsei de oxigen care se manifestă.

Scăderea calității apei se datorează:

- apelor reziduale industriale;
- apelor menajere;
- diferitelor substanțe folosite în agricultură;
- îmbogățirii cu substanțe organice ca urmare a depozitelor de gunoaie și resturi menajere, a preluării unor îngrășăminte etc.

Poluarea solului

Poluarea solului este strâns legată de poluarea aerului și a apei. Ea se produce însă, mai ales, cu pesticide și îngrășăminte chimice pe bază de azot și fosfor. O parte dintre acestea sunt luate de plante și astfel ajung în corpul animalelor și al omului, alterând funcția diferitelor organe.

Programul de acțiuni pentru monitorizarea transportului feroviar

Presupunând că transportarea deșeurilor se va face prin intermediul transportului feroviar, eșaloanelor, se poate de implementat un astfel de proiect spre realizare.

1. Instituirea unui centru de monitorizare a fônului radioactiv, cu sediul în mun. Chișinău, care va efectua controlul și va da ordine asupra acțiunilor de asigurare a securității populației și mediului ambiant împotriva radiațiilor nucleare.
2. Linii căilor ferate (fig. 1), pe care va circula eșalonul cu deșeuri vor fi securizate, prin instalarea detectoarelor de radiații (fig. 2), care urmează a fi conectate la o linie de transfer a datelor.
3. Croasarea liniilor de transmitere a datelor de la detectori spre centru de monitorizare (fig.3)
4. Asamblarea centrului de monitorizare cu utilaj performant, care va analiza datele primite de la detectori și va putea întreprinde singur unele măsuri de protecție.
5. Interconectarea sistemului centrului de monitorizare cu sistemului centrului de situații excepționale.

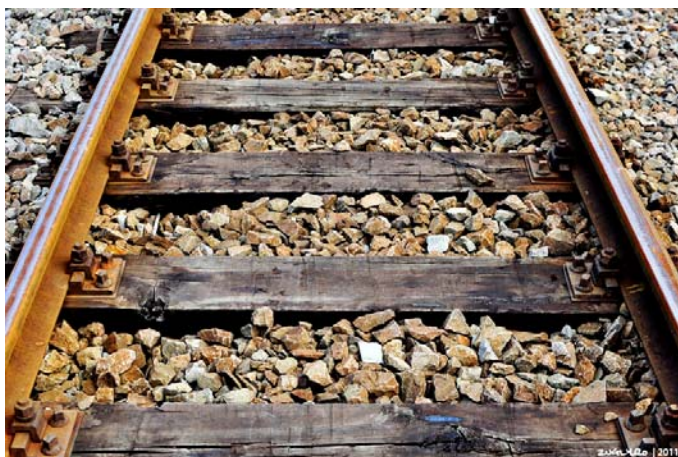


Fig.1



Fig.2



Fig.3

Detectorul din fig.2 este unul de generație nouă care poate lucra atât în mod automat cu setările de bază, dar și în mod programat, în care singuri îl putem seta la depistarea, fapt care ușurează lucrul cu acesta și ușor îl putem integra în sistemul nostru. Anume datorită acestui lucru acest proiect are o bună legătură cu tehnologii moderne, din care fac parte și tehnologiile informaționale.

Bibliografie:

1. Safety Series No. 111-G-1-1 "Clasification of Radioactive Waste"
2. Legea privind protecția mediului înconjurător (16 iunie 1993), art. 77.
3. Acordului cu privire la transportarea materialelor radioactive pe teritoriul Republicii Moldova.