

SCURT ISTORIC AL EVOLUȚIEI INDUSTRIEI URANIFERE ÎN ROMÂNIA

Asist.univ.drd. TEODORA BARDAN
Universitatea "1 Decembrie 1918" Alba Iulia

ABSTRACT: The evolution of uranium industry in Roumania. *Because of the existence in our country of structural conditions favorable geological accumulations of uranium, since 1950, starting a sustainable business, of exploration throughout the country, represented by radiometric measurements of air, land, and mining works in the probe.*

Also the concept of a nuclear program, aimed at achieving a CANDU nuclear power units, which led to the development activities needed for the exploration, exploitation, processing and capitalization of uranium ore.

Key words: *izotop, yellow cake, radioactivity, uranium, nuclear power units.*

Industria uranifera in Romania s-a creat si s-a dezvoltat , datorita existentei pe teritoriul tarii noastre a unor zacaminte de uraniu, in special zacamantul Baita -Bihor, acesta fiind cel mai mare zacamant de uraniu cunoscut in lume în anii '50 ai secolului XX.

Acest zacamant a fost exploatat in perioada 1953 - 1965 de catre societatea

romano-sovietica numită SOVROM-QUARȚIT, iar minereul exploatat a fost transportat, in proportie de 80%, in fosta Uniune Sovietica, in contul datoriei de razboi a Romanies.

Tot in contul acestei datorii , au fost exploatate partile superioare (cele mai bogate) a zacamintelor Ciudanovița si Lișava din Oravița , jud. Caraș-Severin.

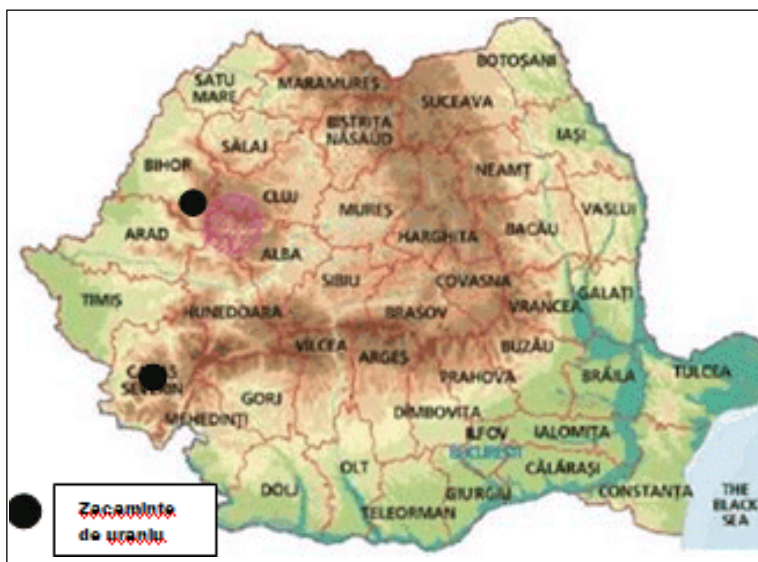


Fig.1. Primele zacaminte de uraniu exploatate pe teritoriul Romaniei

Dupa desfiintarea societatii Sovrom, in 1965, exploatarea zacamintelor din județele Bihor si Caraș-severin, au continuat dar in ritm mult mai lent , iar minereul exploatat a

fost depus pe stoc, ocupandu-se astfel suprafete intinse cu minereu radioactive , la suprafata minelor sub forma de "halde de minereu".

Din lipsa fondurilor necesare precum și a necunoașterii la acea vreme a datelor tehnice pentru construcția depozitelor de minereu la suprafață, au fost contaminate radioactive suprafețe înseminate de teren (cca 12 Ha), iar circulația apelor în zonă și dispersia minereurilor în procesul de depozitare și reincarcare în vederea transportării, au amplificat suprafețele contaminate. În prezent se execută lucrări de reabilitare a mediului pe aceste suprafețe.

În 1979 a fost pusă în funcțiune Uzina de Concentrare a Minerului de Uraniu de pe platforma industrială Feldioara din județul Brașov – uzina R. Astfel minereul exploatat și cel existent în depozitele de minereu de la suprafață, au început să fie transportate, cu mijloace de transport C.F.R. de la cele două exploatare miniere la Feldioara, creându-se noi zone de contaminare radioactivă. În Uzina R, minereul de uraniu, cu o concentrație medie de 0.114% U este adus prin procedee mecanice (sfaramare și macinare) și chimice (lesiere și sorbtie cu rasini sintetice) la combinația chimică stabilă de DIURANAT DE AMONIU ($(\text{NH}_4)_2\text{U}_2\text{O}_7$ SAU diuranat de sodiu $\text{Na}_2\text{U}_2\text{O}_7$, produse în care uraniul are o concentrație cuprinsă între 45 și 50 %. În această combinație chimică stabilă (uraniul fiind hexavalent) este depozitat în vederea prelucrării ulterioare.

Următoarea etapă de prelucrare se face la Uzina E care a fost pusă în funcțiune în 1986, pe aceeași platformă de la Feldioara. În această fază prelucrarea se execută numai prin procedee chimice a diuranatului de uraniu obținându-se două produse:

$\text{O U}_3\text{O}_8$ – *octoxidul de uraniu* – produs stabil ce poate fi depozitat pe timp îndelungat, este cunoscut și sub denumirea de “yellow cake”;

O UO_2 – *bioxidul de uraniu* – pulberea sinterizabilă, produs instabil ce trebuie prelucrat în scurt timp.

Bioxidul de uraniu urmează a fi prelucrat la Fabrica de Combustibil Nuclear (FCN) Pitesti. Aici se preia pulberea sinterizabilă de bioxid de uraniu și se supune unui proces pastilare și sinterizare la

temperatura de 850°C, obținându-se o pastilă de uraniu, de mărimea aproximativă a unei pastile de aspirină, de culoare brun închis. Urmează o operație de întecuire, în care, 30 de pastile de uraniu sunt introduse într-o teacă de zirconiu care se sudează la ambele capete cu beriliu. O astfel de teacă sudată, conținând 30 de pastile de uraniu, poartă denumirea de „creion”. În continuare se formează un fascicol din 37 de creioane care însumează 18.6 Kg de uraniu.

Cu acest proces s-a încheiat prelucrarea uraniului ultimul stadiu fiind acela de transport și utilizare în cadrul reactorului nucleare-electric de la Cernavodă.

Reactorul are un vas de presiune cu 360 de canale. În fiecare vas se introduc 12 fascicule de combustibil nuclear. Încărcatura reactorului este de 360 x 12 x 18.6 aproximativ egal cu 85 t uraniu care arde în decurs de un an și asigură o putere de 650-700 Mw.

După ardere, uraniu este introdus în bazine special amenajate, umplute cu apă, în care este ținut pe parcursul a 10 ani, după care se depozitează în buncare special amenajate, subterane sau subacvatice.

Concomitent cu programul de producere a combustibilului nuclear, s-au desfășurat și ample lucrări de cercetare geologică care au cuprins întreaga țară. Volumul lucrărilor efectuate prin lucrări miniere și foraje au dus la cunoașterea detaliată a potențialului teritoriului, privind existența substanelor radioactive, conturându-se astfel zăcăminte noi: zăcămintul Crucea – județ Suceava și zăcămintul Tulgheș – județ Harghita, precum și unele zone de interes la Milova – județ Arad, perimetrul Arieseni – județ Alba, Gradiste – județ Hunedoara, etc.

Pe măsura dezvoltării sectorului de energie nucleară, sau dezvoltat și perfecționat metodele de diminuare și înlăturare a pericolului contaminării radioactive.

Astfel s-a creat o activitate distinctă pentru reducerea riscului expunerii radioactive a personalului din această ramură a industriei precum și a mediului înconjurător.

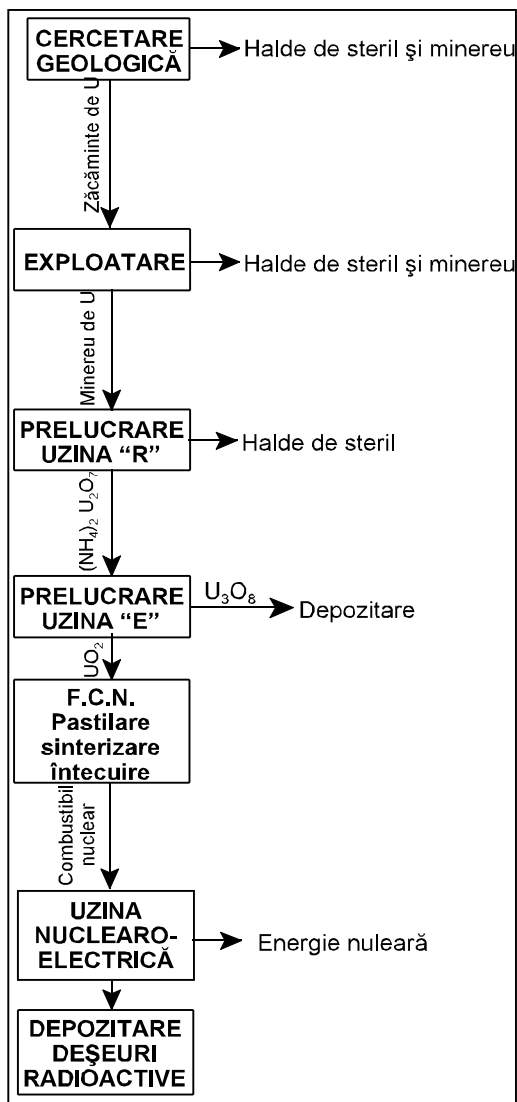


Fig. 2. Ciclul combustibilului nuclear

Au apărut laboratoare de control al expunerii profesionale și unități de dozimetrie, la început în cadrul fiecărei exploatare, apoi s-a extins la nivelul fiecărui obiectiv nuclear (secții de cercetare geologică, transport al materiei prime nucleare, laboratoare de analiză pentru uraniu, uzine de prelucrare, etc).

Aceste compartimente de supraveghere și control au fost treptat dotate cu aparatură specială de control și personal calificat, iar pentru personalul auxiliar și de conducere al domeniului radioprotecției s-a instituit obligatia urmării și absolvirii unui curs special de Utilizare a Izotopilor Radioactivi (C.U.I.R.).

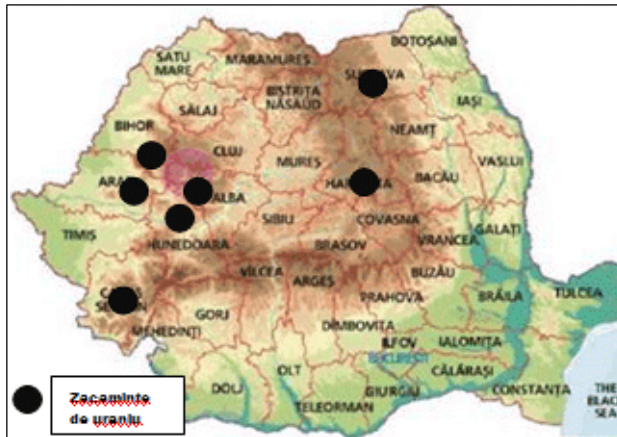


Fig.3. Harta cu zonele de prospectiune si exploatare a uraniului in Romania

In 1965 a aparut o lege speciala pentru activitatea nucleara si au fost elaborate Norme de Protectie contra radiatiilor nucleare pe domenii de activitate. Datorita dispersiei in natura a uraniului si thoriului, care au si o mare capacitate de migrare in mediul inconjurator, expunerea la radiatii nu se rezuma doar la extractie si prelucrarea minereurilor de uraniu ci si la domenii ca:

- | Exploatarea mineralelor utile la care sunt asociate elementele radioactive;
- | Extractia de minereuri metalifere, nemetalifere si carbuni la care sau evidentiat acumulari de gaze radioactive naturale;
- | Unele domenii de utilizare a apelor geotermale, la care sau evidentiat prezenta radiului 226 si a radonului 222;
- | Reciclarea apelor tehnologice de zacamant de la forajele petroliere la care sau evidentiat continuturi de radu si radon;

- | Utilizarea pentru constructii a unor materiale (roci, zguri, argile etc.) provenite din zone cu fond radioactiv natural crescut;
- | Prelucrarea unor substante minerale utile, la care prin procesul tehnologic se produce imbogatirea in substante radioactive a produsului finit sau o acumulare a acestora in steril (ex. Fosforita).

Cei 55 de ani de activitate in exploatare si prelucrare a minereurilor radioactive si a perfectionarii metodelor de reducere si eliminare a riscului biologic datorat expunerii la radiatii a persoanelor si mediului, au dus la acumularea unei experiente valoroase in acest domeniu, fapt relevat in lucrarile elaborate de specialisti in domeniu si expuse cu ocazia diferitelor simpozioane in tara si strainatate.

BIBLIOGRAFIE

1. W. Schreiter - *Metale Rare* – Ed. Tehnica Bucuresti - 1966
2. Catilina R., Dinca Gh., Giurgea L. – *Noxe specific din industria miniera de uranium si combaterea lor* – Ministerul Minelor Of.Doc Tehn. 1969
3. Catilina R., Dinca Gh., Th. Burtic - *Protectie contra radiatiilor nucleare* – Ed. Tehnica Bucuresti – 1986