

2. RAPORT DE AUTO-EVALUARE PENTRU ULTIMII 4 ANI

2.1. Structura administrativă a institutului

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Metale și Resurse Radioactive a fost înființat prin H.G.nr.537 din 08.05.2003 și funcționează conform O.G. nr. 57/2002 și ordinului de revendicare nr. 6/26.01.2011 pentru modificarea și completarea dispoziției de guvern O.G. nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică.

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Metale și Resurse Radioactive ICPMRR București (INCDMRR-ICPMRR) este persoană juridică care funcționează sub autoritatea Ministerului Economiei, Comerțului și Mediului de Afaceri conform anexei nr. 2 din Hotărârea de Guvern H.G. no.1720/30.12.2008, publicată în Monitorul Oficial al României (Romanian Official Monitor), partea I, nr.8/6.I.2009 intitulată: "Unități subordonate, sub autoritatea sau coordonate de Ministerul Economiei, Comerțului și Mediului de Afaceri".

Activitatea INCDMRR – ICPMRR se bazează pe Regulamentul de Organizare și Funcționare (HG nr. 537/2003) respectiv pe Regulamentul Cadru de Organizare și Funcționarea Institutelor Naționale de C-D (HG nr. 637/2003), OMFP 946/2005 pentru aprobarea Codului de Control Intern, incluzând standarde de management/control intern al entităților publice și pentru dezvoltarea sistemelor de control managerial. Acesta declară că INCDMRR-ICPMRR este acreditat și certificat în sistemul de management al calității -ISO 9001, ISO 14001, ISO/IEC 27001- și este autorizat de CNCAN pentru cercetarea și proiectarea de obiective nucleare.

Institutul este organizat conform organigramei prezentate în figură, este consiliat în baza notelor Consiliului de Administrație din data 27.05.2010 și aprobate prin ordinul nr. 27.05.2010 și aprobat prin Ordinul nr. 1433/03.08.2010 Ministerului Economiei, Comerțului și Mediului de Afaceri.

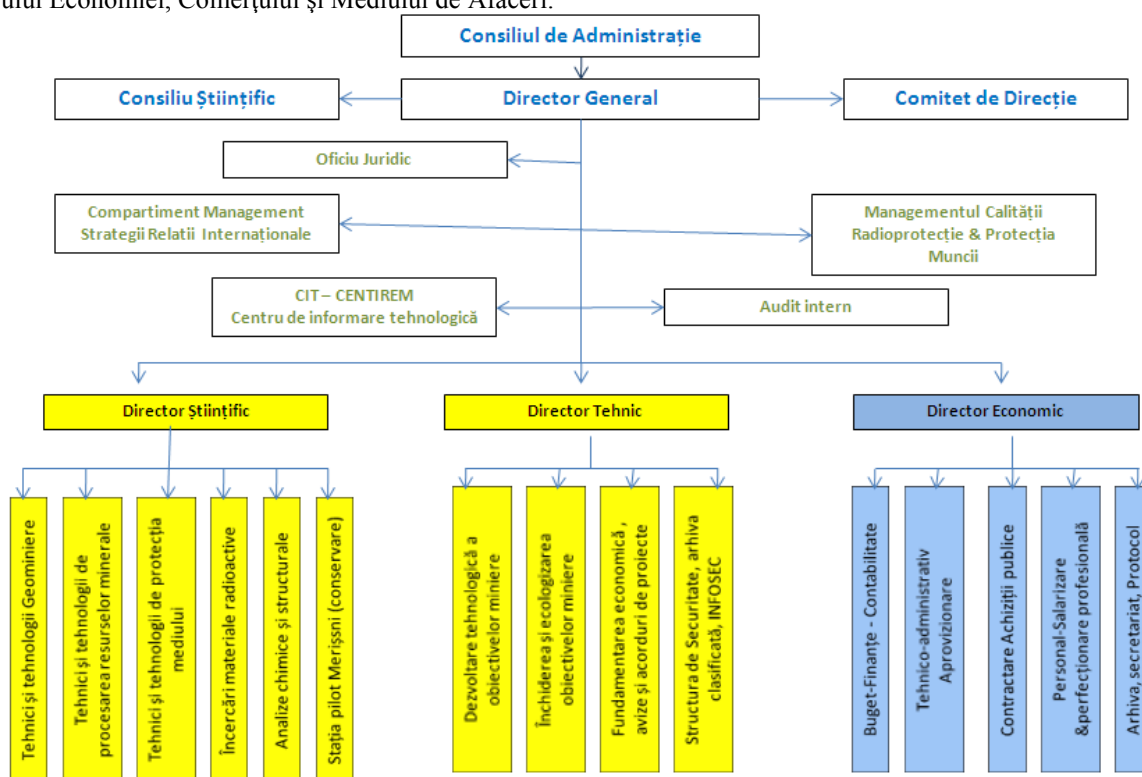


Figura 2.1.1 . Organigrama INCDMRR

Institutul este administrat și condus de:

- Consiliul de Administrație;
- Comitetul Director;
- Directorul General și Președintele Consiliului de Administrație;
- Director Științific;
- Directori Executivi (director științific, director economic, director, tehnic, director CIT – CENTIREM).

Consiliul de Administrație este constituit din 7 membri cetățeni români, desemnați prin ordin al ministerului coordonator, autorizați de autoritatea de stat pentru cercetare și dezvoltare, la dispoziția directorului autorității de proveniență printr-un mandat de 4 ani care poate fi reînnoit. Consiliul de administrație trebuie să fie compus din:

- Directorul General al institutului-președinte;
- Un reprezentant al Ministerului Economiei, Comerțului și Mediului de Afaceri;
- Un reprezentant al Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului;
- Un reprezentant al Ministerului Finanțelor Publice;
- Un reprezentant al Ministerului Muncii, Familiei și Protecției Sociale;
- Președintele Consiliului Științific;

- Un expert în domeniul de activitate al institutului propus de Ministerul Economiei, Comerțului și Mediului de Afaceri.

Consiliul de Administrație desemnează prin vot vice-președintele dintre membrii săi.

Comitet Director asigură conducerea operativă a institutului și este compusă din directorul general, directorii executivi și coordonatorii laboratoarelor și departamentelor din organigrama institutului.

Comitetul Director stabilește acțiunile concrete necesare pentru realizarea obiectivelor rezultate din:

- Strategia institutului de elaborare a propunerilor de proiecte;
- Programul anual de cercetare-dezvoltare;
- Programul anual de producție;
- Programul de investiții;
- Produse (metale și resurse radioactive) și servicii de specialitate și activitățile sistemului de asigurare a calității;
- Realizarea obiectivelor institutului din cadrul contractelor de colaborare și acordurilor din domeniile de cercetare, producție și acțiunilor de monitorizare a stării de sănătate;
- Bugetul de venituri și cheltuieli.

Consiliul Științific este cel mai înalt forum decizional privind orientarea, coordonarea și evaluarea activității de cercetare-dezvoltare, strategiei și conducerii științifice a INCDMRR-ICPMRR. Deciziile Consiliului Științific sunt prezentate Consiliului de Administrație în vederea aprobării și acesta devine responsabil cu implementarea strategiei de cercetare și dezvoltare tehnologică elaborată. Consiliul Științific este compus din 7 membri care reprezintă toate domeniile de activitate de CDI din institut. Membrii Consiliului Științific sunt aleși prin vot secret de personalul cu studii superioare. Directorul General și Directorul Științific sunt membrii conform legii.

Principalele atribuții ale Consiliului Științific sunt:

- Implicarea în elaborarea strategiei și planurilor de dezvoltare al activităților specifice C-D;
- Elaborarea Planului Anual de Cercetare Științifică și Dezvoltare Tehnologică și supunerea acestuia aprobării Consiliului de Administrație;
- Contribuția la realizarea obiectivelor științifice și tehnologice din Planul Anual de Cercetare Științifică și Dezvoltare Tehnologică;
- Examinarea și aprobarea proiectelor de cercetare științifică și realizarea acestora;
- Este responsabil cu și organizează activitatea Comisiei Tehnico - Economice de Analiză și Aprobare a lucrărilor de C-D și propune premiarea sau sancționarea oamenilor responsabili pentru realizarea lucrărilor de C-D;
- Propunerea de cursuri de instruire profesională și încadrarea pe grade științifice a personalului de cercetare;
- Să facă sugestii privind organizarea de concursuri pentru acordarea de grade științifice și promovarea personalului din cercetare și să aprobe competențele comisiilor respective;
- Să propună comisiile pentru concursurile de promovare conform legislației în vigoare și respectând limitele de competență;
- Să organizeze și să coordoneze activitățile științifice;
- Să coordoneze activitatea Compartimentului de Cooperare Tehnică și Științifică Internă și Internațională;
- Să asigure conformitatea cu principiile eticii profesionale pe parcursul întregii activități de C-D;
- Să aprobe acordarea de burse și de stagii de pregătire profesională în țară și străinătate;
- Să aprobe propunerile de participare la manifestări științifice naționale și internaționale și finanțarea participanților din fondurile institutului;
- Să aprobe acțiuni tehnico-științifice de sponsorizare (reclamă, articole și cărți, expoziții, cereri de brevete etc.)
- Să aprobe premiarea științifică.

Următoarele compartimente se află în subordinea directă a Directorului General:

1. Oficiul Juridic
2. Compartimentul de Strategii, Management, Relații Internaționale
3. Compartimentul de Audit Intern
4. Compartimentul De Managementul Calității, Radioprotecție și Protecția Muncii
5. CIT – CENTIREM Centrul de Informare Tehnologică pentru Resurse Minerale

Toate acestea asigură partea de management organizațional și control intern conform legislației în vigoare.

Participanții implicați direct în toate aspectele manageriale și decizionale sunt directorii principalelor direcții ale institutului, respectiv: **directorul științific, directorul tehnic și directorul economic**, care coordonează și controlează cele trei tipuri de activități prin stabilirea de colaborări la nivel vertical și orizontal în scopul asigurării celei mai bune funcționări ale tuturor componentelor ale sistemului administrativ și de cercetare-dezvoltare-inovare din cadrul institutului.

Următoarele laboratoare și puncte de lucru se află în subordinea directă, coordonarea și controlul directorului științific:

- Laboratorul de Tehnici și Tehnologii Geo-Miniere;
- Laboratorul de Tehnici și Tehnologii de Procesare a Resurselor Minerale;
- Laboratorul de Tehnici și Tehnologii de Protecția Mediului;
- Laboratorul de Încercări Materiale Radioactive;
- Laboratorul de Analize Chimice și Structurale;
- Stația Pilot Merisani (în conservare).

Principalele atribuții pot fi rezumate după cum urmează:

- realizarea activității de C-D pe bază de contract;

- responsabilitatea cu realizarea microproducției (dacă este cazul) conform programului stabilit (lunar, trimestrial, anual etc.) de conducerea institutului;
- participarea la competiții și/sau licitații organizate de Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului sau alți agenți economici pentru realizarea programelor de C-D și micoproducție și la cele organizate de forumuri și companii internaționale;
- să asigure realizarea studiilor de cercetare pe bază de contract;
- să realizeze activitățile de cooperare științifică cu companiile străine;
- să realizeze microproducția folosind propriile tehnologii și instalații;
- să elaboreze lucrările necesare pentru menținerea capacității de producție a subunității;
- să fundamenteze și să înainteze spre aprobare necesarul de materii prime și consumabile, părți componente, energie și combustibil;
- să fundamenteze necesarul de dotări și să supravegheze după aprobare achiziționarea echipamentelor sau aparaturii cerute; este responsabil cu conservarea integrității patrimoniului;
- să întocmească documentația privind casarea conservarea, demontarea sau vânzarea activelor;
- să facă sugestii privind necesarul de personal pentru micro-producție și activitatea de cercetare din cadrul întâlnirilor și atelierelor de lucru, pe teme de cercetare, care în corelație cu volumul de muncă să asigure îndeplinirea sarcinilor de lucru;
- Asumarea răspunderii privind respectarea normelor de protecție radioprotecție și protecția mediului corespunzătoare subunității.

Următoarele compartimente se află în subordinea, coordonarea și controlul directorului tehnic:

- Compartimentul de Dezvoltare Tehnologică a Obiectivelor Miniere;
- Compartimentul de Închideri Miniere și Reconstrucție Ecologică;
- Compartimentul de Fundamentare Economică, Aprobarea Proiectelor și Acorduri;
- Compartimentul Structurii de Securitate, Arhivă documente clasificate, INFOSEC.

Responsabilitățile principale ale direcției tehnice sunt:

- Realizarea activității de C-D pe bază de contract;
- Responsabilitatea cu realizarea producției conform programelor stabilite de conducerea institutului;
- participarea la competiții și/sau licitații organizate de Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului sau alți agenți economici pentru realizarea programelor de C-D și micoproducție și la cele organizate de forumuri și companii internaționale;
- asigură realizarea studiilor de fezabilitate, elaborarea de documente tehnico-economice și proiectelor de investiții pe bază de contract;
- să realizeze activitățile de cooperare științifică cu companiile străine;
- să realizeze microproducția folosind propriile tehnologii și instalații;
- să fundamenteze necesarul de dotări și să supravegheze după aprobare achiziționarea echipamentelor sau aparaturii cerute;
- să asigure funcționarea echipamentelor și instalațiilor existente conform specificațiilor tehnice;
- este responsabil cu conservarea integrității patrimoniului;
- să întocmească documentația privind casarea conservarea, demontarea sau vânzarea activelor;
- să configureze și să implementeze rețeaua complexă de calculatoare;
- să administreze licențele pentru fiecare software utilizat de sistemul de operare și achizițiile din domeniu
- să realizeze înlocuirea echipamentului din rețea;
- să administreze baza de date a institutului dacă este necesar;

Următoarele compartimente se află în subordonarea, coordonarea și controlul directorului economic:

- Compartimentul Buget – Finanțe, Contabilitate;
- Compartimentul Tehnici-Administrativ și Arhivizare;
- Compartimentul Contracte și Achiziții Publice;
- Compartimentul Personal – Salarii și Instruire Personală;
- Compartimentul Arhivă, Secretariat, Protocol.

Principalele atribuții ale direcției economice sunt:

- să fundamenteze și să supună aprobării nivelului indicilor economico-financiari, producției de bunuri, profitului, cheltuielilor financiare, veniturilor, pierderilor, profitabilității, lichidităților, rezervelor, prețului etc. Urmând încadrarea în quantumul aprobat și să propună măsurile de remediere în cazul ne-îndeplinirii acestora; după aprobare să împartă indicii pe subunități și să urmărească realizarea acestora;
- să întocmească bugetul, bilanțul de venituri și cheltuieli anual și trimestrial, contabilizeze pierderile și profitul, situația rezultatelor financiare și datoriilor;
- să fundamenteze necesarul de mijloace financiare mobile la adunarea generală a întreprinderii;
- să supravegheze încadrarea cheltuielilor în quantumul programat pentru societate și subunitățile sale;
- să desfășoare activități, studii și analize economice specifice cum ar fi: obținerea de credite, servicii de încasare, plata salariilor în termenul dat, plata datoriilor, compensațiilor etc.;
- să exercite controlul financiar și administrativ al unității și subunităților lor conform legislației în vigoare;
- să fie implicat în elaborarea Programului Anual de Cercetare Științifică și Dezvoltare Tehnologică pentru întregul institut în colaborare cu subunitățile modificate astfel încât resursele materiale, financiare și umane să fie utilizate eficient;
- să asigure distribuția sarcinilor de producție pe subunități și intervale de timp și să informeze personalul privind completarea formularelor și transmiterea documentației în termen util;
- să asigure corelarea programului de C-D cu alte secțiuni ale planului (investiții etc.);

- să stabilească planul normativ și a nivelurilor de ghidare indirectă, fundamentarea elementelor programelor pentru a fi transmise subunităților;
- să întocmească prognoza privind indicii economici ai institutului;
- să supravegheze îndeplinirea programului C-D și să ia măsuri pentru respectarea termenelor contractuale;
- să-și asume responsabilitatea întocmirii și lansării contractelor de C-D, proiectelor și pentru microproducție;
- să asigure controlul cheltuielilor și încadrarea în valoarea contractului;
- să elibereze facturi conform termenelor contractuale pe baza anexelor (proces verbal, avizare internă, proces verbal de primire, estimare post calcul);
- să acorde viza de control financiar preventiv pentru toate contractele care implică activitate de producție;
- să asigure compensarea tuturor cheltuielilor pe teme.

2.2 RAPORT GENERAL DE ACTIVITATE

Institutul National de Cercetare – Dezvoltare pentru Metale si Resurse Radioactive – ICPMRR Bucuresti a luat fiinta in anul 2003 prin Hotararea de Guvern nr.537/08.05.2003, ca persoana juridica romana, sub autoritatea Ministerului Economiei.

In conformitate cu legislatia in vigoare, *scopul institutului* este de a desfasurarea *activitati de cercetare, dezvoltare tehnologica si inginerie in domeniul metalelor si resurselor radioactive*, participarea la *elaborarea strategiei* de dezvoltare a domeniului si de realizarea cu prioritate a obiectivelor stiintifice si tehnologice cuprinse in Planul National de CDI, parte integranta din *Spatiul European al Cercetarii* (ERA – European Research Area), precum si prin *activitati de inginerie si consultanta* pentru solutionarea unor probleme concrete din domeniul valorificarii si procesarii resurselor uranifere si a altor minereuri de metale radioactive, rare si pretioase.

Privim inapoi, in perioada 2007 – 2011, cu multa satisfactie, deoarece toti acesti ani au insemnat chiar un *progres continuu, stiintific si tehnologic, economic si social*. Aceasta afirmatie pare, in contextul actualei crize economico – financiare, optimista, fiind motivata insa de *cresterea contributiei la cunoastere* printr-un numar insemnat de articole stiintifice publicate in reviste si la evenimente stiintifice de renume, *realizari majore, investitii semnificative, servicii si transfer tehnologic efectuate de institut*.

Acest fapt s-a datorat dorintei INCDMRR – ICPMRR Bucuresti de a-si indeplini obiectivul de integrare într-un timp cat mai scurt în spatiul european al cercetarii, prin cresterea gradului de competitivitate, mentinerea si imbunatatirea calitatii activitatii, largirea gamei de servicii CDI în domeniul resurselor minerale primare și secundare și a protecției mediului.

Dinamica fondurilor de cercetare, in perioada amintita (figura 1), pune in evidenta faptul ca dupa aproape un deceniu, anul 2009 este primul an in care autoritatile guvernamentale nu lanseaza nici o competitie nationala pentru proiectele de cercetare, afectand intreaga strategie de dezvoltare institutionala prin „efectul dominoului” in politicile INCDMRR.

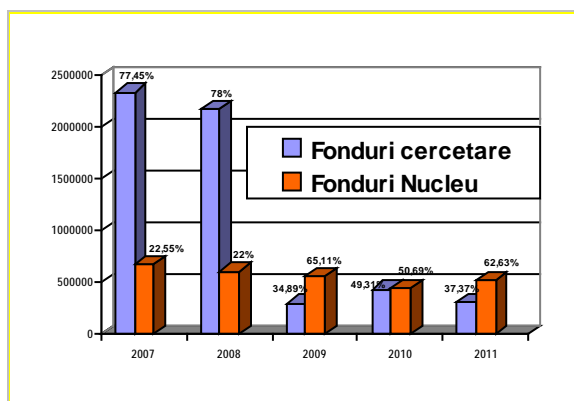


Figura 1 – Dinamica fondurilor de cercetare și Nucleu atrase de INCDMRR (euro/an)

In contextul nefavorabil din ultimii ani, *INCDMRR si-a asumat misiunea de institut inovator*, atat in ceea ce priveste formarea capitalului uman in cercetarea de excelenta si inovativa, cat si in ceea ce priveste activitatea propriu-zisa de cercetare – dezvoltare, producatoare de cunostinte, de inovatii si tehnologii avansate conexe cresterii economiei inteligente. Aceasta misiune a avut ca *baza de plecare Strategia Nationala pentru Dezvoltare Durabila (SNDD) a Romaniei, orizonturi 2013 – 2020 – 2030*, in conformitate cu obiectivele convenite la nivel comunitar si prescriptiile metodologice ale Comisiei Europene.

In acest scop au fost definite *trei obiective strategice*:

[1] *Crearea de cunostinte* prin obtinerea unor rezultate stiintifice si tehnologice de varf, cresterea vizibilitatii internationale a cercetarii romanesti si transferul rezultatelor in economie si societate, ameliorarea substantiala, calitativa si cantitativa, a performantei capitalului uman din cercetare, inclusiv prin dezvoltarea unor poli de excelenta;

[2] *Cresterea competitivitatii* economiei romanesti prin promovarea inovarii cu impact efectiv la nivelul operatorilor economici, accelerarea transferului tehnologic, deplasarea accentului spre exercitii de rezolvare a problemelor complexe cu aplicabilitate directa, stimularea parteneriatelor cu firmele din sectoarele productiei si serviciilor pe baze competitive, crearea de centre de competenta si platforme tehnologice;

[3] *Cresterea calitatii* sociale a cercetarii prin generarea de solutii conceptuale si tehnologice cu impact direct in elaborarea si implementarea politicilor publice si corelarea acestora in special in domenii precum sanatatea publica, protectia mediului, infrastructura, amenajarea teritoriului si *gestionarea durabila a resurselor minerale* pe baze eco-responsabile.

Aceste obiective s-au concretizat in perioada analizata in realizari majore pentru INCDMRR, dupa cum urmeaza:

A. Pozitia pe piata a INCDMRR – ICPMRR Bucuresti

INCDMRR – ICPMRR Bucuresti este institut national de CDI, *unic in domeniul resurselor rare si radioactive din Romania*. El desfasoara activitati preponderente spre *atingerea obiectivelor principale* de Strategii Nationale si Europene de Cercetare, urmareste convergenta spre domeniul *Resurse Minerale si realizeaza* in perioada

urmatoare transformarea sa intr-un pol tehnologic in domeniul resurselor minerale radioactive primare si secundare. In acest sens **INCDMRR dispune de:**

- Ø laboratoare de CDI pentru:
 - Ggeomodelare și analiza numerică
 - tehnici si tehnologii de procesare a mineralelor
 - mediu
 - hidrometalurgia metalelor rare și radioactive
 - dezvoltare tehnologică, închidere și ecologizare obiective miniere
- Ø statie pilot;
- Ø centru de Informare si Transfer Tehnologic CIT – CENTIREM;
- Ø personal de cercetare – dezvoltare cu pregatire de excelenta in domeniu;
- Ø dotari in echipamente de ultima generatie pentru laboratoarele de CD.

INCDMRR are o retea de agenti economici pentru colaborari directe pe contracte de cercetare-dezvoltare-inovare:

- CNU S.A.
- Gold Recovery Brad
- Transgold S.A.Baia Mare
- CEPROCIM Bucuresti
- etc.
- CONVERSMIN
- Sticloval S.A.
- REMAT Holding S.A.Bucuresti
- S.C.SAMAX Baia Mare

INCDMRR are o retea de institute de cercetare pentru colaborari directe pe proiecte de cercetare/parteneriate in cadrul competitiiilor nationale ale Programelor CDI:

- INCD-IFIN Bucuresti
- INCD-INMR Bucuresti
- INCD-Stiinte Biologice Bucuresti
- INCD-ICECHIM Bucuresti
- INCD-Laser,plasma si fizica radiatiilor
- Institutul de Geologie IGR Bucuresti
- IRNE Pitesti
- INCD- GEOECOMAR Bucuresti
- INCD-ECOIND Bucuresti
- INCD- Microtehnologie –IMT Bucuresti
- INSEMEX Petrosani
- etc.

INCDMRR are o retea de universitati din tara si strainatate pentru colaborari directe, in parteneriate/consortii, la proiecte de CD:

- Universitatea Politehnica Bucuresti
- Universitatea Tehnica „Gh.Asachi” Iasi
- Universitatea Tehnica Cluj Napoca
- Universitatea „V.Alecsandri” Bacau
- Universitatea din Bucuresti
- Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti
- Technical University of Crete, Grecia
- Geological Institute “Strashimir Dimitrov”Bulgaria
- Imperial College London , UK
- Universitatea din Poitiers ,Franța
- University of Budapest, Ungaria
- etc.
- Universitatea Politehnica Timisoara
- Universitatea „Al.I.Cuza” Iasi
- Universitatea Tehnica Petrosani
- Institutul de Geografie al Academiei
- Universitatea din Lille , Franta
- University of Bristol, Anglia
- Universitatea Paris IX , Franța
- Research Institute – Keele University U.K.
- University of Pannonia
- Universitatea Osnabrück, Germania
- Universitatea du Littoral Cote d Opale, Dunkerque ,Franta

INCDMRR are o retea de consortii nationale si internationale pentru colaborari directe pe proiecte de CD in cadrul competitiiilor nationale si internationale:

- 32 de consortii pentru proiecte in competitii nationale cu institute de cercetare, universitati, IMM-uri din Romania;

- 20 de consortii internationale cu institute de cercetare, universitati, IMM-uri din Romania si tari europene.

INCDMRR Bucuresti este membru in retele de cercetare / membru în asociații profesionale de prestigiu pe plan național / internațional cum ar fi: Patronatul Român de Cercetare, ROMATOM, Balkan Mineral Processing Academy, Forumul Atomic Român, rețeaua AROTT, RENITT.

B. Proiecte Reprezentative

Realizarile majore din activitatea de CDI a institutului se datoreaza in mare masura trecerii personalului de CD din zona *specializarii inguste* in cea a *echipelor* si in special in cea a echipelor *inter-functionale/multi-functionale*, care sunt alcatuite din cercetatori cu diferite calificari si competente. Acest fapt a condus la adoptarea structurilor orizontale si inlaturarea ierarhiilor, cu efecte benefice in activitatea de CDI a INCDMRR.

Directiile principale de cercetare care au fost abordate de cele cinci echipe multi-functionale din cadrul institutului sunt:

- studiul fenomenelor geominiere cu impact major asupra mediului și comunității;
- elaborarea de tehnologii de procesare a minereurilor uranifere și a altor tipuri de substanțe minerale utile;
- elaborarea de tehnologii de recuperare a elementelor utile din deșeuri, depozite și halde de steril rezultate din activitățile de minerit – preparare a substantelor minerale utile;
- efectuarea de bilanțuri de mediu, evaluări de risc, soluții de refacere a mediului contaminat în special cu metale grele și radioactive, biotehnologii de refacere a solurilor și apelor contaminate;
- elaborarea de tehnologii energetice durabile la începutul ciclului nuclear (hidrometalurgia uraniului);

- studii tehnice și studii de fezabilitate pentru deschiderea și valorificarea diferitelor tipuri de zăcăminte de substanțe minerale utile;
- proiecte de închidere și ecologizare a zonelor miniere și de preparare a căror activitate a încetat.

Din aceste direcții se desprind selectiv câteva proiecte reprezentative (tabel 1), care au avut un ciclu complet de concepție, elaborare, execuție, finalizare și valorificare, răspunzând priorităților actuale ale economiei:

- Tehnologie energetică durabilă, în vederea promovării resurselor minerale uranifere indigene, prin optimizarea procedurii de purificare a uraniului;
- Studiul tehnic privind evaluarea conținutului de uraniu în fracțiile granulometrice ale materialului depozitat în iazul Cetățuia II, compartimentul 1;
- Analiza riscului radiologic a populației din grupurile critice aflate în perimetrele de prospectare/explorare geologice abandonate;
- Studiu de fezabilitate privind valorificarea resurselor minerale și protecția zăcămintelor cu anexele (A1) Documentația cu calculul resurselor/rezervelor minerale (A2) Documentația tehnică cu delimitarea perimetrului de exploatare: Planul de dezvoltare a exploatarei;
- Metode și tehnici moderne de monitorizare și modelare a fenomenelor de instabilitate aferente digurilor și barajelor depozitelor de deseuri din industria extractivă în vederea evitării dezastrelor ecologice;
- Ecotehnologii de remediere ecologică a perimetrelor miniere afectate de poluarea iazurilor dedecantare;
- Soluții de remediere a depozitelor de steril radioactiv abandonate din activitatea de prospectare / explorare geologică corelate cu factorii de mediu specifici zonelor afectate;
- Tehnologii de recuperare a metalelor și materialelor plastice din deseurile echipamentelor informatice și de telecomunicații;
- Studiu de caz pentru testarea comportamentului materialelor geosintetice la acoperirea depozitelor de deseuri slab radioactive rezultate în urma activităților de extracție și preparare a minereului uranifer;
- Actualizarea documentației necesare obținerii licenței de exploatare în perimetrul Rovina, cu următoarele volume: I. Studiul de fezabilitate privind valorificarea resurselor minerale și protecția zăcămintelor cu anexele (A1). Documentația cu calculul resurselor/rezervelor minerale și (A2) Documentația tehnică cu delimitarea perimetrului de exploatare: II. Planul de dezvoltare a exploatarei.

Tabel 1 – Număr proiecte în perioada 2007 – 2011

Nr. total proiecte CD, din care:	92
Nr. proiecte CD finanțate în totalitate din fonduri publice naționale cu excepția programelor Nucleu*	31
Nr. proiecte CD finanțate parțial sau total din fonduri private naționale	27
Nr. proiecte CD finanțate în totalitate din fonduri publice internaționale**	3
Nr. teme cercetare finanțate în cadrul programelor Nucleu	31

* Rata de succes la competiții naționale: medie anuală 60% (6:10; contractare:ofertare)

** Rata de succes la competiții internaționale: medie anuală 20% (1:5; contractare:ofertare)

Se observă din figura 2 că aportul fiecărei echipe de cercetare este aproximativ echilibrat pe valoarea medie a fondurilor de cercetare din perioada considerată.

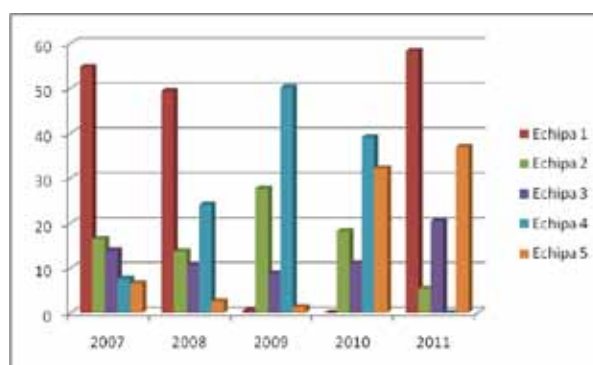


Figura 2 – Pondere pe echipe de cercetare din total fonduri de cercetare

C. Resurse Umane – Formare continuă

Primul obiectiv strategic care subliniază importanța performanței capitalului uman din cercetare și dezvoltarea acestuia a fost aplicat în cadrul INCDMRR printr-un *management echilibrat al resurselor umane*, prin creșterea numărului de cercetători tineri, prin creșterea numărului de doctori / doctoranzi, master / masteranzi și prin aplicarea unor criterii de performanță în promovarea profesională (grile de evaluare focalizate pe merit și performanțe profesionale reale).

Dinamica personalului de CD a fost prezentată în Datele generale ale institutului și în bilanțul pe echipe, observându-se *tendința pozitivă de dezvoltare* a resurselor umane, după cum urmează:

§ personalul CDI, ca medie a ultimilor ani, este de peste 62% din total personal;

§ recrutarea de tineri specialiști (10%) pentru menținerea echilibrului dintre generațiile de cercetători din INCDMRR (media de vârstă sub 45 ani);

§ formarea continuă a personalului de CDI se reflectă în:

- ponderea titlurilor de doctori in stiinte (33%) – 7 cercetatori au obtinut titlul in ultimii 4 ani si master (17%) – 4 cercetatori au obtinut titlul in ultima perioada;
- continuare studii doctorale – 2 cercetatori din institut;
- oferire tematica si mediu prielnic de cercetare pentru 2 doctoranzi din UPB;
- promovare in grade stiintifice – medie anuala de 5%;
- participare la stagiile de formare profesionala/cursuri – medie anuala de 10%;
- certificari, acreditari, diplome – medie anuala de 5%.

Resursa umana ca factor determinant in dezvoltarea managementului institutional s-a concretizat prin mentinerea mediului de cercetatori performanti in domeniile principale de activitate (peste nivelul „masei critice”), care a asigurat astfel continuitatea si dezvoltarea activitatii de CDI in contextul actual al crizei economico – financiare.

D. Investitii semnificative

Obiectivul 3 al strategiei de CD face referire la *infrastructura cercetarii* care trebuie sa faciliteze si sa asigure *accesul cercetatorilor la cele mai noi generatii de echipamente, sisteme si surse de informare* pentru o cercetare performanta si eficienta.

Pentru aceasta, managementul institutional, in dimensionarea fondurilor alocate investitiilor in echipamente de CD si soft-uri au atins un maxim (≈25% din fonduri CD) in perioada 2007 – 2008, cand au fost achizitionate o serie de aparate si echipamente de varf cum ar fi:

- statie seismica multicanal si de electrometrie multielectrod;
- georadar cu 3 antene;
- GPS submetric si softurile aferente de achizitie, prelucrare si interpretare a datelor ;
- mori cu ciocane ;
- separator magnetic cu magneti permanenti tip Eriez ;
- separator magnetic curenti Foucault tip Eriez;
- microscopie metalografice;
- analizor granulometric cu laser tip Ankersmid;
- mixer settler MSU 0.5;
- centrifuga model ROTOFIX 32;
- generator de ultrasunete UP 4005;
- reactor chimic BUCKI sub presiune cu accesorii;
- nanosizer ZS cu sistem automat de titrare;
- spectrometru de masa inductiv cu plasmă ICP-820 MS;
- soft-uri: GeoTomo Res2DINV, RADAN, RockWorks, Rocscience Phase 2, Flac3D, ArcGis Desktop, GroundWater Modeling System, AutoCad 2008.

O atentie deosebita s-a acordat *accesului cercetatorilor din INCDMRR la informatiile din retelele internationale* de banci de date, prin participarea si inscrierea in programe si platforme specifice puse la dispozitie de Autoritatea Nationala.

La acestea s-au adaugat *abonamentele la publicatii specifice profilului de activitate* si anume: Revista Minelor, Revista de Chimie, Hydrometallurgy, Mineral Engineering, etc.

E. Transfer Tehnologic (TT)

Un accent deosebit in obiectivele strategice se pune pe *accelerarea transferului tehnologic* prin dezvoltarea managementului inovarii, cu efecte benefice asupra entitatilor de TT, care sa asigure ciclul de brevetare – valorificare – monitorizare a proceselor transferate.

In acest context, Centrul de Informare si Transfer – CENTIREM din cadrul INCDMRR, prin echipa de specialisti de care dispune a reusit sa promoveze activitati de valorificare, informare si promovare a produselor si tehnologiilor realizate in institut in perioada analizata, dupa cum urmeaza:

- **Valorificare**
 - dezvoltarea capacitatilor de prelucrare acida a uzinelor de tip R pe un zacamant din Romania – proiect finalizat in 2005 – studiu de fezabilitate realizat in 2008 – Detalii de Executie in curs de realizare 2011 – 2012 → deschidere investitie posibi 2013 – 2014 de catre Compania Nationala a Uraniului (CNU) ;
 - Ecotehnologii de remediere ecologica a perimetrelor miniere afectate de poluarea iazurilor dedecantare ;
 - începând cu anul 2010, INCDMRR București colaborează cu firma CARPATHIAN GOLD din Canada, prin SC SAMAX SA ROMANIA la elaborarea studiului de fezabilitate și în următorii doi ani la elaborarea proiectului de deschidere și exploatare a unui mare zăcământ de calcopirită auriferă din Munții Apuseni;
 - Adaptarea proiectului tehnic de inchidere si ecologizare a minei Bicazu Ardelean, jud. Neamț;
 - Proiect tehnic de inchidere si ecologizare a minei Primatar I - II, jud. Neamț;
 - Adaptarea proiectului tehnic de inchidere si ecologizare a minei Crucea Nord - Botusana , jud. Suceava;
 - Adaptarea proiectului tehnic de inchidere si ecologizare a minei Milova-jud.Arad;
 - Elaborare „Manual de închidere a exploatărilor miniere de uraniu” în consorțiu cu MonTec și WisUTEK/Germania;
 - Elaborare „Manual de inchidere a exploatărilor miniere de sare” în consorțiu cu MonTec și WisUTEK /Germania;
 - Audit tehnic și de mediu pentru obiectivele miniere finanțate din credit obținut de la Banca Mondială (4749 RO World Bank), în consorțiu cu Fichtner GmbH și WisUTEK/Germania.
- **Informare/Promovare**

- organizare activitati de mediatizare:
 - articol în revista Minelor nr. 4-5/2009, pag.40-44 intitulat: „*Research and Development National Institute for metals and radioactive Resources – ICPMRR Bucharest*”;
 - interviu acordat ziarului Adevărul din 23.06.2009 de către directorul general, în care pe lângă tematica specifică, sunt prezentate domeniile de activitate ale institutului, în articolul „*Minele si haldele de uraniu din Romania zac neecologizate*”;
 - spot publicitar audio derulat timp de 2 săptămâni la Europa FM despre proiectul câștigat de către INCDMRR pe fonduri structurale intitulat: „*Perfecționarea Managementului Instituțional al activității CD&I din domeniul resurselor minerale*” – nr. contract: 20/11.05.2009;
 - prezentarea de panouri și spoturi publicitare despre activitatea și rezultatele INCDMRR București, în cadrul Balkan Mineral Processing Congress desfășurat în București - hotel Intercontinental, în perioada 14-17 iunie 2009;
 - participari la targuri si expozitii: edițiile anuale ale Târgului Internațional București (ROMEXPO) și a edițiilor INVENTIKA, unde au fost obținute **două medalii de aur și una de argint** cu trei brevete de invenție;
 - editare de prospecte informative despre activitatea INCDMRR;
 - organizare de mese rotunde si prelegeri cu/la agenti economici si factori interesati.

F. Diseminare – Vizibilitate

Cresterea performantei stiintifice si a vizibilitatii pe plan intern si international s-a realizat prin crearea de cunoastere inteligenta (tabel 2).

Tabel 2 – Bilanțul științific al INCDMRR București în perioada 2007 – 2011

Nr.crt.	Specificație bilanț științific	Rezultat
1	Lucrări științifice publicate în reviste cu scor de influență nenul (Nr. total) apărute în ultimii 4 ani	11
2	Scor de influență relativ cumulat	5,96
3	Numărul de citări normalizat la domeniu, cumulat	8
4	Numărul de publicații din lucrări ale conferințelor din domeniile Științe inginerești, Informatică, Arhitectură și urbanism, care sunt clasificate în categoria A sau B	3
5	Nr. articole în reviste indexate ISI	13
6	Nr. articole în reviste indexate CNCSIS	15
7	Nr. articole publicate în proceeding-uri ale manifestărilor științifice interne și internaționale	135
8	Nr.cărți de autor /enciclopedii /dicționare/volume colective publicate	14
9	Nr. invenții brevetate în România	7
10	Nr. brevete naționale depuse	4

Activitatea științifică de diseminare din ultimii ani demonstrează eficiența managementului instituțional și calitatea mediului de cercetare în ciuda situației economice nefavorabile. Pentru creșterea vizibilității s-au întreprins acțiuni în direcția organizării de manifestări științifice cu participare internațională, cum ar fi:

- Organizator a „*The Second International Seminar ECOMINING – EUROPE IN 21st Century*”, 24- 26, edițiile 2007, Sovata- Romania;
- Coorganizator a manifestării internaționale: „*Applied Sciences Symposium ASS 2007*”, Slănic Moldova, 2007;
- Organizator a „*The XIII th Balkan Mineral Processing Congress*”, Bucharest 2009;
- Coorganizator a manifestării internaționale: „*International conference of applied Sciences – Chemistry and Engineering Chemistry CISA 2008*”, Bacau – Slanic Moldova, edițiile 2008, 2009 și 2010;
- Coorganizator a manifestării internaționale *Table Ronde – Développement de la coopération pour la synthèse et l'utilisation des nanomatériaux*, Dunkerque – Lille, Franta, 2008.

INCDMRR – ICPMRR Bucuresti motivat de misiunea si viziunea sa in prezent si in perspectiva anilor 2020 isi propune realizarea urmatoarelor obiective strategice:

- *crearea de cunoastere inteligenta la scara nationala si europeana*: crearea si intretinerea unui spirit inovativ si a unui mediu colaborativ de lucru in activitatea de CDI in domeniul avansat al resurselor minerale rare si radioactive, de inalta tinuta etica si responsabilitate permanenta;
- *prioritatile strategice ale cercetarii*: incurajarea cercetarii de excelenta si inovative in conformitate cu prioritatile de cercetare nationale si europene in domeniul de profil, Orizont 2020;
- *colaborare*: dezvoltarea si extinderea parteneriatelor/consortiiilor privind cercetarea si imbunatatirea valorificarii rezultatelor cercetarii prin crearea de conexiuni si interconexiuni cu sistemele de inovare existente;
- *formare continua*: asigurarea formarii si instruirii personalului la cel mai inalt nivel si solutionarea de oportunitati aferente pentru pregatirea de specialisti de mare valoare si competenta profesionala;
- *infrastructura cercetarii*: facilitarea si asigurarea accesului cercetatorilor la cele mai noi generatii de echipamente, sisteme si surse de informare si asimilare prin asigurarea unei infrastructuri de cercetare performante si eficiente;
- *organizare eficienta*: crearea unei infrastructuri si scheme de functionare flexibile si eficiente, precum si a proceselor de management, care sa permita atingerea obiectivelor strategice ale institutului intr-un cadru de lucru transparent, responsabil si eficient.

2.3. RAPOARTE DE ACTIVITATE PE ECHIPE

2.3.1. Bilantul Ehivei (1) de cercetare:

GeoModelare miniera

1. Zona de performanță

Echipe de cercetare 1: “GeoModelare miniera” isi desfasoara activitatea in domeniul gestiintelor si al modelarii fenomenelor de geohazard, in ultimii 4 ani dezvoltand o strategie pe urmatoarele directii de cercetare:

Directia principala – Studiul fenomenelor geominiere cu impact major asupra mediului si comunitatii:

Directii noi – Modelarea matematica a fenomenelor de geohazard:

Pentru directiile noi de cercetare au fost achizitionate echipamente de investigatii geofizice (statie seismica multicanal si de electrometrie multielectrod, georadar cu 3 antene, GPS submetric) si softurile aferente de achizitie, prelucrare si interpretare a datelor, finantate din bugetul proiectelor (GeoTomo Res2DINV, RADAN, RockWorks, Rocscience Phase 2, Flac3D, ArcGis Desktop, GroundWater Modeling System, AutoCad 2008).

Echipe de cercetare (1) se dezvolta in jurul unui nucleu de 4 cercetatori cu studii superioare din care 1 CS I(dr.ing.), 1 CSIII(dr.ing.), 1 CS (ing.), 1 IDT I (ing.) și se completeaza cu 1 inginer IT iar pentru fiecare lansare sau realizare efectiva de proiect cu cercetatori cu experienta si tineri cercetatori din domeniile conexe, in functie de necesitati: 2 CS I(2 dr.ing.); 2 CSII(2 dr.ing.); 3 CS III(1 ing.; 2 chim.; 2 drd.).

Echipe de proiect a avut ca strategie largirea colaborarilor cu grupuri de cercetare din alte institutii din tara si strainatate, prin proiectele de cooperare nationala (Universitatea din Bucuresti-Fac. De Geologie si Geofizica, Universitatea Tehnica Petrosani, Institutul de Geografie al Academiei Romane, Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti, GEOECOMAR, si internationala (Technical University of Crete, BRGM, Geological Institute “Strashimir Dimitrov” – Bulgarian Academy of Science, Imperial College London Department of Earth Science and Engineering, Universty of Cagliari-Department of Soil Science, Department of Environmental Engineering and Chemical Technology, University of Pannonia, Research Centre for Environmental Sciences, Eotvos University of Budapest, Research Institute-Keele University-U.K., alaturi de care in anul 2007 au fost depus doua proiecte la Programul FP 7 : GeoSoilRisk– FP7-ENV-2007-1 No212444 si DAMOCLES – FP7-ENV-2007-1 No212270 evaluate cu 8 si 6,5 puncte).

2. **Activitatea de cercetare stiintifica/capacitatea de atragere fonduri** s-a concretizat in coordonarea, participarea si realizarea de proiecte de cercetare – dezvoltare a caror evolutie se prezinta in figurile 1-4.

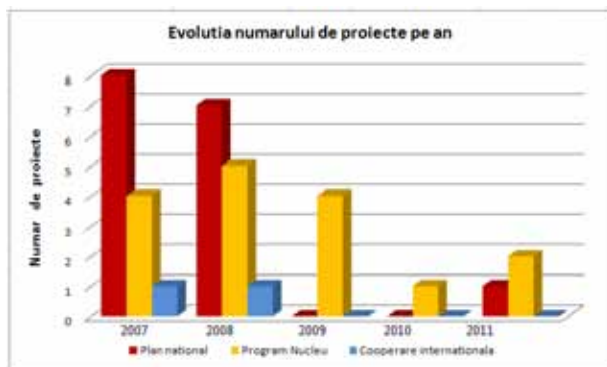


Fig. 1 Evolutia numarului de proiecte in perioada 2007 - 2011

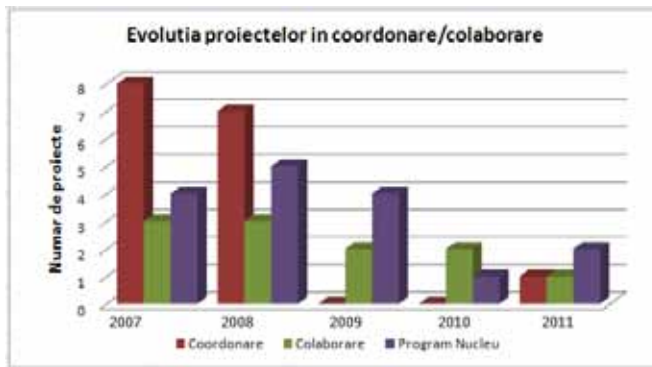


Fig. 2 Evolutia proiectelor in coordonare/colaborare (2007-2011)

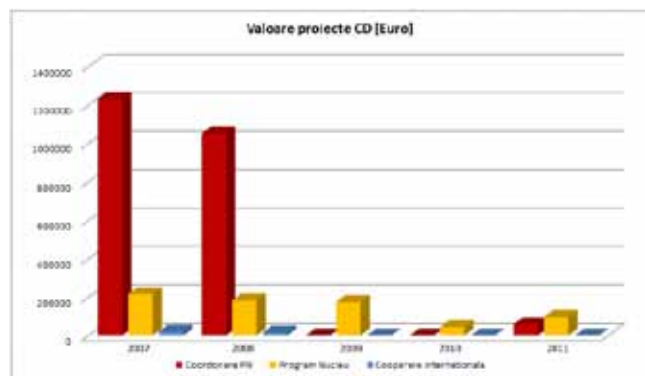


Fig. 3 Evolutia valorii proiectelor de CD finantate din buget

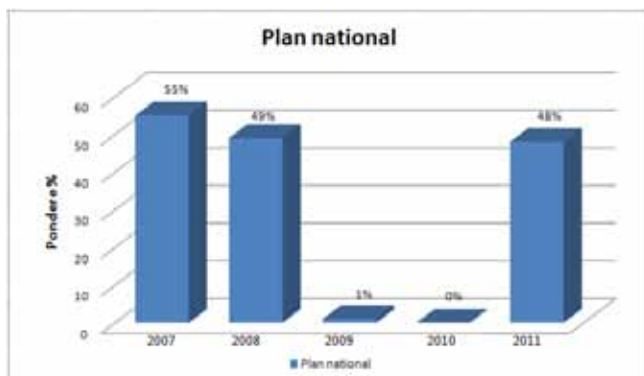


Fig. 4 Ponderea valorii contractelor echipei din total valoare contracte de cercetare (fara Nucleu)

Din graficele prezentate mai sus se observa ca in perioada evaluata membrii echipei au coordonat 17 proiecte, din care unul de cooperare internationala (FP7-SAFEMANMIN) si au colaborat cu alte echipe de cercetare pentru realizarea a 6 proiecte nationale.

Valoarea proiectelor coordonate a fost cuprinsa intre 43944 (2010) si 1447893 (2007) euro/an. Ponderea valorica a proiectelor, raportata la valoarea totala a proiectelor de cercetare (fara Programul Nucleu) din institut, a inregistrat maximul in 2007 (55,13%) si minimul in 2010 (0 %), tendinta de scadere fiind cuprinsa in analiza SWOT privind performantele activitatii de cercetare-dezvoltare ale Echipei 1.

3. Activitatea de diseminare a rezultatelor activitatii de cercetare desfasurate in perioada 2007 – 2011 este reprezentata grafic in figura 5:

- publicarea unui articol intr-o revista indexata ISI si a 15 articole in reviste indexate CNCSIS;
- publicarea a 2 carti in edituri recunoscute CNCSIS;
- acordarea a 2 brevete de inventie OSIM;
- publicarea in proceeding-urile manifestarilor stiintifice nationale si internationale a 36 de articole.

Dinamica publicatiilor este proportionala cu cea a proiectelor, inregistrind un maxim in 2007 dupa care scad incepind din anul 2009.

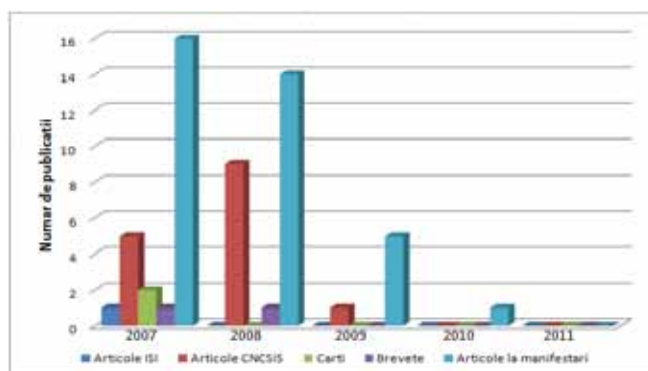


Fig. 5 Evolutia numarului de publicatii a membrilor echipei

4. Vizibilitatea activitatii de cercetare s-a concretizat in:

- Participarea la 6 manifestari stiintifice nationale si 12 internationale
- Workshop-uri si conferinte de diseminare a rezultatelor cercetarilor din programele nationale in anul 2007, 2008 (Sinaia, Constanta)
- Colaborari cu universitati si centre de cercetare din strainatate in vederea depunerii a 2 proiecte FP7 in anul 2007;
- Prezentari pe website-ul institutului a rezultatelor cercetarilor
- Insciriere a membrilor in asociatii internationale (2 membrii IACMAG (International Association for Computer Methods and Advances in Geomechanics), 1 membru IAEG (International Association for Engineering Geology))

5. Activitatea de perfectionare profesionala s-a concretizat in:

- Finalizarea unui doctorat in anul 2011
- Participarea a 2 cercetatori la un curs de specializare in metodele tomografiei electrice, Spania 2007
- Obtinerea in 2009 a unui titlu de specialist ANRM in domeniul evaluarii resurselor minerale solide
- Cursuri organizate de CNCAN in domeniul resurselor minerale radioactive

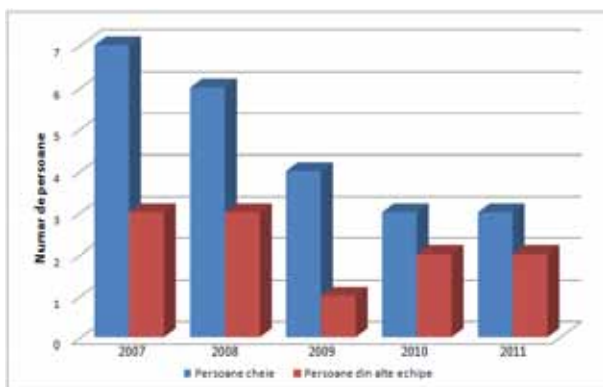


Fig. 6 Evolutia numarului de persoane in cadrul echipei de baza si din alte echipe

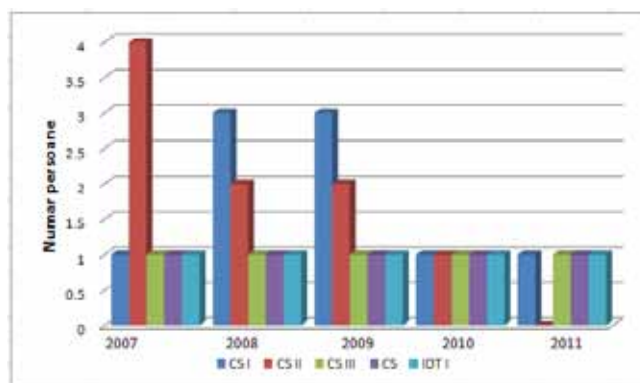


Fig. 7 Evolutia gradelor stiintifice in echipa de baza

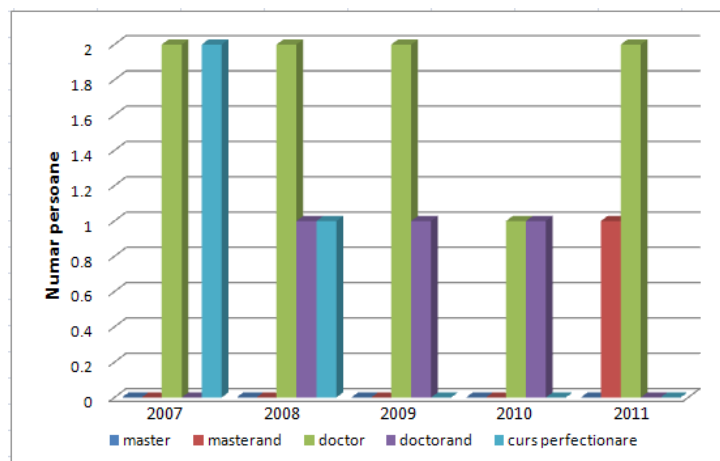


Fig. 8 Evolutia titlurilor stiintifice pentru echipa de baza/curs perfectionare

6. Analiza SWOT a performantelor CD ale Echipei 4

<p align="center"><u>PUNCTE TARI / STRENGTHS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • unicitate si vechime / experiență în domeniu aflat in continua dezvoltare • nucleu al echipei bine încheat, cu atribute pozitive: educatie, reputatie, capacitate de munca; • experienta in accesarea și derularea proiectelor nationale; • existenta contractelor C&D finantate din fonduri naționale; • vizibilitate la nivel national; • dotare cu echipamente performante; • participarea personalului la perfectionarie / instruire profesională; • existenta sistemului de management integrat 	<p align="center"><u>PUNCTE SLABE / WEAKNESSES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • domeniu restrans de cercetare • media de varsta relativ ridicata a personalului din cadrul nucleului de bază; • retagerea din activitate a unor specialiști cu experiență în domeniu • prezența redusă a tinerilor cercetători din domeniu în echipă • acces redus la informatiile din domeniu (abonament reviste on-line); • colaborare internationala insuficienta; • vizibilitate insuficienta la nivel international;
<p align="center"><u>OPORTUNITATI / OPPORTUNITIES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • programe de finanțare din fonduri naționale (POS, PNCDI etc) • programe finanțate din fonduri europene • colaborare in derulare pe contracte de proiectare cu firme straine • aplicarea unor metode noi de monitorizare a fenomenelor de geohazard prin metode nedistructive si modelarea matematica a parametrilor fizico-mecanici in cadrul unor viitoare contracte cu CONVERSMIN-ul • existenta industriei uranifere in tara noastra • posibilitati de dezvoltare parteneriate/consortii nationale si internationale; 	<p align="center"><u>AMENINTARI / THREATS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • criza economica care a redus bugetul alocat cercetării și a redus numărul competițiilor naționale; • lipsa interesului agenților economici din domeniu pentru domeniul cercetarii; • politica de personal nefavorabila.

7. Priorități pe termen mediu

- participarea la competitii nationale
- mentinerea contactelor existente cu institutii si centre de cercetare nationale si internationale
- publicarea de articole in reviste cotate ISI si publicatii recunoscute de CNCSIS
- perfectionarea continua a membrilor echipei in domeniul de baza si domenii conexe
- atragerea de tineri cercetatori in cadrul echipei
- dezvoltarea unui laborator experimental pentru testarea proprietatilor fizico-mecanice a rocilor tari prin metode directe sau indirecte
- dezvoltare cercetarii pe directia prognozarii fenomenelor de geohazard naturale sau induse antropice, cu impact major asupra mediului si comunitatilor.

**2.3.2 Bilantul Echipei (2) de cercetare:
Tehnici si tehnologii de procesare a resurselor minerale**

- **1. Zona de performanță**
- Echipa de cercetare 2: “Tehnici si tehnologii de procesare a mineralelor” isi desfasoara activitatea in zona de performanta a procesarii prin procedee fizice a minereurilor de metale rare si radioactive, a minereurilor feroase si neferoase, a carbunilor, precum si a substantelor nemetalifere si a dezvoltat o strategie pe urmatoarele directii de cercetare:
 - Directia principala - Energie: Tehnologii de maruntire si clasare si concentrare a minereurilor uranifere, si de procesare a carbunilor .
 - Directii noi - Mediu, materiale si procese și produse inovative, studii de strategie: Tehnologie de recuperare a metalelor si materialelor plastice din deseurile echipamentelor electrice si electronice; Ecotehnologii de remediere ecologica a perimetrelor miniere afectate; Utilizarea radiatiilor electromagnetice neionizante (microundelor) in vederea reducerii consumului de cianura in procesul de solubilizare a aurului din piritele aurifere. Pentru directiile noi de cercetare au fost achizionate echipamente de laborator de ultima generatie mori cu ciocane (31.880 Euro), separator magnetic cu magneti permanenti tip Eriez (35.815 Euro), separator magnetic curenti Foucault tip Eriez (16.895 Euro), microscop metalografice, analizor granulometric cu laser tip Ankersmid (43100 Euro), finantate din bugetul proiectelor.
- Echipa de cercetare (2) se dezvolta in jurul unui nucleu de 6 cercetatori cu studii superioare din care 2 CS I(dr.ing.), 2 CSII(2 dr.ing.) și 1 CS III drd. chimist si 1 CSIII inginer metalurg si se completeaza pentru fiecare lansare sau realizare efectiva de proiect cu cercetatori cu experienta si tineri cercetatori din domeniile conexe, in functie de necesitati. Echipa de proiect a avut ca strategie largirea colaborarilor cu grupuri de cercetare din alte institutii din tara si strainatate, prin proiectele de cooperare nationala (Universitatea Politehnica Bucuresti; Universitatea din Petrosani, Unversitatea Tehnica din Cluj Napoca, CEPROCIM SA Bucuresti, ICPE Bucuresti, Gold Recovery Brad, Sticloval SA, Valenii de Munte, Transgold SA Baia Mare, Institutul de Biologie al Academiei Romane, INTEC SA, Universitatea Babes Bolyai din Cluj Napoca, REMAT Hoding SA Bucuresti, Universitatea din Liege (Belgia), ATP Boniere sur SEINE, Universitatea Angouleme (Franta), HAMOS (Germania).
- **2. Activitatea de cercetare stiintifica / capacitatea de atragere fonduri** s-a concretizat in coordonarea, participarea si realizarea de proiecte de cercetare – dezvoltare a caror evolutie se prezinta in figurile 1-4.

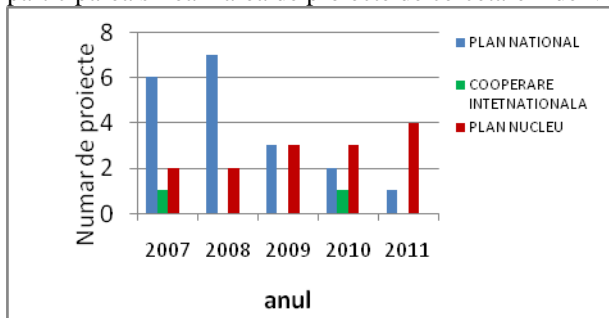


Figura 1 .Evolutia numarului de proiecte in perioada 2007-2011

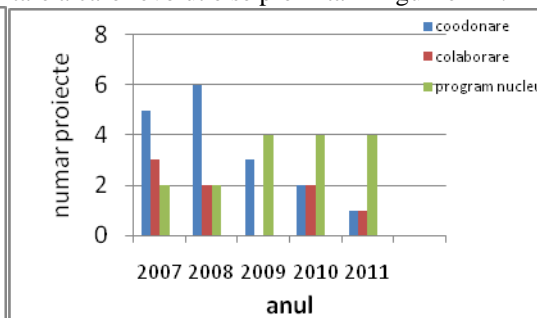


Figura 2. Evolutia proiectelor coordonare/colaborare in perioada 2007 – 2011

Din graficele de mai sus se observa ca in perioada evaluata membrii echipei au coordonat **17** proiecte, din care unul de cooperare internationala (EUREKA) si au colaborat cu alte echipe de cercetare pentru realizarea a **9** proiecte, din care **2** de cooperare internationala (pn ceex– eureka si pncdi II snowman). Valoarea proiectelor coordonate a fost cuprinsa intre **14000, 350000** euro/an, iar cele de colaborare intre **25.000, 75.000** euro/an. Ponderea valorica a proiectelor, raportata la valoarea totala a proiectelor de cercetare (fara Program Nucleu) **din institut, a inregistrat maximul in 2010(29,06%) si minimul in 2011(5,29%),** tendinta de scadere (indiferent de indicatorul considerat) fiind cuprinsa in analiza SWOT privind performantele activitatii de cercetare-dezvoltare ale Echipei 2 (punctul 6).

Analizand graficele din figurile prezentate in cadrul raportului, se observa ca dinamica publicatiilor inregistreza maximul in 2009 si 2010..

3. Activitatea de diseminare a rezultatelor cercetarilor intreprinse in perioada 2007 – 2011 este reprezentata grafic in figura 5:

- publicarea a **4** carti in edituri recunoscute CNCSIS; acordarea a **2** brevete de inventie OSIM si depunerea unei cereri de brevet; publicarea in proceeding-urile manifestarilor stiintifice interne si internationale a **23** de articole.

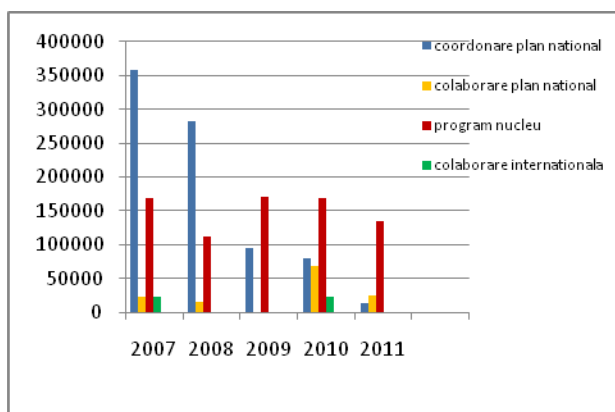


Figura 3. Evolutia valorilor proiectelor de CD finantate de la buget

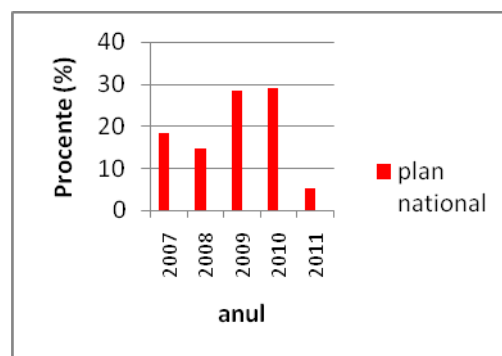


Figura 4. Ponderea valorii contractelor echipei din total valoare contracte cercetare (fara Nucleu)

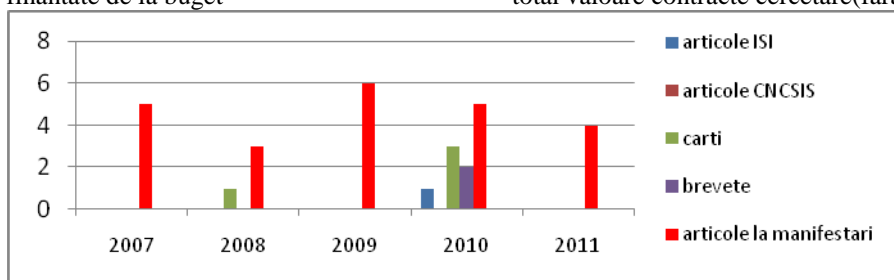


Figura 5. Evolutia numarului de publicatii a membrilor echipei de baza

4. Vizibilitatea activitatii de cercetare s-a concretizat in: participarea la 5 manifestari stiintifice nationale si 5 internationale; organizatori principali ai Congresului Balcanic de Procesare a Mineralelor la Bucuresti in anul 2009; prezentari pe website-ul institutului a rezultatelor cercetarilor;

5. Activitatea de perfectionare profesionala s-a concretizat in: finalizarea unui master in anul 2008 in domeniul "Managementul calitatii si managementul riscului in institutiile publice din Romania"; curs de specializare "Marci, Desene si Modele industriale" 2007; curs de specializare "Pregatirea si perfectionarea personalului cu atributii nemijlocite in gestionarea informatiilor clasificate"; curs de specializare "Formare de auditori interni pentru sisteme de management al securitatii informatiilor conform ISO/IEC 27000/2005"; curs de specializare "Pregatirea si perfectionarea a personalului cu atributii in gestionarea nemijlocita a informatiilor clasificate"; finalizarea a doua doctorate in 2008 in stiinte ingineresti, specializarea mine petrol gaze; curs de specializare: "Inspector in Protectia Muncii"; studii doctorale in curs de desfasurare pentru un doctorand; obtinerea permisului de exercitare nivel II CNCAN; participarea la cursuri organizate de CNCAN

Evolutia structurii personalului in perioada analizata este vizibila in figurile 6-9. Se observa o usoara scadere a numarului de cercetatori, dar se inregistreaza o crestere a actiunilor de perfectionare a personalului prin master si doctorat. Se subliniaza faptul ca 2 membri ai echipei au si functii suplimentare, cu privire la gestionarea informatiilor clasificate, si cu privire la protectia muncii si PSI.

6. Analiza SWOT a performantelor CD ale Echipei 4

puncte tari / strengths: unicitate si vechime/ experienta in domeniu aflat in continua dezvoltare; nucleu al echipei bine incheiat, cu attribute pozitive: educatie, reputatie, capacitate de munca; experienta in accesarea si derularea proiectelor nationale; existenta contractelor C&D finantate din fonduri nationale; vizibilitate la nivel national; dotare cu echipamente performante unicat in tara si competitive cu cele la nivel european; participarea personalului la perfectionare / instruire profesionala; existenta sistemului de management integrat

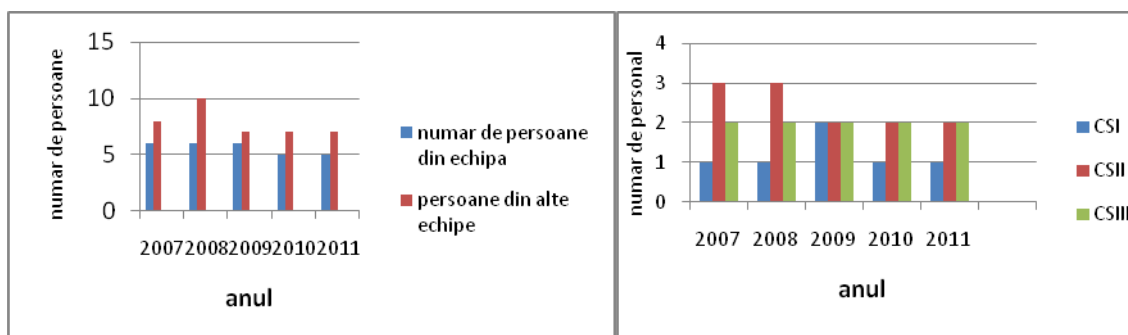


Figura 6.Evolutia numarului de persoane in cadrul echipei de baza si din alte echipe

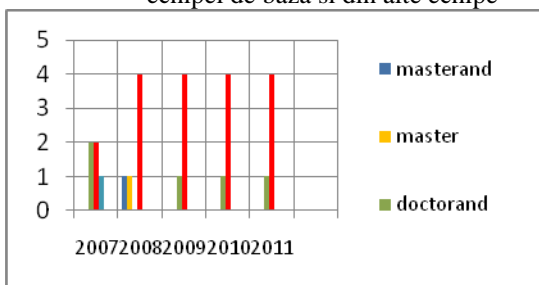


Figura 8 .Evolutia titlurilor stiintifice pentru echipa de baza/curs perfectionare

Figura 7.Evolutia gradelor stiintifice in echipa de baza

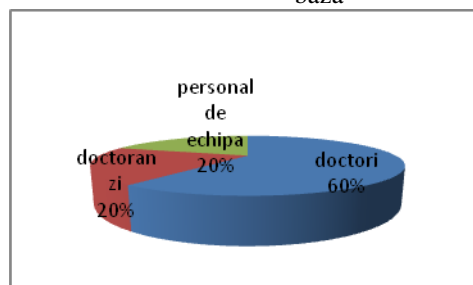


Figura 9. Pondere personalului cu titluri stiintifice raportat la numarul de personal din echipa de baza(2011)

puncte slabe / weaknesses domeniu restrans de cercetare; media de varsta relativ ridicata a personalului din cadrul nucleului de bază; retagerea din activitate a unui specialist cu experiență în domeniu; prezența redusă a tinerilor cercetători din domeniu în echipă; acces redus la informatiile din domeniu (abonament reviste on-line); colaborare internationala insuficienta; vizibilitate insuficienta la nivel international;

oportunitati / opportunities programe de finanțare din fonduri naționale (POS, PNCDI etc); programe finanțate din fonduri europene; parteneriat cu CNU pentru valorificarea uraniului din depozitele de steril; existenta industriei uranifere in tara noastra; posibilitati de dezvoltare parteneriate/consortii nationale si internationale; posibilitatin de efectuare microproductie in domeniul metalelor rare si pretioase; relansarea activitatii de valorificare a zacamintelor detinute la nivel national; dotarea tehnica cu aparate unicat la nivel national si in acord cu tendintele actuale la nivel european

amenintari / threats: criza economica care a redus bugetul alocat cercetării și a redus numărul competițiilor naționale; lipsa interesului agenților economici din domeniu pentru activitatea de cercetare; disparitia agentilor economici din domeniu de pe piata va diminua si mai mult sau va duce la disparitia activitatii de cercetare in domeniu.

Punctele tari ale echipei de baza se reflecta in dinamica pozitiva a evolutiei contractelor de cercetare a vizibilitatii și pregatirii profesionale in perioada 2007-2009. Punctele slabe au influentat negativ și accelerat evolutia activitatii de cercetare a echipei in ultimii 2 ani.

7. Priorități pe termen mediu: dezvoltarea directiilor de cercetare noi, initiate prin parteneriate cu universitati si institutii cu experienta in domeniile respective; dezvoltarea parteneriatului cu CNU – principalul dezvoltator al industriei uranifere din Romania; cautarea de parteneri straini pentru domeniul principal de activitate pentru participarea in competitii europene; participarea la competitii nationale; participarea alaturi de potentialii investitori straini la punerea in valoare a rezervelor de materii prime din Romania; perfectionarea continua a membrilor echipei in domeniul de baza si in cele noi initiate; atragerea de tineri cercetatori in cadrul echipei; publicarea de articole in reviste indexate ISI; participarea alaturi de procesatorii DEEE la perfectionarea tehnologiilor utilizate de acestia si la valorificarea metalelor pretioase continute in DEEE; mentinerea contactelor create cu universitatile si institutiile din tara si strainatate;

Echipa se compune din urmatoarele persoane: Dr. ing. Georgescu Dan CS I colaborator; Dr.ing.Ciocan Viorica CS I; Dr. ing Tomus Nicolae CS II; Dr.ing . Zlagnean Marius CS II; Drd. ing. Ciobanu Liliana CS III ing. Licurici Mihai CS III .

2.3.3 Bilantul ECHIPEI (3) de cercetare: „MEDIU”

1. Zona de performanță

Echipele de cercetare 3 Mediu este o echipă cu caracter interdisciplinar, include ingineri din domeniile îmbunătățiri funciare, biologie, inginerie biochimică, chimie anorganică, radiochimie, minerit, inginer instalații, ingineri chimică creată cu scopul de a aborda în cercetare o parte cât mai amplă din tematica de protecție a mediului din domeniul resurselor minerale și/sau radioactive.

Directie principală: efectuarea de bilanțuri de mediu, evaluări de risc, impact, analize și măsurători, etc., cât și oferirea de soluții concrete de refacere a mediului contaminat în special cu metale grele și radioactive (uraniu în special și descendenți ai acestuia), și substanțe organice în special prin aplicarea procedurilor bio atât pentru refacerea mediului cât și prin oferirea de soluții biotehnologice alternative de procesare și recuperare a elementelor utile din minereuri și din ape reziduale industriale contaminate.

Directie nouă O noua direcție de cercetare lansată recent de echipă se situează în zona în zona de frontieră a cunoașterii prin abordarea studiului proceselor de decontaminare în condiții de micro-gravitație și participarea la competiții Internaționale din cadrul FP 7 unde a obținut pentru o propunere pe această tematică 10 puncte din 15 maxim posibile la evaluare la ultima competiție.

Nucleul echipei este format din 8 cercetători cu studii superioare din care 1 CSI (Dr.ing), 5 CSIII (din care 1 Dr.ing și 2 Drd.), 3 CS, 1 tehnician, și colaborează la fiecare lansare de propuneri/sau realizare efectivă de proiect cu cercetători experimentați și tineri cercetători din alte echipe de cercetare din institut din domenii conexe, în funcție de cerințele specifice ale temei de cercetare abordate. Media de vârstă este mai mică de 39 ani.

Unul din obiectivele strategice ale echipei din ultimii ani a fost stabilirea de colaborări internaționale cu instituții și IMM-uri din UE pentru participarea la competiții internaționale din cadrul FP7, fiind depuse un număr total de 11 propuneri din care rata de succes a fost de 9,09% fiind aprobat la finanțare un singur proiect și anume, SNOWMAN REJUVENATE.

2. **Activitatea de cercetare științifică / capacitatea de atragere fonduri** s-a concretizat în coordonarea, participarea și realizarea de proiecte de cercetare – dezvoltare a caror evoluție se prezintă în figurile 1-4.

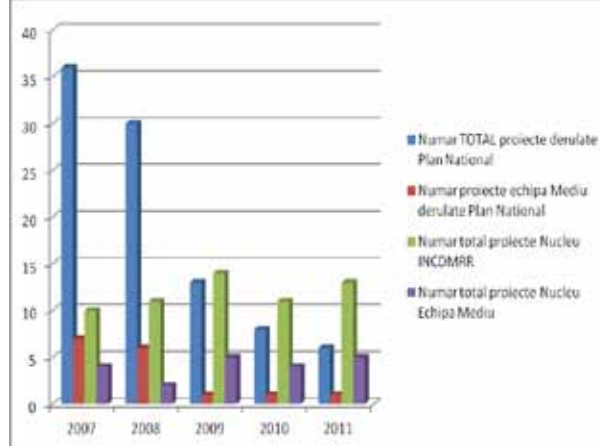


Figura 1 .Evoluția numărului de proiecte în perioada 2007-2011

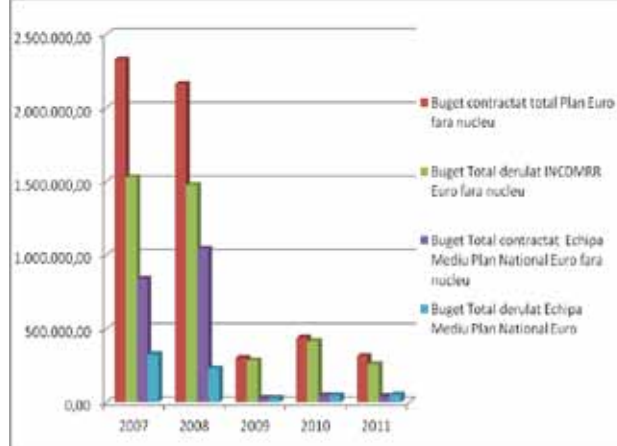


Figura 2.Evoluția valorilor proiectelor de CD finanțate de la buget

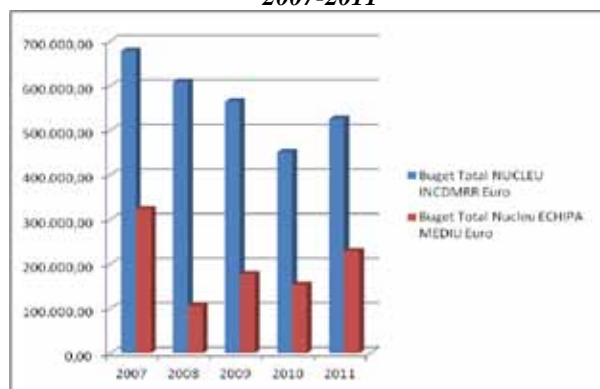


Fig.3 Evoluția bugetului în euro a temelor de din programul nucleu Echipei Mediu în raport cu bugetul total al programului nucleu

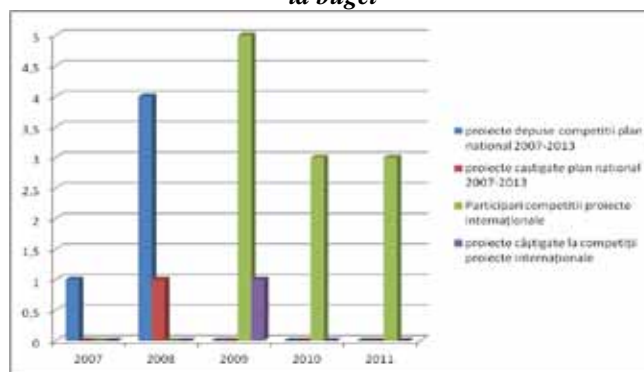


Fig. 4 Evoluția participării la competiții naționale și internaționale de CD

Din graficele de mai sus se observă că în perioada evaluată membrii echipei au coordonat 5 de proiecte Plan National fără Programul Nucleu, din care 3 internaționale, și anume unul în cadrul programului Nato pentru Pace 2007 - 2009, altul cu Royal Society of Chemistry from UK 2011, în colaborare cu Universitatea din Bristol, ultimul proiect de cooperare internațională fiind în cadrul PNCDI II – SNOWMAN ERAnet FP6 la care s-a colaborat cu alte echipe de cercetare din institut.

Valoarea proiectelor coordonate contractate a fost cuprinsa intre 301.000÷30.000 euro/an,. Ponderea valorica a proiectelor, raportata la valoarea totala a proiectelor contractate de cercetare (fara Program Nucleu) din institut, a inregistrat maximul in 2011(16,95%) si minimul in 2009(9,91%), tendinta generală fiind de crestere pe ultimii 3 ani.

3. **Activitatea de diseminare a rezultatelor** cercetarilor intreprinse in perioada 2007 – 2011 este reprezentata grafic in figura 5:

- publicarea a 5 articole in reviste indexate ISI , din care 2 in colaborare internațională și premiate UEFISCDI 2011 și a 5 articole in reviste indexate CNCSIS;
- o cerere de brevet în 2009;
- publicarea in proceedings-urile manifestarilor stiintifice interne si internationale a 71 de articole, 70% dintre ele in colaborare cu alte echipe de cercetare din institut.

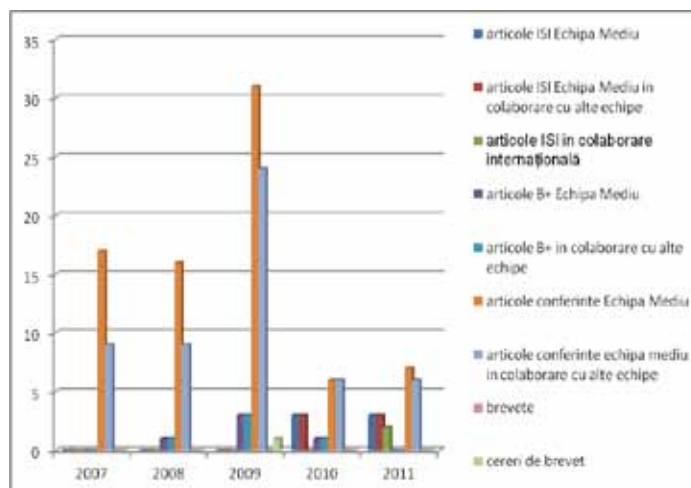


Figura 5. Evolutia numarului de publicatii a Echipei de mediu

Analizand graficul din figura nr. 5 prezentată mai sus , se observa ca dinamica publicatiilor inregistrează un maxim in 2009 la capitolul articole proceedings-urilor conferintelor, majoritatea 77% in colaborare cu alte echipe de cercetare din institut, dupa care scad, cu exceptia articolelor ISI care se mențin la un nivel total cvasi constant in perioada 2009-2011, dar care cresc in 2011 la capitolul articole ISI in colaborare internațională.

4. **Vizibilitatea activitatii de cercetare** s-a concretizat in perioada 2007-2011:

- participarea la peste 6 manifestari stiintifice nationale si 11 internationale, din care 1 in baza de date conferințe din lista Australian Research Council;
- 2 citari in baza ISI Thomson in 2011
- premii: premiul UEFISCDI 2011, pentru articole ISI in colaborare internațională
- inscrierea in portalul cercetatori_romani.ro.

5. **Activitatea de perfectionare profesionala** s-a concretizat in:

- curs RENAR Proagramul AP4 Trasabilitatea Măsurării 2007;
- Curs „Securitatea radiologică în instalațiile de minerit și preparare a minereurilor de uraniu” RO 2007/19343.06.04 – Radioprotecția împotriva expunerilor la surse naturale –2010
- Curs „Securitatea radiologică în instalațiile de minerit și preparare a minereurilor de uraniu” RO 2007/19343.06.04 – curs de instruire în tehnicile de măsurare pentru activitatea alfa-global –2010
- Curs „Prezentarea Cerințelor SR EN ISO 17025:2005” – RENAR,,2011
- sustinerea unei teze de doctorat in 2011, in domeniul chimie, specializarea radiochimie
- participarea in 2011 la Training course on environmental risk assessment, the ERICA tool and mixture toxicity, organizat de Belgian Nuclear Research Centre SCK•CEN in colaborare cu IFIN HH
- CURS – „Administrator rețele calculatoare” – octombrie 2010 – octombrie 2011

Evolutia structurii personalului in perioada analizata este vizibila in figurile 6. Dinamica Resurselor umane a Echipei de Mediu unde se observă o scadere a numarului de cercetatori.

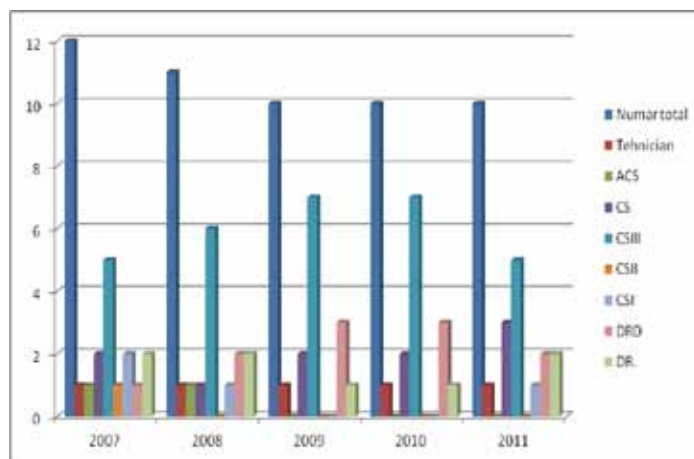


Figura 6. Dinamica Resurselor umane a Echipei de mediu

6. Analiza SWOT a performantelor CD ale Echipei 3

Analiza SWOT

<u>PUNCTE TARI / STRENGTHS</u>	<u>PUNCTE SLABE / WEAKNESSES</u>
<p>experiență în domeniu aflat în continua dezvoltare nucleu al echipei bine încheiat, cu atribute pozitive: educație, reputație, capacitate de muncă;</p> <p>existența contractelor C&D finanțate din fonduri naționale și private;</p> <p>existența contractelor de parteneriat finanțate din fonduri europene;</p> <p>vizibilitate la nivel național;</p> <p>colaborare internațională activă;</p> <p>vizibilitate la nivel internațional</p> <p>participarea personalului la perfecționare / instruire profesională;</p>	<p>retagerea din activitate a unor specialiști cu experiență în domeniu</p> <p>prezența redusă a tinerilor cercetători din domeniu în echipă</p> <p>acces redus la informațiile din domeniu (abonament reviste on-line);</p> <p>grad scăzut de succes la competițiile organizate în domeniul C&D național și internațional</p> <p>pondere mică a finanțării din alte surse a finanțării activității C&D în afara celor de la bugetul de stat.</p>
<u>OPORTUNITATI / OPPORTUNITIES</u>	<u>AMENINTARI / THREATS</u>
<p>programe de finanțare din fonduri naționale (PNCDI etc)</p> <p>programe finanțate din fonduri europene</p> <p>posibilități de dezvoltare parteneriate/consortii naționale și internaționale;</p>	<p>criza economică care a redus bugetul alocat cercetării și a redus numărul competițiilor naționale;</p> <p>lipsa interesului agenților economici din domeniu pentru domeniul cercetării;</p> <p>modificarea criteriilor de eligibilitate pe parcursul PNCDI II 2007-2013, după 3 ani în care nu s-au organizat competiții și s-a redus bugetul contractelor PNCDI în derulare care limitează participarea la competiții naționale, criterii ce nu se regăsesc la competițiile internaționale</p>

Punctele tari ale echipei de baza se reflectă în dinamica pozitivă a a vizibilității naționale și internaționale și pregătiri profesionale. Punctele slabe au influențat negativ evoluția activității de cercetare a echipei în ultimii 2 ani. Oportunitățile trebuie gândite gradual pentru a evita / diminua riscurile.

7. Priorități pe termen mediu

- dezvoltarea direcțiilor de cercetare noi, inițiate prin parteneriate cu universități și instituții cu experiență în domeniile respective;
- cautarea de parteneri străini pentru domeniul principal de activitate pentru participarea în competiții europene;
- participarea la competiții naționale;
- menținerea contactelor create cu universitățile și instituțiile din țară și străinătate;
- publicarea de articole în reviste indexate ISI;
- perfecționarea continuă a membrilor echipei în domeniul de bază și în cele noi inițiate;
- atragerea de tineri cercetători în cadrul echipei.

2.3.4. Bilantul Echipei (4) de cercetare: „Hidrometalurgia metalelor rare si radioactive”

1. Zona de performanță

Echipe de cercetare 4: “Hidrometalurgia metalelor rare și radioactive” își desfășoară activitatea în zona de performanță a ingineriei proceselor chimice și în ultimii 4 ani a dezvoltat o strategie pe următoarele direcții de cercetare:

Direcția principală - Energie: Tehnologii energetice durabile (la începutul ciclului nuclear: hidrometalurgia uraniului), susținută de infrastructura de laborator.

Direcții noi - Materiale, procese și produse inovative: Sinteza și aplicarea nanoparticulelor (3 proiecte); Intensificarea proceselor prin utilizarea ultrasunetelor (2 proiecte).

Pentru direcțiile noi de cercetare au fost achiziționate echipamente de laborator de ultimă generație (mixer settler MSU 0.5; centrifuga model ROTOFIX 32; baie ultrasunete TIP UR3COS; generator de ultrasunete UP 4005; reactor chimic BUCKI sub presiune cu accesorii; shaker orbital pentru palnii; nanosizer ZS cu sistem automat de titrare) finanțate din bugetul proiectelor.

Echipe de cercetare (4) se dezvoltă în jurul unui nucleu de 4 cercetători cu studii superioare din care 1 CS I (dr.ing.), 2 CSIII (1 dr.ing.) și 1 subinginer și se completează pentru fiecare lansare sau realizare efectivă de proiect cu cercetători cu experiență și tineri cercetători din domeniile conexe, în funcție de necesități: 2 CS I (2 dr.ing.); 3 CSII (3 dr.ing.); 5 CS III (1 ing.; 2 chim.; 2 drd.); 5 CS (1 geolog; 3 masteranzi; 1 chim.).

Echipe de proiect au avut ca strategie largirea colaborărilor cu grupuri de cercetare din alte instituții din țară și străinătate, prin proiectele de cooperare națională (UPB; Univ. “Al.I. Cuza” Iași; Univ. “V. Alecsandri” Bacău; IMT) și internațională (Universitățile Osnabrück-Germania, Dunkerque și Lille-Franța, alături de care în anul 2007 a fost depus un proiect la Programul FP 7 evaluat cu 10 puncte).

2. Activitatea de cercetare științifică / capacitatea de atragere fonduri s-a concretizat în coordonarea, participarea și realizarea de proiecte de cercetare – dezvoltare a căror evoluție se prezintă în figurile 1-4.

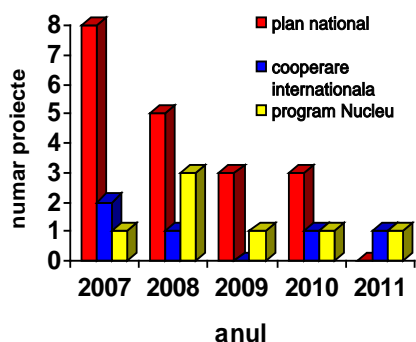


Figura 1. Evoluția numărului de proiecte în perioada 2007-2011

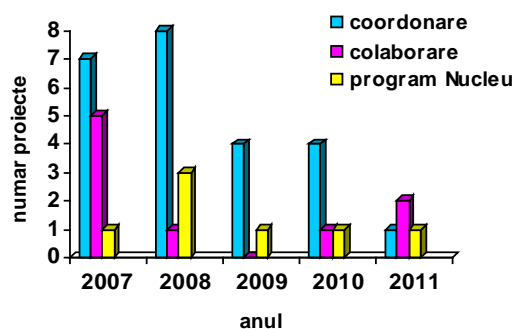


Figura 2. Evoluția proiectelor coordonare/colaborare în perioada 2007 – 2011

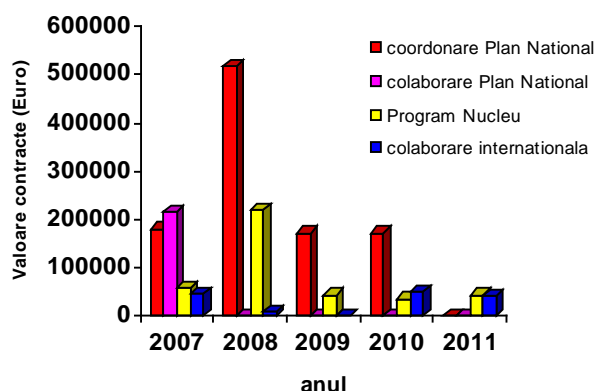


Figura 3. Evoluția valorilor proiectelor de CD finanțate de la buget

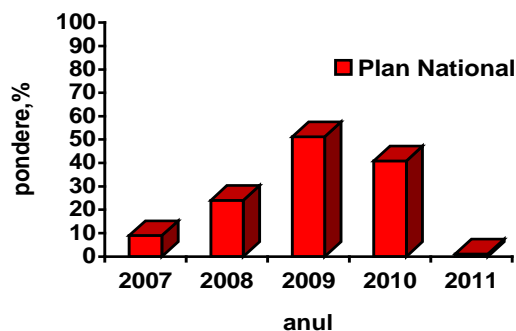


Figura 4. Ponderea valorii contractelor echipei din total valoare contracte cercetare (fara Program Nucleu)

Din graficele de mai sus se observă că în perioada evaluată membrii echipei au coordonat 24 de proiecte, din care unul de cooperare internațională (PN CEEEX – CORINT) și au colaborat cu alte echipe de cercetare pentru realizarea a 9 proiecte, din care 2 de cooperare internațională (PN CEEEX – EUREKA și PNCDI II – SNOWMAN).

Valoarea proiectelor coordonate a fost cuprinsă între 8.000 € și 72.000 euro/an, iar cele de colaborare între 14.000 € și 20.000 euro/an. Ponderea valorică a proiectelor, raportată la valoarea totală a proiectelor de cercetare (fara Program Nucleu) din institut, a înregistrat maximum în 2009 (51,15%) și minimum în 2011 (1,10%), tendința de

scadere (indiferent de indicatorul considerat) fiind cuprinsa in analiza SWOT privind performantele activitatii de cercetare-dezvoltare ale Echipei 4 (punctul 6).

3. Activitatea de diseminare a rezultatelor cercetarilor intreprinse in perioada 2007 – 2011 este reprezentata grafic in figura 5:

- publicarea a 6 articole in reviste indexate ISI si a 11 articole in reviste indexate CNCSIS;
- publicarea a 5 carti in edituri recunoscute CNCSIS;
- acordarea a 4 brevete de inventie OSIM si depunerea unei cereri de brevet;
- publicarea in proceeding-urile manifestarilor stiintifice interne si internationale a 61 de articole.

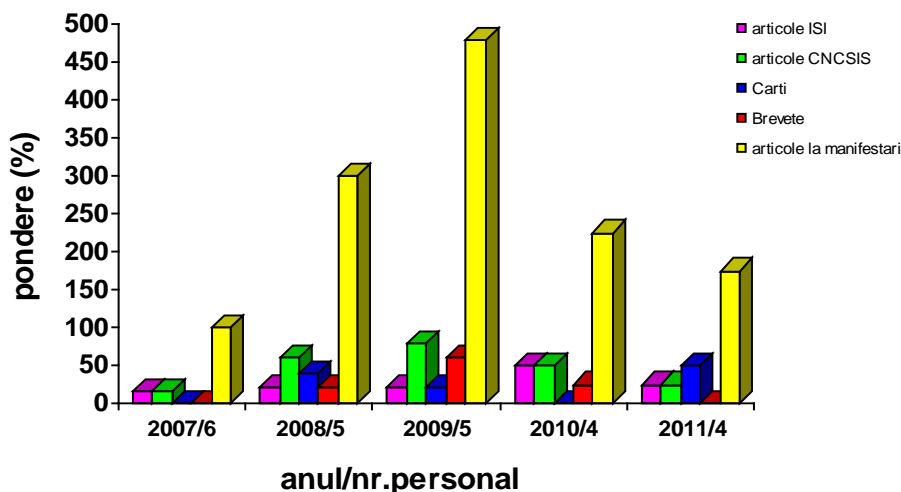


Figura 5. Evolutia numarului de publicatii amembrilor echipei de baza

Analizand graficele din figurile prezentate in cadrul raportului, se observa ca dinamica publicatiilor este proportionala cu cea a proiectelor, inregistrand maximul in 2009 dupa care scad, cu exceptia cartilor si a articolelor ISI.

4. Vizibilitatea activitatii de cercetare s-a concretizat in:

- participarea la 10 manifestari stiintifice nationale si 10 internationale;
- 7 citari in baza ISI Thomson
- coorganizator al Conferintei Internationale de Chimie Aplicata si Inginerie Chimica, Slanic Moldova, Bacau, editiile 2007, 2008, 2009, 2010, 2011;
- schimb de buna practica cu Universitatea Littoral Cote d'Opale, Dunkerque Franta, 2007 si cu Universitatea Osnabrück, Institutul de Chimie, Germania, 2008;
- mese rotunde la Universitatile din Dunkerque si Lille Franta, 2008 si la Eforie Sud, 2009;
- premii: premiul CNCSIS 2007, pentru articolul cu titlul „Desorbția uraniului de pe rășini schimbatoare de ioni în câmp de ultrasunete” si Medalia de aur INVENTIKA 2009 la Salonul Internațional 2009.
- prezentari pe website-ul institutului a rezultatelor cercetarilor;
- inscrierea in portalul cercetatori_romani.ro.

5. Activitatea de perfectionare profesionala s-a concretizat in:

- finalizarea unui master in anul 2008 in domeniul “Separari si purificari avansate”;
- finalizarea a doua doctorate in 2008 si 2010, in stiinte ingineresti, specializarea inginerie chimica;
- participarea a 4 cercetatori la cursuri de “Management Integrat” in anul 2010;
- participarea unui cercetator la cursul de “Management Proiecte Europene” in anul 2011;
- obtinerea permisului de exercitare nivel II CNCAN;
- participarea la cursuri organizate de CNCAN si Banca Mondiala in domeniul resurselor minerale radioactive in anii 2009 si 2010.

Evolutia structurii personalului in perioada analizata este vizibila in figurile 6–9. Si aici se observa o scadere a numarului de cercetatori, dar se inregistreaza o crestere a actiunilor de perfectionare a personalului prin master si doctorat. Se subliniaza faptul ca 2 membrii ai echipei au si functii administrative, iar 3 dintre ei au si certificari de auditori pe calitate/mediu/securitatea informatiei cu sarcini si in aceste directii.

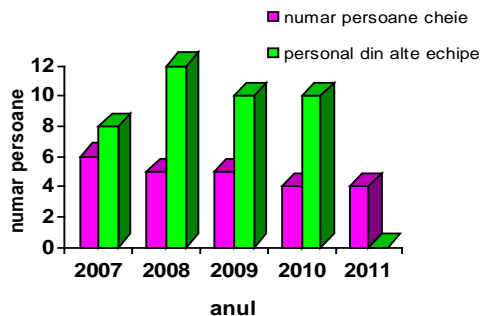


Figura 6. Evolutia numarului de persoane in cadrul echipei de baza si din alte echipe

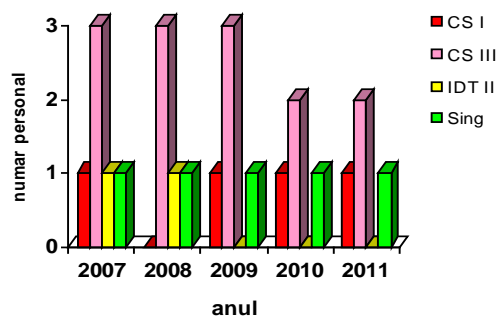


Figura 7. Evolutia gradelor stiintifice in echipa de baza

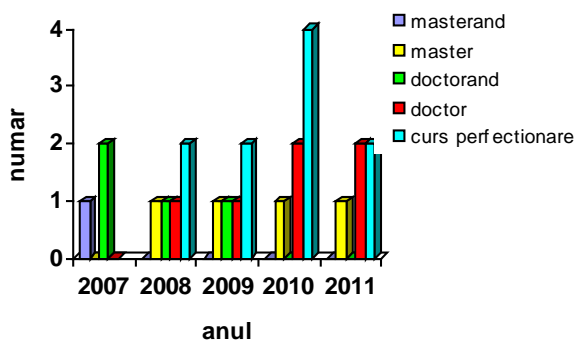


Figura 8. Evolutia titlurilor stiintifice pentru echipa de baza/curs perfectionare

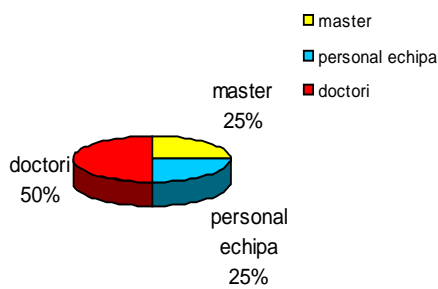


Figura 9. Pondere personalului cu titluri stiintifice raportat la numarul de personal din echipa de baza (2011)

6. Analiza SWOT a performantelor CD ale Echipei 4

<u>PUNCTE TARI / STRENGTHS</u>	<u>PUNCTE SLABE / WEAKNESSES</u>
<ul style="list-style-type: none"> unicitate si vechime / experiență în domeniu aflat în continua dezvoltare nucleu al echipei bine încheiat, cu atribute pozitive: educatie, reputatie, capacitate de munca; experienta in accesarea și derularea proiectelor nationale; existenta contractelor C&D finantate din fonduri nationale; existenta contractelor de parteneriat finantate din din fonduri europene; vizibilitate la nivel national; dotare cu echipamente performante; participarea personalului la perfectionare / instruire profesională; existenta sistemului de management integrat 	<ul style="list-style-type: none"> domeniu restrans de cercetare media de varsta relativ ridicata a personalului din cadrul nucleului de bază; retagerea din activitate a unor specialiști cu experiență în domeniu prezența redusă a tinerilor cercetători din domeniu în echipă acces redus la informatiile din domeniu (abonament reviste on-line); colaborare internationala insuficienta; vizibilitate insuficienta la nivel international;
<u>OPORTUNITATI / OPPORTUNITIES</u>	<u>AMENINTARI / THREATS</u>
<ul style="list-style-type: none"> programe de finanțare din fonduri naționale (POS, PNCDI etc) programe finanțate din fonduri europene relansarea domeniului recuperării uraniului din fosfati de către AIEA; parteneriat cu CNU pentru valorificarea uraniului din depozitele de sterili existenta industriei uranifere in tara noastra posibilitati de dezvoltare parteneriate/consortii nationale si internationale; 	<ul style="list-style-type: none"> criza economica care a redus bugetul alocat cercetării și a redus numărul competițiilor naționale; lipsa interesului agenților economici din domeniu pentru domeniul cercetării; politica de personal nefavorabila.

Punctele tari ale echipei de baza se reflecta in dinamica pozitiva a evolutiei contractelor de cercetare a vizibilitatii si pregatirii profesionale. Punctele slabe au influentat negativ si accelerat evolutia activitatii de cercetare a echipei in ultimii 2 ani. Oportunitatile trebuiesc gandite gradual pentru a evita / diminua riscurile.

7. Priorități pe termen mediu

- dezvoltarea directiilor de cercetare noi, initiate prin parteneriate cu universitati si institutii cu experienta in domeniile respective;
- dezvoltarea parteneriatului cu CNU – principalul dezvoltator al industriei uranifere di Romania;
- cautarea de parteneri straini pentru domeniul principal de activitate, in vederea participarea la competitii europene;
- participarea la competitii nationale;
- mentinerea contactelor create cu universitatile si institutiile din tara si strainatate;
- publicarea de articole in reviste indexate ISI;
- perfectionarea continua a membrilor echipei in domeniul de baza si in cele noi initiate;
- atragera de tineri cercetatori in cadrul echipei.

2.3.5 Bilantul Echipei (5) de dezvoltare tehnologică: „Dezvoltare tehnologică, închidere și ecologizare obiective miniere”

1. Zona de performanță

Echipele de dezvoltare 5: **“Dezvoltare tehnologică, închidere și ecologizare obiective miniere”** își desfășoară activitatea în domeniul dezvoltării obiectivelor miniere noi, închiderii și ecologizării obiectivelor miniere, în principal a celor uranifere, aprobate la închidere prin hotărâri de guvern, și finanțate prin competiții organizate de ordonatori de credite (Ministerul Economiei, Comerțului și Mediului de Afaceri prin S.C. CONVERSMIN S.A., Compania Națională a Uraniului S.A. ș.a.).

Directii principale (Energie-Mediu):

- Studii privind oportunitatea prospectării, explorării și valorificării substanțelor minerale utile
- Studiu de fezabilitate privind valorificarea resurselor minerale și protecția zăcămintului
- Studii tehnice privind valorificarea resurselor minerale
- Tehnologii privind valorificarea substanțelor minerale utile (în principal radioactive)
- Consultanță tehnică privind oportunități în domeniul resurselor minerale

Directii noi - Adoptarea celor mai bune practici și tehnologii acceptate în domeniul protecției mediului și a gestionării depozitelor de deșeuri din industria minieră

Echipele de dezvoltare tehnologică (5) are un nucleu alcătuit din 2 IDT-III – specialitatea mine, 1 IDT – specialitatea electrotehnică și 1 tehnician principal – proiectare minieră. Echipa se completează multidisciplinar, pentru fiecare proiect în parte cu 1 IDT1, 2 CS I (cu doctorat) în domeniile hidrometalurgie și exploatare miniere, 1 CS II (cu doctorat) în domeniul procesare minereu, 1 CS III (cu doctorat) în domeniul geo-fizică, 1 CS în domeniul geologie și alți tineri cercetători și ingineri.

Echipele de dezvoltare tehnologică (5) a avut ca strategie lărgirea colaborării cu partenerii tradiționali, Ministerul Economiei, Comerțului și Mediului de Afaceri prin S.C. CONVERSMIN S.A. și Compania Națională a Uraniului S.A., cu parteneri din sectorul privat din țară și din străinătate: **SC CLASSAQUA S.R.L. Bucuresti** – pentru realizarea fluxului tehnologic de îmbogățire în MgO a calcarelor dolomitice cu brucit din zona Budureasa, jud. Bihor; **S.C. SAMAX S.R.L. Baia Mare, în numele Carpathian Gold, Canada** - pentru obținerea licenței de exploatare pentru un zăcământ cupro-aurifer din Munții Apuseni; **DACIAN MINING AB, Suedia** - privind oportunitatea prospectării, explorării și valorificării substanțelor minerale utile pentru potențiali investitori străini.

2. Activitatea de dezvoltare tehnologică/capacitatea de atragere fonduri s-a concretizat, în perioada 2007 – 2011, în principal în coordonarea și realizarea de proiecte tehnice de închidere și ecologizare pentru obiective miniere aprobate prin hotărâri de guvern, precum și participarea la elaborarea unor manuale în domeniul minier:

- Adaptarea proiectului tehnic de închidere și ecologizare a minei Bicazu Ardelean, jud. Neamț;
- Proiect tehnic de închidere și ecologizare a minei Primatar I - II, jud. Neamț;
- Adaptarea proiectului tehnic de închidere și ecologizare a minei Crucea Nord - Botusana, jud. Suceava;
- Adaptarea proiectului tehnic de închidere și ecologizare a minei Milova-jud.Arad;
- Elaborare „Manual de închidere a exploatărilor miniere de uraniu” în consorțiu cu MonTec și WiSUTEK/Germania;
- Elaborare „Manual de închidere a exploatărilor miniere de sare” în consorțiu cu MonTec și WiSUTEK/Germania;
- Audit tehnic și de mediu pentru obiectivele miniere finanțate din credit obținut de la Banca Mondială (4749 RO World Bank), în consorțiu cu Fichtner GmbH și WiSUTEK/Germania;
- Reducerea cheltuielilor de monitorizare postînchidere pentru stabilirea unor tipuri de lucrări comune pentru etapa I subteran și de legatură cu suprafața (contract sectorial);
- Extindere depozit Feldioara;
- Revizuirea proiectului tehnic de execuție a lucrărilor de închidere și ecologizare a obiectivului minier Lisava: studii de risc radiologic conform reglementărilor CNCAN 20006, analiza de securitate;
- Servicii de asistență tehnică din partea proiectantului pentru actualizarea devizelor generale din cadrul proiectelor tehnice elaborate de INCDMRR-ICPMRR;

Dinamica numărului de proiecte de dezvoltare tehnologică, a personalului din echipa de bază implicat în derularea acestora, a fondurilor de finanțare atrase de echipă și a ponderii acestora din totalul realizat de institut, în perioada 2007 – 2011, sunt prezentate în Figura nr.1, 2 și 3:

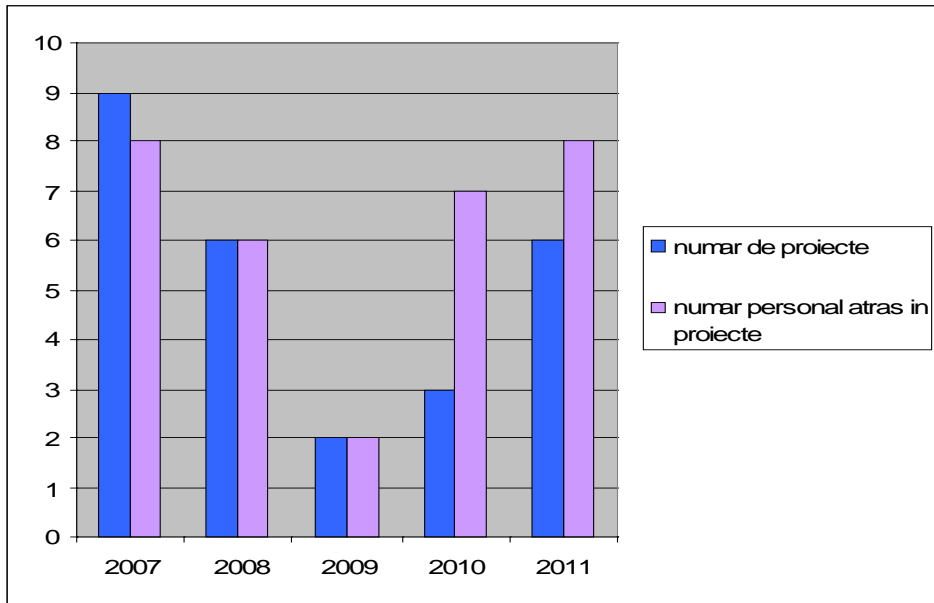


Figura 1. Dinamica activității echipei de dezvoltare (5)

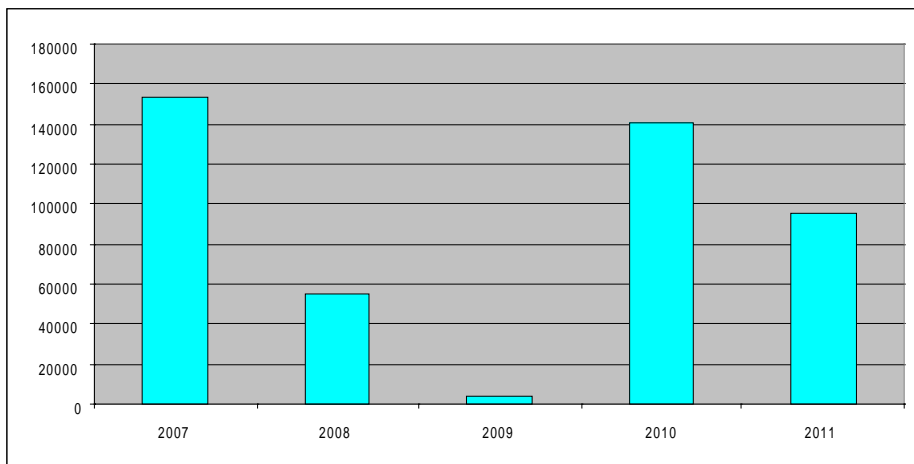


Figura 2. Fonduri de finanțare (Euro) atrase de către echipa de dezvoltare (5)

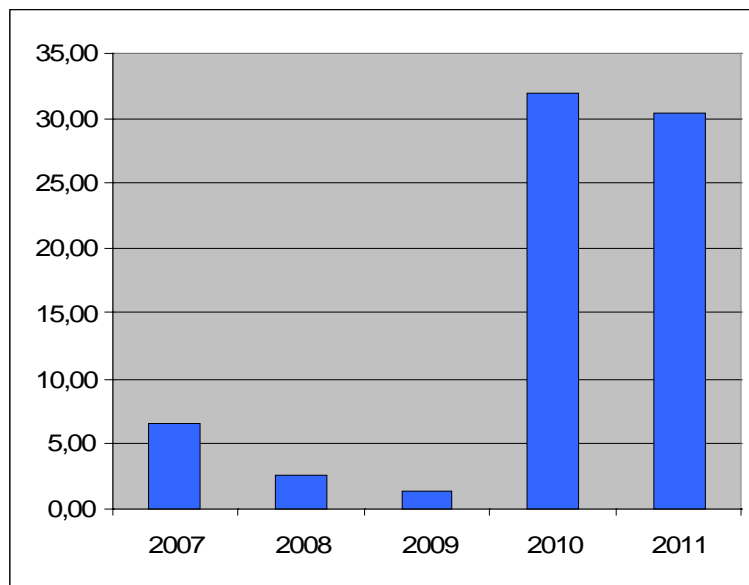


Figura 3. Ponderea fondurilor de finanțare (%) atrase de către echipa de dezvoltare (5) din totalul realizat de institut

3. Activitatea de perfectionare profesionala și atestare s-a concretizat in:

- atestare 1 specialist *minier /închiderea minelor*, conform Ordinului nr. 122/14.06.2006 al Agenției Naționale pentru Resurse Minerale;
- atestarea a doi specialiști in activitati de inchideri de mine (FIDIC 5) conform Ordinului Ministerului Economiei si Comertului nr. 204/2006;
- obtinerea permisului de exercitare nivel II CNCAN;
- participarea la cursuri organizate de CNCAN si Banca Mondiala in domeniul resurselor minerale radioactive in anul 2010.

4. Analiza SWOT a performantelor Echipei 5 de dezvoltare tehnologică

<p style="text-align: center;"><u>PUNCTE TARI/ STRENGTHS</u></p> <ul style="list-style-type: none">• acreditari cerute de valorificarea si managementul de mediu al sectorului substantelor minerale radioactive si rare;• echipă cu experienta, reputatie, capacitate de munca;• perfectionare profesională;• experienta in derularea de proiecte de dezvoltare tehnologica la nivel national;• experienta în servicii de consultanță in domeniu pentru firme private autohtone sau straine;• existenta sistemului de management integrat.	<p style="text-align: center;"><u>PUNCTE SLABE/ WEAKNESSES</u></p> <ul style="list-style-type: none">• media de varsta relativ ridicata a personalului;• numar relativ redus de personal în nucleul de bază al echipei• resurse financiare limitate generate de alocarile bugetare insuficiente pentru ecologizarea fostelor obiective miniere uranifere ;• vizibilitate insuficienta la nivel international;• colaborare internationala insuficienta;
<p style="text-align: center;"><u>OPORTUNITATI/ OPPORTUNITIES</u></p> <ul style="list-style-type: none">• finantarile programelor UE;• domeniul recuperarii uraniului din fosfati reactualizat de AIEA;• valorificarea uraniului din depozitele de steril – iazuri de decantare, halde etc;• dezvoltarea sectorului energetic nuclear cu implicatii asupra necesitatii valorificarii resurselor minerale uranifere din tara.	<p style="text-align: center;"><u>AMENINTARI/THREATS</u></p> <ul style="list-style-type: none">• adancirea recesiunii economice cu consecinte in restructurarea personalului;• sistemul defectuos de finanțare a activitatii de dezvoltare tehnologica/proiectare minieră din partea ordonatorilor de credite pentru proiectele finantate de la bugetul de stat;• insuficienta fondurilor bugetare alocate pentru obiectivele miniere aprobate la inchidere;• lipsa interesului industriei pentru rezultatele cercetarii/dezvoltarii tehnologice;• migratia personalului catre sectoare de activitate cu avantaje salariale mai bune.

Incepând din 2007 și până în prezent se asista la reducerea numarului de personal in echipa de baza prin pensionare si transfer in alte sectoare de activitate ce prezinta conditii salariale mai atractive. De asemenea se reduce numarul de proiecte adjudecate pe fondul recesiunii economice ce influenteaza alocarile bugetare pentru activitatea de inchidere si ecologizare mine uranifere istorice.

Dinamica veniturilor din anii 2010-2011 are ca explicatie adjudecarea unui contract pentru elaborarea unui studiu de fezabilitate si a documentatiilor aferente obtinerii licentei de exploatare pentru un zacament cupro-aurifer din Muntii Apuseni, obiectiv ce are ca beneficiar o firma cu capital strain.

5. Priorități pe termen mediu

- directii noi de dezvoltare tehnologică în parteneriate cu firme și companii potențial interesate în valorificarea de resurselor minerale, altele decât cele radioactive;
- întărirea parteneriatului cu CNU – principalul dezvoltator al industriei uranifere din Romania;
- cautarea de parteneri straini pentru domeniul principal de activitate pentru implicarea în obiective externe;
- întărirea capacității competitive în elaborarea de oferte pentru participarea la competiții organizate de autorități contractante ce-și desfășoară activitatea în domeniul valorificării resurselor minerale și în domeniul aspectelor de mediu;
- perfectionarea continua a membrilor echipei in domeniul de baza si in cele noi initiate;
- atragerea de tineri specialiști și specialiști cu experiență in cadrul echipei.

2.4. PROIECTE REPREZENTATIVE

TITLE: ECO –TEHNOLOGII DE REABILITARE ȘI RECONSTRUCȚIE ECOLOGICĂ A PERIMETRELOR MINIERE AFECTATE DE POLUANȚII DIN IAZURILE DE STERIL (ECOTAILING)

AUTORITATEA CIONTRACTANTĂ: Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului prin Centrul Național de Management Programe (CNMP) în cadrul Planul Național de Cercetare-Dezvoltare-Inovare 2007-2013 (PNCDI-2). Contract C31-011/14.09.2007 desfășurat în perioada 2007-2010, (<https://sites.google.com/site/ecotailing/>).

VALOAREA PROIECTULUI: 1.541.536 lei (385.400 Euro) DIN CARE: Buget de stat: 1.467.714 lei (367.000 Euro),

Co-finanțare: 73.822 lei (18.400 Euro).

CONSORTIU (parteneri):

Proiect coordonator: INCDMRR - București

partner 1: Universitatea din Petroșani

partner 2: Institutul de Cercetări și Proiectări pentru Industria Cimentului (SC CEPROCIM SA – București)

Proiectul implică etape de concepere, elaborare, execuție, încheiere, bună practică, vizibilitate.

A. **CONCEPȚIE:**

The research project was meant to be a continuation of the research and studies carried out in a European project within the **5th Framework Programme** entitled: *Sustainable Improvement in Safety of Tailings Facilities* - TAILS SAFE, contract EVG1-CT-2002-00066, (<http://www.tailSAFE.com/>).

TAILS SAFE

· **Obiectivul proiectului TAILS SAFE:** dezvoltarea și aplicarea metodelor de evaluare și măsurare a parametrilor pentru evaluarea și îmbunătățirea stării de siguranță a facilităților de depozitare a sterilelor axată pe stabilitatea iazurilor de decantare și a celor cu nămol având în vedere riscurile speciale asociate atunci când aceste materiale includ deșeuri toxice sau periculoase, și a procedurilor de autorizare și management corespunzătoare.

Consoții:

- Karlsruhe University, Department of Applied Geology (AGK), Germany;
- Federal Institute for Materials Research and Testing (BAM), Germany;
- Bauhaus University of Weimar, Germany;
- University of Leeds, United Kingdom;
- Minerals Industry Research Organisation (MIRO), United Kingdom;
- University of Miskolc, Hungary,
- MECSEK ÖKO Rt., Hungary,
- National Technical University of Athens (NTUA), Greece,
- Finnish Environment Institute (SYKE), Finland,
- INCDMRR, Romania.

· **Contribuția INCDMRR** a constat în participarea la elaborarea următoarelor rapoarte (http://www.tailSAFE.bam.de/project_results.htm):

WP 2 – Managementul facilităților de depozitare a sterilelor – Riscuri și siguranța – grămezi de astfel de materiale care conțin substanțe toxice sau periculoase pentru care s-a acordat atenție eliberării de contaminanți în mediu

WP 3 - Managementul facilităților de depozitare a sterilelor - Acțiuni de intervenție pentru reducerea riscurilor- Consolidarea îndiguirii iazurilor de decantare prin metode mai puțin convenționale.

WP 5 – Metode nedistructive și minim invazive de monitorizare a îndiguirilor iazurilor de decantare – Investigarea siguranței și monitorizării iazului de steril de la uzina de procesare Baita (Stei), județul Bihor.

Diseminare - vizibilitate

Carte publicată: *"Tailings Management Facilities"* editată Tamas Maggyes, Karl Ernst Rochel and Darron Dixon-Hardy published by EPP Publication, United Kingdom în 2008 (ISBN: 978-1-900995-11-5), (Fig. 1.)

Contribuția INCDMRR:

Capitolul 2.1. Processing of sulfidic ores (Procesarea minereurilor sulfidice);

Capitolul 2.7. Case studies - Romanian examples of mineral-processing technologies that generate tailings (Studii de caz – Exemple românești de tehnologii de procesare minerală care generează sterile)



Fig. 2.4.1. Cartea TAILS SAFE "Tailings Management Facilities"- 2008

- **Probleme abordate:**
 - TAILS SAFE: *evaluarea siguranței și riscurilor generate de iazurile de decantare;*
 - ECO-TAILING: *posibilitatea reciclării sterilor din iazurile de decantare prin aplicarea de tehnologii cu grad redus de poluare și eliminarea parțială sau totală a factorilor poluanți induși de prezența acestor iazuri.*
- **Părți comune ale proiectelor:** problema curentă a siguranței și managementul iazurilor de steril din industria minieră.
- **Continuitatea (Fig. 2):**
 - **Proiect:** " *Studiu tehnic de evaluare a conținutului de uraniu din fracțiile granulometrice de material depozitat în compartimentul 2, iazul de decantare Cetatua I*", beneficiar: Compania Națională a Uraniului, proiect încheiat în 2011.
 - **Propunere de proiect** " *Promovarea unei structuri a resurselor de energie nucleară prin exploatarea uraniului cantonat în iazurile de steril*" (acronim: RECURAN). Proiect propus în Programul Național gram PNCDI 2-Parteneriate, etapa 2011.

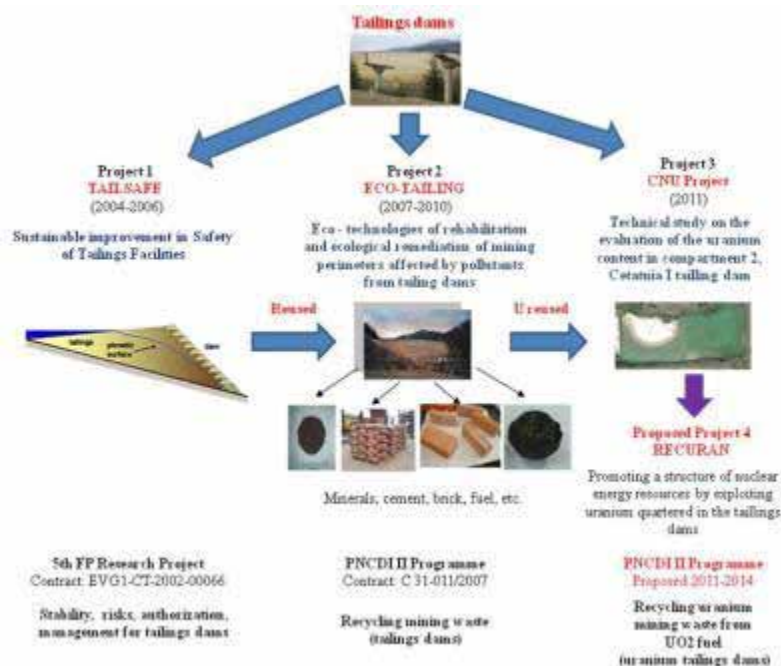


Fig. 2.4.2. Ciclul de concepție și a continuității preocupării profesionale a INCDMRR pentru iazurile de steril

B. ELABORARE – EXECUTIE - ÎNCHEIERE

- **Obiectivul general al ECO-TAILING general:**
Dezvoltarea unor eco-tehnologii de refacere ecologică a zonelor miniere afectate de prezența iazurilor de steril prin utilizarea tuturor sau anumitor părți ale masei minerale în diferite sectoare de activitate) mai ales în industria metalurgică și în industria materialelor de construcții).

· **Ciclul de desfășurare a proiectului** constă din 4 stagii de cercetare: *identificare, prelevare probe și caracterizarea sterilelor de iaz, cercetare la nivel de laborator sau pilot* a tehnologiilor de recuperare a substanțelor minerale utile mai ales prin promovarea de tehnologii cu poluare redusă, identificarea *posibilităților de utilizare a sterilelor de iaz în industria de materiale de construcții și ecologizarea zonelor ocupate de iazurile de decantare.*

· **Identificarea, prelevarea probelor și caracterizarea sterilelor:**

Conform rezultatelor obținute în România există circa 93 de iazuri de steril cu un volum total de sterile de 324 milioane m³ de steril depozitat..

Cercetările au fost conduse pe diferite tipuri de sterile miniere de iaz rezultate din procesarea următoarelor tipuri de minereuri:

- *Minereu de fier* (iazurile de steril Teliuc și Valea Muresului),
- *Mineruri sulfurice cuprifere* (iazurile Poiana Muresului – Deva și Rosia Poieni),
- *Minereuri de aur și argint* (iazurile Ribita, Rovina-Brad, Zlatna, Baia de Aries, Gura Rosie și Certej,
- *Minereuri de mangan* (iazul Iacobeni – Vatra Dornei),
- Minereuri complexe Cu-Pb-Zn complex (Valea Tarnicioara – Tarnita; Sasar și Uzina centrală de flotație - Baia Mare, Zlatna),
- cărbune(Coroesti - Petrosani),
- nisipuri silicioase (iazurile Dorohoi, Fagetul Ierii, Valenii de Munte).

Aceste sterile reprezentative au fost caracterizate din punct de vedere fizic, chimic și mineralogic pentru a stabili potențialul de materii prime minerale și posibilitatea folosirii lor în alte sectoare de activitate.

· **Cercetarea la nivel de laborator și pilot a tehnologiilor de recuperare a substanțelor minerale utile**

Tehnologiile adoptate pentru procesarea sterilelor de iaz sunt, în general tehnologii de concentrare nepoluante bazate pe principii de concentrare fizice (concentrare gravitațională, magnetică și electrică), sau cu poluare redusă (flotație cu agenți colectori biodegradabili).

În funcție de natura sterilelor de iaz s-au aplicat tehnologii de concentrare specifice care au fost testate la nivel de laborator și unele dintre ele la scară de pilot.

Principalele tehnologii elaborate sunt:

- **Tehnologie de recuperare a complexului polimetalic (Cu, Pb, Zn, Au, Ag) din sterilele de iaz.** S-a dezvoltat o tehnologie de procesare combinată care include în prima etapă o fază de concentrare hidro-centrifugală (pe concentratoare Knelson) pentru recuperarea metalelor prețioase urmată de o etapă de flotație (cu agenți colectori biodegradabili) a mineralelor de Cu, Pb și Zn. Fluxul tehnologic a fost testat atât la nivel de laborator cât și pilot pe sterile de iaz de la Tarnita- uzina Suceava. Poate fi obținut procentul de recuperare (în concentrat de Au) a metalelor prețioase de 48 % cu conținuturi de peste 55 g/t Au. După testele de flotație la nivel pilot s-au obținut 160 t concentrat de Zn cu un conținut mediu de 41,4 % Zn și 280 t concentrat de Cu cu un conținut de mediu de 16,03 % Cu. Recuperarea Cu a fost de 62% în timp ce cea a ZN a fost 80%.

- **Tehnologie de recuperare a complexului de cuarț din sterile de iaz silicioase.** Tehnologia constă din operații nepoluante de concentrare: concentrare gravitațională, concentrare hidro-gravitațională și concentrarea electrică și magnetic. În funcție de tipul sterilelor silicioase se pot obține următoarele produse: cu ilmenit pentru metalurgie cu circa 20-40 % TiO₂, cuarț de diferite calități (74 – 98,7% SiO₂). Nisipul cuarțos poate fi folosit pentru obținerea materialelor de construcții (cărămizi, arcade, material de umputură etc.), sau în industria metalurgică, sticlărie etc.

- **Tehnologie de recuperare a concentratelor auro-argentifere din sterilele de iaz.** Procesul include o succesiune de operații tehnologice: excavarea hidraulică sau mecanică a sterilelor depozitate în iazurile de decantare , dezagregare-disociere și clasarea volumetrică, concentrarea hidro-centrifugală (concentrator Knelson) și concentrarea hidro-gravitațională (pe masa Gemini). Aplicând această metodă verificată pe sterilul auro-argentifer s-a obținut un preconcentrat de Au cu 112,13 g / t Au (concentrat Knelson) la o recuperare de 56,6% și posibilitatea de obținere a unui concentrat Au-Ag bogat cu 923 g / t Au și 2673 g / t Ag (concentrat de la masa Gemini) și grad de recuperare de 40,98% pentru Au și 24,12% pentru Ag.

- **Tehnologie de recuperare a concentratelor de Fe din sterilele de iaz.** S-a elaborat o tehnologie care constă într-o succesiune de separări magnetice la diferite intensități ale câmpului magnetic. S-au obținut concentrate feroase cu peste 80% Fe₂O₃ cu extracții de metal în concentrat care depășesc 70%.

- **Tehnologie de recuperare a concentratelor cuprifere din sterile de iaz.** S-a elaborat o tehnologie de procesare a sterilelor cuprifere prin flotație cu agenți colectori cu grad de poluare redus. Concentratele de Cu obținute au conținuturi care variază în domeniul 16,6 % - 19 % Cu și o extracție de metal în concentrat în domeniul 63- 70,7 %.

· **Folosirea sterilelor miniere de iaz în industria materialelor de construcții**

Pe parcursul proiectului s-au dezvoltat tehnologii de utilizare a sterilelor de iaz la fabricarea cimentului, cărămizilor, aradelor, ACC (autoclaved cellular concrete=beton celular autoclavizat), LCC (light cellular concrete=beton celular ușor) și materiale combustibile (**Fig. 3**):

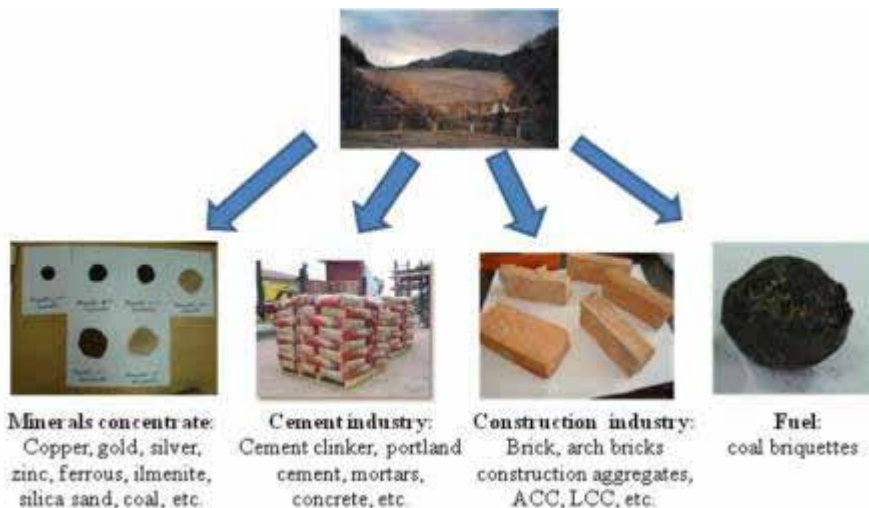


Fig. 2.4.3 Ce mai buna utilizare a sterilelor de iaz.

- **Fabricarea de ciment** (clinker, ciment, obținerea de mortare și beton),

Avantaje:

- Înlocuirea materiei prime alumino-silicatică în unele cazuri în proporție de peste 20% reprezintă un avantaj cal privind posibilitatea reducerii volumului de sterile de iaz din industria minieră
- Posibilitatea folosirii sterilelor de iaz provenite din procesarea minereurilor silicioase, feroase, de mangan sau complexe.
- Cimentul obținut din clinker cu adaos de steril minier corespunde în general clasei de rezistență superioare - 42.5 R.
- Cimentul de înaltă clasă CEM I 42,5N cu adaosuri de steril de iaz a fost folosit cu rezultate bune pentru beton și mortar (folosit în general pentru tencuiele / zidărie).

- **Fabricarea de cărămizi, arcade, ACC, LCC,**

În domeniul materialelor de construcții cercetările s-au efectuat pentru a obține următoarele materiale:

- ACC (nămol de steril / ciment / var / Al) și LCC (steril / ciment / var / PET ori polistiren) cu rezistență la compresie care variază între 12 și 69 daN/cm² și densități între 788 și 1300 kg/m³.
- Cărămizi pentru construcție cu rezistență la compresie în domeniul 175 - 463 kgf/cm².

- **Obținere de materiale combustibile:**

Din namolul rezultat de la procesarea cărbunilor se pot obține brichete din cărbune cu valori calorice de circa 2180 Kcal / kg.

- **Tehnologii de refacere ecologică a perimetrelor miniere afectate de prezența iazurilor de steril.**

S-au prezentat tehnici și date privind:

- Planificarea utilizării terenului,
- Protecția împotriva eroziunii,
- Instalarea geogriurilor și geomembranelor,
- Acoperirea cu sol organic,
- Influența compoziției chimice a solului și rolul materiei organice în fertilizarea solului,
- Agricultură "fertilizanților verzi" ca mijloc ecologic de îmbunătățire și protecție a solului.

Complexitatea problemelor tratate necesită realizarea unei cooperări strânse între specialiștii din domeniul procesării resurselor minerale, hidrometalurgiei, geologie, materiale de construcții, metalurgie, chimie, inginerie de mediu, ecologie etc.

- **Beneficii estimate ale aplicării rezultatelor cercetărilor**

- Îndepărtarea unei surse majore de poluare a mediului în acest caz sterilele de iaz din industria minieră.
- Posibilitatea folosirii sterilelor de iaz în industria cimentului și industria materialelor de construcții.
- Restaurarea mediului contaminat cu poluanți din iazurile de steril.

C. VALORIFICARE

Rezultatele cercetărilor au fost diseminate după cum urmează:

- **Organizarea de întâlniri de lucru** cu factorii interesați: Ministerul Economiei Comerțului și Mediului de Afaceri, SC Conversmin SA, companii din industria cimentului și industriile materialelor de construcții
- **Preluarea rezultatelor de către CIT-CENTIREM** în scopul popularizării acestora și a realizării transferului tehnologic
- **Contacte directe** cu administrația locală Zlatna pentru a recupera sterilele din iazul de decantare de la fosta uzină "Ampelum" former plant și "Federația Angajaților din Industria Materialelor de Construcții".

D. IMPACT ECONOMIC ȘI SOCIAL

- **impactul economic:** constă în transformarea unui product considerat deșeu (steril din iaz de decantare) într-o serie de produse de calitate superioară valorificate industrial (concentrate polimetalice de Cu, Pb, Zn, Mn, Fe, Au și Ag, roci minerale granulate, ciment și materiale compozite de construcție, beton, mortare, materiale combustibile etc.).

- **impactul social** constă în posibilitatea creării de noi locuri de muncă în domeniul minier (eo categorie economică dezavantajată datorită închiderilor miniere) și încurajarea conversiei profesionale a personalului din alte sectoare de activitate (în special din sectorul materialelor de construcții).

E. VISIBILITATE

Acțiuni suport implementate pe baza rezultatelor cercetărilor:

- **Participarea și prezentarea a 7 articole științifice:**
 - *10-th International Multidisciplinary Scientific Geoconferences – SGEM 2010, Albena, Bulgaria;*
 - *XIII BALKAN MINERAL PROCESSING, Bucharest, Romania;*
 - *The 33 International Geological Congress, Oslo, Norway;*
 - *12th Conference on Environment and Mineral Processing, Ostrava, Czech Republic;*
 - *The 2nd seminar ECOMINING – EUROPE in 21 Century, Capacity Building on the Ecomining Principle, Sovata, Romania;*
 - *The XII BALKAN MINERAL PROCESSING 2007, Delphi, Greece)*
- **Publicare a două articole în reviste de specialitate din care una este cotate ISI:**
 - *Romanian Review of Materials, volume IV/2010;*
 - *Romanian Journal of Mineral Deposits, vol 84, pg. 64, Ed. Geological Institute of Romania, Bucharest,*
- **Înregistrarea a 2 brevete naționale la OSIM**
 - *Metodă de concentrare hidrogravitațională a metalelor prețioase auro-argentifere cantonate în sterilele din iazurile de decantare;*
 - *Metodă de obținere a cimentelor cu adaosuri de sterile de iazurile de decantare*
- **Publicarea a 3 cărți la adituri acreditate CNCIS (Fig. 4):**
 - *"Ecotehnologii de procesare a materialelor din halde și iazuri de decantare",*
 - *"Concentrarea centrifugală a metalelor prețioase auro-argentifere",*
 - *"Aspecte teortice și practice privind concentrarea gravitațională a metalelor prețioase auro-argentifere " .*

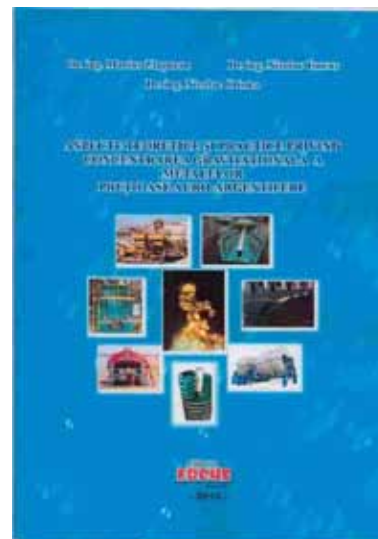


Fig.2.4. 4 Cărți publicate