

***Raport anual de activitate (Cercetari de fizica si inginerie nucleara in  
context european/NIFIN-3, PN 09 37)  
privind desfășurarea programului nucleu  
anul 2013***

***Durata programului: 5 ani***

***Data începerii: 27.02.2009***

***Data finalizării: 2014***

***1. Scopul programului:***

- a) Dezvoltarea capacitatii de cercetare stiintifica in domeniul fizicii nucleare si al aplicatiilor tehnologice ale acesteia.
- b) Realizarea unor infrastructuri avansate capabile sa sustina activitatea de cercetare la nivelul cerintelor actuale, necesare participarii cu succes la programele nationale si europene.
- c) Furnizarea de servicii de specialitate agentilor economici si institutiilor de interes social.
- d) Indeplinirea obligatiilor asumate prin acorduri, intelegeri si contracte internationale, in sistemul Comunitatii Europene si bilaterale.
- e) Acreditarea si notificarea laboratoarelor de tehnici nucleare la nivelul cerintelor europene.
- f) Cresterea competitivitatii in cadrul Planului National de Cercetare, Dezvoltare si Inovare II.

***2. Modul de derulare al programului:***

***1. Descrierea activităților (utilizând și informațiile din rapoartele de fază,macheta VIII)***

***In cadrul proiectelor din Programul Nucleu NIFIN-3 se depun activitati de cercetare stiintifica fundamentala si aplicativa , activitati de demonstrare, stimulare a inovarii si transfer tehnologic.***

## 2.2. Proiecte contractate:

| Cod obiectiv      | Nr. proiecte contractate | Nr. proiecte finalizate | Valoare<br>(mii lei) |                   | Nr. personal |                   |
|-------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------|--------------|-------------------|
|                   |                          |                         | Total                | 2013              | Total        | Studii superioare |
| <b>Obiectiv 1</b> | <b>8</b>                 | <b>1</b>                | <b>108.230.245</b>   | <b>24.749.596</b> | <b>180</b>   | <b>163</b>        |
| <b>Obiectiv 2</b> | <b>6</b>                 | <b>1</b>                | <b>42.057.195</b>    | <b>7.756.122</b>  | <b>138</b>   | <b>111</b>        |
| <b>Obiectiv 3</b> | <b>2</b>                 | <b>-</b>                | <b>28.193.916</b>    | <b>5.128.438</b>  | <b>71</b>    | <b>38</b>         |
| <b>Obiectiv 4</b> | <b>1</b>                 | <b>-</b>                | <b>15.885.244</b>    | <b>824.840</b>    | <b>82</b>    | <b>72</b>         |
| <b>Total:</b>     | <b>15</b>                | <b>-</b>                | <b>194.366.600</b>   | <b>38.458.996</b> | <b>471</b>   | <b>384</b>        |

## 3. Situatia centralizata a cheltuielilor privind programul nucleu : Cheltuieli –lei-

|  |
|--|
| I. Cheltuieli directe 17.809.412   |
| 2) Cheltuieli de personal: 16.409.020  |
| 3) Cheltuieli din care:  |
| - cu salariile; 12.226.803   |
| - cu contributiile 3.577.249   |
| 1.2 Alte cheltuieli de personal total, 604.968   |
| din care:  |
| a) deplasări în țară;  |
| b) deplasări în străinătate; 604.968   |
| 4) Cheltuieli materiale și servicii total: 1.400.392   |
| din care   |
| 5) Materii prime și materiale; 1.293.892   |
| 6) Lucrări și servicii executate de terți; 106.500   |
| <b>II. Cheltuieli indirecte : Regia 14.042.665</b>   |
| <b>III. Dotări independente și studii pentru obiective de investiții proprii total 6.281.589</b> |

|   |
|---|
| <i>din care:</i>  |
| 1. Echipamente pentru cercetare – dezvoltare; 5.319.920 |
| 2. Mobilier și aparatura birotică; 35.150               |
| Calculatoare electronice și echipamente perif. 926.519  |
| <b>TOTAL (I+II+III) 38.133.666</b>                      |

### 3. Analiza stadiului de atingere a obiectivelor programului

*In cadrul celor 4 obiective din Programul Nucleu NIFIN-3 s-au realizat in 2013 urmatoarele faze:*

#### **Obiectivul 1: Cercetari teoretice si experimentale in descrierea materiei sub atomice**

1. *Proiectarea si realizarea unui sistem scalabil de achizitie a datelor pentru detectori de gaz*
2. *Sistemul de control lent al experimentului PANDA -evaluarea solutiilor tehnice pentru controlere I/O compatibile EPICS*
3. *Proiectarea si realizarea unui aranjament experimental pentru studiul performantelor detectorilor cu ionizare in gaz MPGD*
4. *Factori de forma hadronici la energii joase*
5. *Proprietati de super-renormare ale teoriilor de etalonare*
6. *Evolutia formei nucleare de-a lungul lantului izotopic al Platinei*
7. *Masele si unghiurile de amestecare ale fermionilor pe baza ruperii dinamice a simetriei electroslabre si a ultimelor rezultate experimentale despre neutrini.*
8. *Studiul experimental si teoretic al interactiilor la energii relativiste. Partea I: Corectii de "feed-down" ale spectrelor de particule incarcate folosind modele teoretice.*
9. *Experimentari tehnologice cu instalatia multifunctionala pentru depuneri de straturi subtiri in vid, din dotarea DFH, pentru determinarea parametrilor tehnologici in vederea realizarii straturilor subtiri multiple lubrifiante cu grosime: "superlattice (g=1-10nm), nanometrica (10-100nm) si micrometrica (g>100nm), prevazute in cererile de brevet IFIN-HH cu numerele de inregistrare la OSIM:A/00621; A/00622; A/00623 si A/00729.*
10. *Studiul si proiectarea acoperirii optime din punct de vedere performanta/cost cu module compuse din detectori MGSRPC, respectiv HCRTRD a zonei unghiurilor polare mici (50 mrad-200mrad) a subsistemelor CBM-TOF si respectiv CBM-TRD. Partea II: zona unghiurilor polare mici a subsistemului CBM-TRD pentru experimentele ce se vor desfasura la SIS-100.*
11. *Proiectarea ,realizarea si testarea in fascicul de electroni si pioni a unui prototip de detector TRD tip camera multifilara cuplata cu o zona de drift cu electrod de citire a semnalelor cu granularitate ceruta de zona interna a primei statii a subdetectorului CBM-TRD. Simulari CADENCE pentru optimizarea parametrilor chip-ului ASIC FASP in scopul imbunatatirii procesarii semnalului furnizat de prototipul de detector TRD*
12. *Structura si reactii nucleare la nuclee exotice (NuPNET-SARFEN): Corelatii de doi nucleoni relevante pentru nuclee de masa medie bogate in protoni.*
13. *Amenajarea Laboratorului de testare a detectorilor TRD pentru masuratori cu surse radioactive si raze cosmice. Testarea detaliata a prototipului de detector TRD de dimensiune corespunzatoare zonei interne a sub-detectorului TRD al aranjamentului experimental CBM de la FAIR*
14. *Proiectarea, constructia si testarea preliminara folosind surse radioactive si raze cosmice a structurii de baza pentru zona interna a CBM\_TOF bazat pe celule RPC*
15. *Experimentari tehnologice de realizare si caracterizare a straturilor subtiri tribologice de tip multistrat, depuse in vid prin pulverizare magnetron.*
16. *Structura si reactii nucleare la nuclee exotice (NuPNET-SARFEN) : Corelatiile de imperechere sunt investigate prin studiul largimii de dezintegrare in procesul de emisie bi-protonica.*
17. *Aplicatii ale metodelor de simulare numerica in fizica starii condensate*
18. *Contributii la dezvoltarea infrastructurii de calcul din Europa de Sud-Est*
19. *Modelarea sistemelor condensate prin metode de calcul paralel*

20. *Persistenta tranziției de fază având ca parametru de ordine densitatea de materie stranie sub efectul de ecranare al electronilor- relevanta pentru evoluția supernovelor ce suferă colaps gravitațional. Simulări Monte-Carlo privind posibilitatea extinderii sistemului de detecție WILLI-EAS*
21. *Investigarea unei posibile asimetrii a probabilităților de dezintegrare gama în nucleele oglinda  $^{35}\text{Cl}$  –  $^{35}\text{Ar}$  folosind tehnica in-beam fast timing. Observarea de noi tranziții gama în nuclee neutronoexcedente din regiunea  $N=28$ .*
22. *Studiul stabilității funcției de rată de numărare al performanțelor detectorilor  $\text{LaBr}_3$  (Ce) cu "readout" prin fotomultiplicator rapid*
23. *Stări barionice cuasinucleare și efecte de prag în unda p.*
24. *Rezultate preliminare ale experimentului WILLI-EAS.*
25. *Teste și măsurători de calibrare la acceleratorul Tandem de 3 MV în vederea utilizării acceleratorului ca facilitare pentru caracterizări de materiale de înaltă precizie.*
26. *Caracteristicile coji de neutroni (neutron skin) extrapolate pentru nuclee bogate în neutroni din studiul imprastierii elastice de nuclee bogate în neutroni ( DFT-Carstoiu + Trache)*
27. *Elaborarea unei versiuni preliminare a Technical Design Report pentru dispozitivul de tip plunger pentru HISPEC/NuSTAR (DFN- Marginean)*
28. *Cuplajul dintre fotoni și nuclee atomice ultra-relativiste ( DFT )*
29. *Calibrarea energetică a fascicului de electroni la acceleratorul NewSUBARU-GACKO cu ajutorul radiațiilor gamma obținute prin retroimprastierea Compton a unui fascicul laser și aplicațiile conexe ( DFN )*
30. *Modificări induse în structura materiei de cimpuri intense de radiații gamma-defecte de iradiere (Radiation Damage) ( DFNA )*
31. *Estimarea duratei de viață a materialelor în cimp intens de radiații ionizante (IRASM)*

## ***Obiectivul 2: Aplicații interdisciplinare ale fizicii nucleare***

1. *Stabilirea și implementarea tehnicilor REP și colorimetrice de caracterizare, autentificare și datare ale obiectelor de patrimoniu*
2. *Corelarea tehnicilor spectrale în autentificarea obiectelor de patrimoniu*
3. *Aplicarea tehnicilor REP și colorimetrice de caracterizare, autentificare și datare ale obiectelor de patrimoniu*
4. *Actualizarea componentei de instruire a platformei; curs online inactiv*
5. *Evaluarea programelor de formare - componenta a modulului de instruire a platformei*
6. *Dezvoltarea modulului de diseminare al platformei prin proiectarea unor componente interactive în domeniul nuclear și al laserilor*
7. *Folosirea FPGA în sisteme de achiziție rapide*
8. *Investigarea statuetei ceramice din cultura Cucuteni prin tomografie de raze X*
9. *Studiu de fezabilitate și dezvoltare experimentală pentru producerea surselor de  $^{22}\text{Na}$  de mică activitate la ciclotronul TR-19*
10. *Cercetări în vederea creșterii performanțelor metrologice ale standului de etalonare aparatură dozimetrică în fond ultrascazut*
11. *Cercetări pentru asigurarea condițiilor de participare a IFIN-HH la colaborări internaționale în metrologia radiațiilor ionizante*
12. *Determinarea parametrilor de calitate ai radiațiilor X utilizate pentru etalonarea aparaturii dozimetrice folosite în domeniul medical (în radiodiagnostic).*
13. *Participarea la realizarea Programului EURAMET – EMRP, proiectele: JRP ENG08 (Metro Fission) și JRP IND 04 (MetroMetal)*
14. *Participarea la realizarea EURAMET Project No 1132 (BIPM KCDB-EURAMET R(1)-SX).*
15. *Validarea de metode de analiză și testare radiofarmaceutice*
16. *Testare metode de producere a radioizotopilor medicali*
17. *Elaborare documentație pentru reautorizare CNCAN în urma modificărilor realizate.*
18. *Implementarea tehnicilor moderne de analiză în domeniul compusilor marcați și a radiofarmaceuticelor*
19. *Cercetări în realizarea unor noi compusi radiomarcați cu aplicații în științele vieții*
20. *Elaborarea și implementarea procedurilor de decontaminare și caracterizare radiologică a deșeurilor cu tritiiu*
21. *Design experimental pentru iradiere ținte solide la ciclotronul TR-19*

### **Obiectivul 3: Impactul materialelor radioactive asupra vietii si mediului**

1. *Evaluarea si caracterizarea radiometrica in door a unor mine saline din nordul Romaniei*
2. *Studiul alterarii suprafetei compozitelor dentare sub actiunea ionilor grei in cursul analizelor PIXE si PIGE. Imunosorbenti pe baza de oxizi de Si si de Fe utilizati in tehnica ELISA de dozare a hormonilor steroizi. Tehnici nucleare aplicate in studiul stabilirii vitezei de colmatare a lacurilor de acumulare din bazine hidrografice mici. Studii de toxicitate a nanostructurilor (partea II)*
3. *Dezvoltarea metodelor de etalonare a sistemelor de monitorare a contaminarii interne radioactive prin modelare Monte Carlo. Corelatii intre volumul celular si temperatura in modele cuantice simple ale celulelor procariote. Efect " de vecinatate " (bystander) in modularea raspunsului celular la iradiere - metoda transferului de mediu (partea II)*
4. *Studii preliminare privind radioactivitatea mediului in zone de depozitare a sterilului rezultat din activitatile chimice industriale*
5. *Studiu asupra cerintelor si aplicatiilor sistemelor integrate de monitorare a factorilor poluanti. Factorii de influenta care afecteaza masurarile dozimetrice la suprafata si in subteran.*
6. *Metode si software pentru procesarea datelor si realizarea hartilor sinoptice de situatie radiologica si meteorologica provenind de la retelele de masurare cu geometrie neregulata.*
7. *Evaluarea si stabilirea principiilor unei noi tehnologii de tratare a efluentilor radioactivi lichizi utilizand metode moderne filtrare, ultrafiltrare si osmoza inversa, in vederea asigurarii securitatii radiologice a personalului operator, mediului si populatiei*
8. *Procedee de decontaminare radioactiva a componentelor electrice si a sistemelor de ventilatie aferente instalatiilor nucleare aflate in procesul de dezafectare*
9. *Elaborarea planului conceptual pentru dezafectarea Depozitului de Combustibil Nuclear Uzat*
10. *Tehnici si tehnologii de dezafectare a instalatiilor nucleare si radiologice si managementul materialelor rezultate din practici nucleare"/Integrarea noilor metode de tratare a efluentilor radioactivi lichizi in fluxul tehnologic de management a deseurilor radioactive din STDR-IFIN-HH*

### **Obiectivul 4: Elaborarea studiilor stiintifice si tehnice necesare realizarii proiectului ELI-NP ( Extrem Light Infrastructure Physics )**

1. *Masurarea sectiunilor fotoneutronice pentru nuclee de interes din astrofizica si inginerie nucleara*
  2. *Elaborarea TDR pentru experimente dedicate studierii sistemelor dozimetrice utilizabile in cadrul proiectului ELI-NP. ( Bercea S.)*
  3. *TDR pentru aranjament experimental "Teste de anduranta echipamente electronice pentru aplicatii spatiale"*
  4. *Technical Design Report conceptual pentru un sistem scalabil de achizitie a datelor dedicat experimentelor de la ELI-NP*
1. **Prezentarea rezultatelor**
- 4.1. **Rezultate concretizate în studii, proiecte prototipuri ( produse), tehnologii, ....., alte rezultate (inclusiv fila de catalog a produsului, tehnologiei sau serviciului – după modelul anexat):**

| <b>Denumirea proiectului</b>   | <b>Tipul rezultatului</b>   | <b>Efecte scontate</b>  |
|--|---|---|
| Fizica starilor extreme ale materiei, a proprietatii si dinamicii acestora<br>(PN 09 37 01 03) | <p>Studiul experimental si teoretic al interactiilor la energii relativiste. Partea I: Corectii de "feed-down" ale spectrelor de particule incarcate folosind modele teoretice.</p> <p>Experimentari tehnologice cu instalatia multifunctionala pentru depuneri de straturi subtiri in vid, din dotarea DFH, pentru determinarea parametrilor tehnologici in vederea realizarii straturilor subtiri multiple lubrifiante cu grosime: "superlattice (g=1-10nm), nanometrica (10-100nm) si micrometrica (g&gt;100nm), prevazute in cererile de brevet IFIN-HH cu numerele de inregistrare la OSIM:A/00621; A/00622; A/00623 si A/00729.</p> | <p>Bazat pe modele teoretice se vor obtine contributiile provenite din dezintegrarile slabe pentru pioni, kaoni si protoni functie de impulsul transvers.</p> <p>Experimentarile tehnologice vor atesta functionabilitatea instalatiei de depuneri de straturi subtiri si rezultatele vor constitui baza experimentală a brevetelor depuse la OSIM.</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>Fizica starilor extreme ale materiei , a proprietatii si dinamicii acestora<br/><b>(PN 09 37 01 03)</b></p> | <p>Experimentari tehnologice de realizare si caracterizare a straturilor subtiri tribologice de tip multistrat, depuse in vid prin pulverizare magnetron.</p> <p>Desene si scheme de proiectare, solutii tehnologice pentru arhitectura finala a zonei interne a celor trei statii ale subdetectorului CBM-TRD.</p> <p>Studii detaliate de caracterizare a electronicii front-end atat pe cartele individuale cat si in conditii de operare cu prototipul de detector TRD de dimensiuni reale, cu preluare a semnalelor pe celule triunghiulare pentru obtinerea informatiei de pozitie in doua dimensiuni cu un singur detector. Acest prototip este propus ca solutie pentru zona interna a subdetectorului CBM-TRD.</p> <p>Activitati de proiectare a unui nou chip FASP (FASP-V02) cu un timp de formare de 100 ns pentru operarea optima a prototipului TRD bazat pe o camera proportionala multifilara cuplata cu o zona de drift. FASP-V02 va realiza, de asemenea, imperecherea celulelor de citire triunghiulare in interiorul chip-ului, in timpul procesarii semnalului. Imperecherea este realizata atat in configuratie rectangulara cat si paralelogram, furnizand corespunzator cele doua semnale de iesire care dau acces la reconstructia de pozitie in doua dimensiuni.</p> <p>Desene si scheme de proiectare pentru acoperirea optima din punct de vedere performanta/cost cu module de detectori RPC dezvoltati in DFH, a zonei unghiurilor polare mici a subdetectorului CBM-TOF.</p> <p>Proiectarea si constructia unui prototip RPC cu o linie de transmisie de 100 Ohm pentru a evita reflexiile de semnal care apar la cuplarea cu electronica front-end datorita neadaptarii de impedanta, bazat pe electrozi din sticla speciala de rezistivitate joasa.</p> <p>Studiul rezolutiei temporale a structurii de baza RPC pentru zona interna a subdetectorului CBM-TOF in functie de rata de numarare in conditiile expunerii la flux de particule de pana la 10 kHz/cm<sup>2</sup>, pe intreaga suprafata a structurii cu 4 celule RPC.</p> <p>Sistem mecanic pentru aranjamentul experimental de testare cu raze cosmice a detectorilor RPC dezvoltati in DFH.</p> <p>Structura si reactii nucleare la nuclee exotice (NuPNET-SARFEN) : Corelatii de doi nucleoni relevante pentru nuclee de masa medie bogate in protoni.</p> | <p>a. Metodologie de realizare a acoperirilor tribologice cu caracteristici imbunatatite (rezistenta la uzura si coeficient de frecare) si de caracterizare structurala, compozitionala si tribologica in colaborare cu INCDFM si UTBv.</p> <p>b. Articol in pregatire pentru publicare la o viitoare conferinta internationala</p> <p>Contributii competitive in cadrul colaborarii internationale CBM in proiectarea si implementarea in zona interna a subdetectorilor CBM-TRD si CBM-TOF a prototipurilor de detectori TRD si RPC dezvoltati in grupul nostru.</p> <p>Contributii competitive la activitatile de cercetare – dezvoltare a unei electronici front-end pentru detectorii de radiatie de tranzitie pentru experimente cu ioni grei in domeniul energiilor relativiste si ultrarelativiste.</p> <p>Demonstrarea performantei prototipurilor de detectori cu electrozi rezistivi (RPC) cu structura cu spatii multiple dezvoltati in DFH/IFIN-HH pentru subdetectorul CBM-TOF, in termeni de rezolutie temporala in conditiile expunerii intregii suprafete a structurii de 4 celule RPC la flux intens de particule de pana la 10 kHz/cm<sup>2</sup>.</p> <p>Gasirea de solutii tehnologice pentru implementarea celei de baza RPC in arhitectura zonei interne a subdetectorului CBM-TOF.</p> <p>Studiul corelatiilor de doua corpuri in canalele T=0 si T=1 relevante pentru competitia dintre dezintegrarile <math>\beta</math> Fermi si Gamow-Teller a nucleelor cu A=70 bogate in protoni.</p> |
|--|--|---|

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | Structura si reactii nucleare la nuclee exotice (NuPNET-SARFEN) : Corelatiile de imperechere sunt investigate prin studiul largimii de dezintegrare in procesul de emisie bi-protonica. | Corelatiile de imperechere sunt investigate prin studiul largimii de dezintegrare in procesul de emisie bi-protonica functie de parametrii interactiei, atat pe suprafata nucleara cat si in zona externa, in cazul nucleelor 45-Fe si 48-Ni.  |
| Folosirea FPGA in sisteme de achizitie rapide (PN 09 37 02 04)   | Studiu  |  |
| Studiu de fezabilitate si dezvoltare experimentală pentru producerea surselor de <sup>22</sup> Na de mica activitate la ciclotronul TR-19 (PN 09 37 02 04) | Studiu  |  |
| Tehnici si tehnologii de dezafectare a instalatiilor nucleare si radiologice si managementul materialelor rezultate din practici nucleare (PN 09 37 03 02) | Ghid de operare, control si caracterizare pe fluxul tehnologic din statia de tratare efluenti radioactivi aposi de joasa si medie activitate (STERAJMA)”                                | - Omologare tehnologie<br>- Elaborarea documentatiei necesare autorizarii practicii, precum si asigurarea conditiilor de operare prin personal calificat si instruit.<br>- autorizarea instalatiei radiologice STDR, ca urmare a modernizarii, a practicilor desfasurate in cadrul DMDR privind managementul deseurilor radioactive. |
| <b>PN 09 37 02 06</b>  |   |  |
| Validarea de metode de analiza si testare radiofarmaceutice  | Tehnologie (de testare a calitatii radiofarmaceuticelor marcate cu F-18)  | Aplicatii medicale   |
| Testare metode de productie a radioizotopilor medicali   | Tehnologie (de productie a radioizotopului medical F-18 la ciclotronul TR-19)   | Aplicatii medicale   |
| Implementarea tehnicilor moderne de analiza in domeniul compusilor marcati si a radiofarmaceuticelor   | Tehnologie (de testare analitica a compusilor marcati)  | Aplicatii in laborator acreditat CPRLAB  |
| laborarea si implementarea procedurilor de decontaminare si caracterizare radiologica a deseurilor cu tritium  | Proceduri (de testare si caracterizare a deseurilor cu tritium)   | Aplicatii in managementul deseurilor cu tritium in laborator acreditat CPRLAB  |

#### 4.2. Valorificarea în producție a rezultatelor obținute:

| Denumirea proiectului | Tipul rezultatului | Utilizatori | Efecte socio-economice la utilizator |
|-----------------------|--------------------|-------------|--------------------------------------|
|                       |                    |             |                                      |

#### 4.3. Participarea la colaborări internaționale:

| Nr. crt.              | Denumirea programului internațional | Țară și/sau CE unități colaboratoare | Denumire proiect | Valoarea proiectului (mil. lei) |              |
|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------|---------------------------------|--------------|
|                       |                                     |                                      |                  | Valoare totală proiect          | Valoare țară |
| <b>PN 09 37 01 01</b> |                                     |                                      |                  |                                 |              |
| 1.                    | ATLAS                               | Elvetia, Geneva                      | ATLAS            |                                 |              |
| 2.                    | PANDA                               | Darmstadt, Germania                  | PANDA            |                                 |              |
| 3.                    | LHCb                                | Elvetia, Geneva                      | LHCb             |                                 |              |
| 4.                    | H1                                  | Hamburg, Germania                    | H1               |                                 |              |

| <b>PN 09 37 01 03</b> |   |   |  |                               |                             |
|-----------------------|---|---|--|-------------------------------|-----------------------------|
| 1.                    | FAIR-CBM  | Germania,<br>Darmstadt  | CBM  |                               |                             |
| 2.                    | FP7-HP3   | CE, Brussels  | HP3  |                               |                             |
| 3.                    | ALICE   | Elvetia   | ALICE-CERN   |                               |                             |
| 4.                    | FP7   | EU  | NuPNET-SARFEN  |                               |                             |
| 5.                    | ISOLDE  | Elvetia   | ISOLDE-CERN  |                               |                             |
| 6.                    | FAIR  | Germania  | NUSTAR   |                               |                             |
| <b>PN 09 37 01 04</b> |   |   |  |                               |                             |
| 1                     | Colab. CERN   | 35 tari   | Worldwide LHC Computing Grid<br>- WLCG   |                               |                             |
| 2.                    | FP7-RI  | 14 tari   | HP-SEE - High-Performance<br>Computing Infrastructure for<br>South East Europe's Research<br>Communities   | 9,1                           | 0,5                         |
| 3.                    | Hulubei-<br>Meshceryakov  | LIT/IUCN  | Modeling and Developing Parallel<br>Algorithms for the Study of<br>complex Physical Systems at LIT-<br>JINR and Magurele Campus  |                               |                             |
| 4.                    | Hulubei-<br>Meshceryakov  | LIT/IUCN  | Optimization Investigations of the<br>Grid and Parallel Computing<br>Facilities at LIT-JINR and<br>Magurele Campus   |                               |                             |
| <b>PN 09 37 01 08</b> |   |   |  |                               |                             |
| 1                     | International<br>Atomic<br>Energy<br>Agency<br>Coordinated<br>Research<br>Programme | IAEA, Turcia,<br>Italia, Ungaria,<br>Portugalia,<br>Coreea de Sud,<br>China, Japonia,<br>Polonia, SUA,<br>Brazilia,<br>Algeria, Egipt | CRP No.: 1539 – F23029 , Title:<br>Radiation Treatment of<br>Wastewater for Reuse with<br>Particular Focus on Wastewaters<br>Containing Organic Pollutants;<br>ctr. 16426-RO „Extensive use of<br>gas chromatography - mass<br>spectrometry for the<br>characterization of the effects of<br>radiation treatment on<br>wastewater” | 200.000 Euro<br>(900.000 RON) | 20.000 Euro<br>(90.000) RON |
| 2                     | UEFISCDI,<br>Programul<br>Capacitati  | Turcia  | Contr. Nr. 598/2013<br>„Identificarea condițiilor optime<br>de procesare pentru prepararea<br>polimerilor super absorbanti pe<br>baza de Guma Xantan cu radiații<br>ionizante.” (Acronim IRSAP)  |                               | 10.000 Euro<br>(45.000 RON) |
| <b>PN 09 37 02 01</b> |   |   |  |                               |                             |
| 1                     | Parteneriat<br>IFA – CEA<br>Franta  | Franta, CEA-<br>Grenoble,<br>DRT / LITEN /<br>Laboratoire<br>ARC-Nucléart   | “Education and training in the<br>field of cultural heritage<br>conservation by gamma<br>irradiation”  | 900000 RON +<br>84000 EUR     | 900000 RON                  |



|                       |   |  |   |   |   |
|-----------------------|---|--|---|---|---|
| 2                     | International Atomic Energy Agency Technical Cooperation Projects (IAEA TC Projects)                | Albania, Azerbaijan, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Cipru, Franta, Grecia, Malta, Muntenegru, Polonia, Portugalia, Serbia, Slovenia, Macedonia, Turcia, Ucraina, Ungaria | IAEA TC Project RER/0/034<br>“Using Nuclear Techniques for the Characterization and Preservation of Cultural Heritage Artefacts in the European Region”                             | 300000 EUR (~1350000 RON)   | 35000 EUR (~150000 RON)                                   |
| 3                     | Protocol (2010-2013) for scientific collaboration between IFIN-HH and INFN (Italia)                 | Italia, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)   | “V. Field of interdisciplinary applications:<br>Subject a). Authentication and dating in art, archaeology, and geology by thermoluminescence and optically stimulated luminescence” | Protocolul de colaborare stiintifica stabileste doar cadrul pentru mobilitati intre IFIN-HH si INFN |   |
| <b>PN 09 37 02 04</b> |   |  |   |   |   |
| 1.                    | LHCb  | CERN   | Colaborare LHCb   |   |   |
| 2.                    | EURATOM   | FP7  | Fuziune   | 231.489   |   |
| 3.                    | CEA   | Franța   | Profilarea tritiului  | 180.000   |   |
| 4.                    | Dubna   | IUCN   | Sisteme de detectie   | 167.403   |   |
| <b>PN 09 37 02 05</b> |   |  |   |   |   |
| 1.                    | European Metrology Research Programme (EMRP)  | EURAMET (European Association of National Metrology Institutes)  | Joint Research Project (JRP) IND 04 “MetroMetal, Ionising Radiation Metrology for the Metallurgical Industry“   | Circa 13,5 mil.lei (3,01 mil.euro)  | 0,35 mil.lei (România)                                    |
| 2.                    | European Metrology Research Programme (EMRP)  | EURAMET  | JRP ENG-08 MetroFission, „Metrology for new generation nuclear power plants”  | Circa 16 mil.lei (3,64 mil.euro)  | 0,08 mil.lei (România)                                    |
| 3.                    | IAEA CRP F41029 „Nuclear Data for Charged-particle Monitor Reactions and Medical Isotope Production | AIEA Viena   | Research Contract 17442/2012  |   | Circa 0,06 mil.lei (fonduri IAEA pentru IFIN-HH, România) |

| PN 09 37 02 06 |   |                  |   |  |         |
|----------------|---|------------------|---|--|---------|
| 1              | Coordinated Research Project                        | IAEA             | Development of new PET - radiopharmaceuticals based on <sup>68</sup> Ga for diagnosis and monitoring of the therapeutic response  |  | 67500   |
| 2              | Technical Cooperation                               | IAEA             | ROM6017 Cyclotron and PET radiopharmaceuticals manufacturing facility   |  | 1602000 |
| 3              | Peaceful Uses Initiative (PUI)                      | IAEA             | INT1056: Supporting Non-Highly Enriched Uranium (HEU) Molybdenum-99 Production Capacity for Nuclear Medicine Applications   |  | 45000   |
| PN 09 37 03 01 |   |                  |   |  |         |
| 1.             | Programul de Cooperare Transfrontalier ă 2007-2013. | România-Bulgaria | Proiect <i>EMERSYS – Toward an integrated, joint cross-border detection system and harmonized rapid responses procedures to chemical, biological, radiological and nuclear emergencies.</i> Iulie, 2013.<br><a href="http://www.emersys.eu/index.php">http://www.emersys.eu/index.php</a> |  |         |

**4.4. Articole** (numai cele publicate în reviste cu referenți de specialitate):

| Nr. crt.       | Denumirea publicației                             | Titlul articolului  |
|----------------|---|---|
| PN 09 37 01 01 |   |   |
|                | <b>- în străinătate:</b>                          |   |
| 1              | Eur. Phys. J. C73 (2013) 2466                     | Elastic and Proton-Dissociative Photoproduction of $J/\psi$ Mesons at HERA  |
| 2              | Eur. Phys. J. C73 (2013) 2406                     | Measurement of Charged Particle Spectra in Deep-Inelastic ep Scattering at HERA                                     |
| 3              | Eur. Phys. J. C73 (2013) 2311                     | Combination and QCD Analysis of Charm Production Cross Section Measurements in Deep-Inelastic ep Scattering at HERA |
| PN 09 37 01 02 |   |   |
|                | <b>- în țară:</b>                                 |   |
| 1.             | Romanian Journal of Physics 58 1198-207, 2013     | Study of alpha-radioactivity of superheavy nuclei   |
| 2.             | Romanian Journal of Physics 58, 599-608, 2013     | Quantum entanglement of two bosonic modes in two-reservoir model  |
| 3.             | Romanian Journal of Physics 58, 1355-1362, 2013   | Entanglement of formation for gaussian states of two bosonic modes in a thermal environment                         |
| 4.             | Romanian Reports in Physics 65, 711-720, 2013     | Quantum and Classical Lie Systems for Extended Symplectic Groups  |
| 5.             | Romanian J. Phys. 58, 1436-1444 (2013)            | Quantum entanglement of two-mode gaussian systems in two-reservoir model  |
| 6.             | Rom. J. Phys. 58, 414, 2013                       | Revisiting eight-manifold flux compactifications of M-theory using geometric algebra techniques                     |
| 7.             | Rom. J. Phys. 58, 609, 2013                       | Geometric algebra and M-theory compactifications  |
| 8.             | Romanian Reports in Physics, 2013, 65, 832 - 840, | Contrasting behavior of free-standing and   |

|                       |  |   |
|-----------------------|--|---|
|                       |  | embeddedmagnetic nanoparticles  |
| 9.                    | Rom. J. Phys. 2013, 58, 955-961  | Phenomenologic versus microscopic description of the nanoparticle magnetization   |
| <b>PN 09 37 01 02</b> |  |   |
|                       | <b>- în străinătate:</b>   |   |
| 1.                    | Int. J. Mod. Phys. A 28, 1350036 (2013)  | Naturalness in a simple two Higgs doublet model   |
| 2.                    | Mod. Phys. Lett. A 28, 1350185 (2013)  | Note about the implementation of finite symmetries in the lepton sector   |
| 3.                    | Phys. Rev. D 87, 115027 (2013)   | Top condensate model with a Higgs doublet and a Higgs triplet   |
| 4.                    | Mod. Phys. Lett. A 28, 1350184 (2013)  | An analytical treatment of the neutrinos masses and mixings   |
| 5.                    | Acceptata la Mod. Phys. Lett. A (2013)   | A hierarchy of the quark masses in a top condensate model with multiple Higgses   |
| 6.                    | Acceptata la Mod. Phys. Lett. A(2013)  | Note about lepton masses and mixings in two Ansätze   |
| 7.                    | Journal of Physics: Conference Series 413 (2013) 012029                                    | Towards a new solvable model for the even-even triaxial nuclei  |
| 8.                    | Physics Procedia 47 (2013) 27-32   | Angular Distribution of the Scission Neutrons with Respect to the Fission Axis  |
| 9.                    | Physics Procedia 47 (2013) 33-38   | Effects of Fission Fragments on the Angular Distribution of Scission Neutrons   |
| 10.                   | JHEP 06 (2013) 054   | Geometric algebra techniques in flux compactifications (II)   |
| 11.                   | JHEP 09 (2013) 156   | The geometric algebra of Fierz identities in arbitrary dimensions and Signatures  |
| 12.                   | Discrete Mathematics & Theoretical Computer Science Proceedings FPSAC 2013, 397-408 (2013) | Renormalization group-like proof of the universality of the Tutte polynomial for matroids   |
| 13.                   | Lect.Notes Comput. Sci. 8080, 223-234 (2013)   | A selection-quotient process for packed word Hopf algebra   |
| 14.                   | Seminaire Lotharingien de Combinatoire, B68c (2013)  | A word Hopf algebra based on the selection/quotient principle   |
| 15.                   | Advances in Applied Mathematics 51 (2013), 345-358   | Recipe theorem for the Tutte polynomial for matroids, renormalization group-like approach   |
| 16.                   | Eur. Phys. J. C 73 (2013) 2520   | Parametrization-free determination of the shape parameters for the pion electromagnetic form factor                                       |
| 17.                   | Phys.Rev. D87 (2013) 014008  | Perturbative expansion of the QCD Adler function improved by renormalization group summation and analytic continuation in the Borel plane |
| 18.                   | Phys. Rev. D 88 (2013) 034026  | Expansions of tau hadronic spectral function moments in a non-power QCD perturbation theory with tamed large order behaviour              |
| 19.                   | Mod. Phys. Lett. A 28 (2013) 1360004   | Determination of the strong coupling from the tau hadronic decaysusing renormalization-group summed perturbation theory                   |
| 20.                   | Mod. Phys. Lett. A 28 (2013) 1360003   | Strong coupling from the tau hadronic width by non-power QCD perturbation theory  |
| 21.                   | Int. J. Geom. Methods Mod. Phys. 10 (2013) 1250076   | Consequences of the fundamental conjecture for the motion on the Siegel-Jacobi disk   |
| 22.                   | Geometric Methods in Physics, Trends in Mathematics, Springer, Birkhauser, 99-108 (2013)   | A useful parametrization of Siegel-Jacobi manifolds   |
| 23.                   | Geometric Methods in Physics, Trends in Mathematics 2013, 43-52, Springer, Birkhauser      | Classical and quantum evolution on the Siegel-Jacobi manifolds  |
| 24.                   | Geometric Methods in Physics, trimis la proceedings, Birkhauser, Trends in Mathematics     | Qantum mechanics and geometry on Siegel-Jacobi Disk   |
| 25.                   | Int. J. Geom. Methods Mod. Phys. 11 (2014) 1450035   | Coherent states and geometry on the Siegel-   |

|                       |  |   |
|-----------------------|--|---|
|                       |  | Jacobi disk   |
| 26.                   | Open Systems and Information Dynamics 20, 1340003, 2013  | Quantum Discord of Two Bosonic Modes in Two-Reservoir Model   |
| 27.                   | Physica Scripta 87, 038108, 2013   | Rényi-2 quantum correlations of two-mode Gaussian systems in a thermal environment  |
| 28.                   | Physica Scripta 2013. T153, 014035   | Quantum correlations of two-mode Gaussian systems in a thermal environment  |
| 29.                   | Physical Review C 88, 044618, 2013   | Systematic study of alpha-decay properties of superheavy nuclei   |
| 30.                   | Phys. Rev. E 88, 042150 (2013)   | Equivalence between fractional exclusion statistics and self-consistent mean-field theory in interacting-particle systems in any number of dimensions |
| 31.                   | Advances in Condensed Matter Physics 2013, 419202 (2013)   | The anisotropic glassy properties of decagonal quasicrystals  |
| 32.                   | Phys. Lett. A 377, 2922 (2013)   | Fractional Exclusion Statistics Back to Bose and Fermi Distributions  |
| 33.                   | J. Phys.: Conf. Ser. 410, 012121 (2013)  | Fractional exclusion statistics: the concept and some applications  |
| 34.                   | J. Phys.: Conf. Ser. 410, 012120 (2013)  | Fractional exclusion statistics in systems with localized states  |
| 35.                   | JHEP, 1302 (2013) 057  | Discrete nonlocal waves   |
| 36.                   | Modern Trends in Nanoscience, Romanian Academy, Bucharest, 2013, p. 29   | A new approach to matter aggregation. Atomic Clusters and Nanostructures  |
| 37.                   | Acceptata la Annales Henri Poincare, 2013  | The 1/N expansion of multi-orientable random tensor models  |
| 38.                   | Proceedings of 2nd International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering, Chisinau, Moldova, p. 322, 2013                                  | The Effect of Size, Shape and Environment on Magnetic Properties of a Nanoparticle: microscopic model analysis  |
| 39.                   | Spontaneous Symmetry Breaking, Self-Trapping, and Josephson Oscillations, (Springer, Berlin), 2013, pp. 357-376  | Sub-Wavelength Plasmonic Solitons in 1D and 2D Arrays of Coupled Metallic Nanowires   |
| 40.                   | Tenth Conference on Optics: Micro- to Nanophotonics III, Proc. SPIE, 8882, pp. 88820J (1-10), 2013   | Linear and nonlinear light bullets: Recent developments   |
| 41.                   | Nucl.Phys. B876 (2013) 16-30   | Fixing the EW scale in supersymmetric models after the Higgs discovery  |
| 42.                   | trimisa spre publicare in Phys Lett B  | SUSY naturalness without prejudice  |
| 43.                   | Philos.Mag. 93, 2013, 1604-1617  | Shape- and topology-dependent heat capacity of few-particle systems   |
| 44.                   | Philos.Mag.,DOI: 10.1080/14786435.2013.845313,7 oct.2013   | Square wells, quantum wells and ultra-thin metallic films   |
| <b>PN 09 37 01 03</b> |  |   |
|                       | <b>- în țară</b>   |   |
| 1.                    | Rom. Journ. Phys. 58, no.9-10, 1120 (2013)   | Isospin-mixing effects on the structure and dynamics of medium mass nuclei  |
|                       | <b>- în străinătate</b>  |   |
| 1.                    | Nuclear Physics A, Volumes 910–911, Pages 219-222, 2013  | Nuclear modification of J/ψ production in Pb–Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=2.76$ TeV  |
| 2.                    | NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT Volume: 715 Pages: 56-61, 2013169c | Kinematical coincidence method in transfer reactions”   |
| 3.                    | Nuclear Physics A, Volumes 904–905, 2 May 2013, Pages 162c-169c  | Identified charged hadron production measured with ALICE at the LHC”  |
| 4.                    | Phys. Lett. B, 727(2013)371–380  | Multiplicity dependence of the average transverse momentum in pp, p–Pb, and Pb–Pb collisions at the LHC   |
| 5.                    | Nucl. Instr. and Meth. A 714 (2013), 2013, 17  | Two-dimensional position sensitive transition radiation detector  |
| 6.                    | Nucl. Instr. and Meth. A 732 (2013), 2013, 375   | TRD detector development for the CBM experiment   |

|                         |   |   |
|-------------------------|---|---|
| 7.                      | J. Phys.: Conf. Ser. <b>413</b> , 012007 (2013)   | Exotic structure and decay of medium mass nuclei near the drip lines  |
| 8.                      | Phys. Rev. C <b>87</b> , 044318 (2013)  | Total absorption study of the $\beta$ decay of $^{102,104,105}\text{Tc}$  |
| 9.                      | EPJ Web of Conf., <b>63</b> , 01012 (2013)  | Shape evolution and Gamow-Teller $\beta$ -decay of neutron-rich $A \sim 100$ nuclei within beyond-mean-field approach   |
| <b>PN 09 37 01 04</b>   |   |   |
| <b>- în țară:</b>       |   |   |
| 1.                      | Rom. Rep. Phys., 65(3), 820 - 824   | Faraday waves in cigar-shaped Bose-Einstein condensates with radially inhomogeneous scattering lengths  |
| 2.                      | Rom.Rep. Phys., 66(3), (2014)   | Spin transport in grapheme – boron nitride hybrid materials with transitional metal impurities  |
| <b>PN 09 37 01 04</b>   |   |   |
| <b>- în străinătate</b> |   |   |
| 1.                      | Eur. Phys. J. Plus, 128 (11), 128:131, DOI: 10.1140/epjp/i2013-13131-0, 2013                    | Ab initio investigation of spin-filter effects in GaN nanowires with translational metal impurities   |
| 2.                      | 2013 MRS Spring Meeting procs., Vol. 1543, symposium M, mrs13-1543-h07-05                       | Enhanced thermopower of GaN nanowires with transitional metal impurities  |
| 3.                      | Eur Biophys J (2013) 42 (Suppl 1):S1–S236, S157   | Protein-membrane interaction: molecular dynamics simulation of ASIC1 in lipid bilayer   |
| 4.                      | Journal of Signal and Information Processing, 2013, 4, 170-172                                  | Maximal Phase Space Compression   |
| <b>PN 09 37 01 05</b>   |   |   |
| <b>- în țară:</b>       |   |   |
| 1                       | UNIVERSITY POLITEHNICA OF BUCHAREST SCIENTIFIC BULLETIN-SERIES A Vol 75 Issue: 1 Pages: 207-214 | Sensitivity Of The Ion Beam Focal Position With Respect To The Terminal High Voltage Ripple In An Fn-Tandem Particle Accelerator Mosu, DV; Ghita, DG; Sava, T; et al  |
| 2                       | ROMANIAN REPORTS IN PHYSICS Vol 65 Iss 3 Pages: 728-744   | On P-Wave Threshold Phenomena In Nuclear And Baryonic Reactions Hategan, C.; Ionescu, R. A  |
| 3                       | ROMANIAN JOURNAL OF PHYSICS Vol 58 Issue: 9-10 Pages: 1337-1354                                 | Heavy Metal Accumulation and Translocation in Different Parts of Brassica Oleracea L Radulescu, C.; Stihi, C.; Popescu, I. V.; et al.                                 |
| 4                       | ROMANIAN REPORTS IN PHYSICS Vol 65 Iss 4 Pages: 1519-1527                                       | Characterization Of Olt River Water Quality Using Analytical Methods Dulama, ID; Radulescu, C; ...Popescu IV; et al.  |
| 5                       | ROMANIAN REPORTS IN PHYSICS Vol 65 Iss 1 Pages: 246-260   | Assessment Of Heavy Metals Level In Some Perennial Medicinal Plants By Flame Atomic Absorption Spectrometry Radulescu, C; Stihi, C; Popescu, IV.; et al.              |
| <b>PN 09 37 01 05</b>   |   |   |
| <b>- în străinătate</b> |   |   |
| 1                       | PHYSICAL REVIEW Vol 87 Iss 1 Article No 014329  | Excited states in $^{129}\text{I}$ Deleanu, D. ; Balabanski, D. L.; Venkova, Ts; et al  |
| 2                       | NUCLEAR PHYSICS A Vol 899 Pag 1-28  | Shape dynamics in neutron-rich Kr isotopes: Coulomb excitation of $^{92}\text{Kr}$ , $^{94}\text{Kr}$ and $^{96}\text{Kr}$ Albers, M.; Nomura, K; Marginean, N; et al |
| 3                       | ACTA PHYSICA POLONICA B Vol. 44 Issue 3 Pag: 417-426  | Transfer reactions studies with spectrometers Szilner, S; Corradi, L; Marginean, NM; et al  |
| 4                       | ACTA PHYSICA POLONICA B Vol. 44 Issue 3 Pag 403-406   | Half-life measurements of excited states in Te-132, Xe-134 Roberts, OJ; Bruce, AM; Browne, F; Marginean, N; et al   |
| 5                       | PHYSICAL REVIEW C Vol 87 Iss 5 Article No 054322  | Structure of chlorine isotopes populated by heavy ion transfer reactions Szilner, S.; Corradi, L.; Marginean, N; et al  |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 6  | PHYSICAL REVIEW C Vol 88 Iss 3 Article No 034323                        | Lifetimes and electromagnetic transition strengths in $^{155}\text{Dy}$ Petkov, P; Yavahchova, Marginean, N; et al   |
| 7  | NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH A Vol 726 Pag 191-202 | The generalized centroid difference method for picosecond sensitive determination of lifetimes of nuclear excited states using large fast-timing arrays<br>Regis, J. -M.; Mach, H.; Marginean, N.; et al |
| 8  | NUCLEAR DATA SHEETS Vol 114 Iss 8-9 Pages 841-+                         | Nuclear Data Sheets for A=75 Negret, Alexandru; Singh, Balraj  |
| 9  | PHYSICAL REVIEW C Volume: 87 Iss 2 Article No 024609                    | Measurement of U-235(n, n' $\gamma$ ) and U-235(n, 2n $\gamma$ ) reaction cross sections<br>Kerveno, M.; Thiry, J. C.; Negret, A.; et al.  |
| 10 | PHYSICAL REVIEW C Vol 87 Iss 1 Article No 014619                        | Fusion cross sections of B-8+Si-28 at near-barrier energies<br>Pakou, A.; Stiliaris, E.; Glodariu, T; et al.   |
| 11 | PHYSICAL REVIEW C Vol 87 Iss 4 Article No 044321                        | Exploring the multihumped fission barrier of U-238 via sub-barrier photofission<br>Csige, L.; Filipescu, D. M.; Glodariu, T.; et al.   |
| 12 | PHYSICAL REVIEW C Vol 88 Iss 1 Article No 014319                        | Beta-delayed gamma-ray spectroscopy of Au-203, Au-204 and Pt200-202<br>Morales, AI; Benlliure, J; Mihai, C, et al  |
| 13 | ACTA PHYSICA POLONICA B Vol 44 Iss 3 Pages 643-646                      | Photofission of U-238 induced by a quasi-monochromatic, Compton backscattered gamma beam<br>Csige, L; Filipescu, DM; Gulyas, J; et al  |
| 14 | ACTA PHYSICA POLONICA B Vol 44 Iss 3 Pages: 437-446                     | Recent results on reactions with weakly-bound nuclei Mazzocco, M.; Torresi, D.; ...; Glodariu, T; et al.   |
| 15 | ADVANCES IN HIGH ENERGY PHYSICS Article No 708680                       | Ultrahigh Energy Neutrinos at the Pierre Auger Observatory Abreu, P.; Brancus, I; et al  |
| 16 | ADVANCES IN HIGH ENERGY PHYSICS Article No 256230                       | A Mobile Detector for Muon Measurements Based on Two Different Techniques<br>Mitrica, B. et al,  |
| 17 | ASTROPARTICLE PHYSICS Vol 47 Pages 54 - 66                              | KASCADE-Grande measurements of energy spectra for elemental groups of cosmic rays<br>Apel, W. D.; Brancus, I; et al,   |
| 18 | ASTROPARTICLE PHYSICS Vol 46 Pages 1 - 13                               | Studies of radio emission from neutrino induced showers generated in rock salt<br>Saftoiu, A. et al,   |
| 19 | ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERS Vol 762 Iss 1 Article No L13              | Constraints on the origin of cosmic rays above 10(18) ev from large-scale anisotropy searches in data of the pierre auger observatory<br>Abreu, P.; Brancus, I; et al                                    |
| 20 | JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS Iss 2 Article No 026     | Interpretation of the depths of maximum of extensive air showers measured by the Pierre Auger Observatory<br>Abreu, P.; Brancus, I; et al  |
| 21 | JOURNAL OF PHYSICS CONFERENCE SERIES Vol 420 Article No 012077          | Scattering process for the system Be-7+Ni-58 at 23.2 MeV beam energy<br>Mazzocco, M.; Torresi, D.; Glodariu, T; et al.   |
| 22 | JOURNAL OF PHYSICS CONFERENCE SERIES Vol 420 Article No 012071          | Elastic scattering measurement for the system O-17+Ni-58 at Coulomb barrier energies with silicon strip detectors exploiting ASIC electronics Signorini, C.; Mazzocco, M.; ...Glodariu, T; et al.        |
| 23 | JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS Iss 5 Article No UNSP009 | Bounds on the density of sources of ultra-high energy cosmic rays from the Pierre Auger Observatory<br>Abreu, P. ; Brancus, I; et al   |

|    |  |   |
|----|--|---|
| 24 | JOURNAL OF INSTRUMENTATION Vol 8 Article No P04009                         | Techniques for measuring aerosol attenuation using the Central Laser Facility at the Pierre Auger Observatory<br>Abreu, P. ; Brancus, I; et al  |
| 25 | PHYSICAL REVIEW D Vol 87 Iss 8 Article No 081101                           | Ankle-like feature in the energy spectrum of light elements of cosmic rays observed with KASCADE-Grande<br>Apel, WD.; Brancus, I; et al   |
| 26 | ADVANCES IN HIGH ENERGY PHYSICS<br>Article Number: 641584                  | Design Study of an Underground Detector for Measurements of the Differential Muon Flux<br>Mitrica, B  |
| 27 | ADVANCES IN HIGH ENERGY PHYSICS<br>Article Number: 180610                  | High Energy Physics in Underground Labs<br>Mitrica, B; Goodman, M; Szabelski, J   |
| 28 | APPLIED RADIATION AND ISOTOPES Vol 81 Pages: 87-91                         | Monte Carlo simulation by GEANT 4 and GESPECOR of in situ gamma-ray spectrometry measurements<br>Chirosca, A; Suvaila, R; Sima, O   |
| 29 | APPLIED RADIATION AND ISOTOPES Vol 77 Pages: 32-37                         | Half-lives of Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213 and Pb-209 from the Ac-225 decay series<br>Suliman, G.; Pomme, S.; Marouli, M.; et al.   |
| 30 | APPLIED RADIATION AND ISOTOPES Vol 74 Pages: 123-127                       | Decay data measurements on Bi-213 using recoil atoms<br>Marouli, M.; Suliman, G.; Pomme, S.; et al.   |
| 31 | PHYSICAL REVIEW C Vol 88 Issue: 1 Article No 014310                        | 0(+) states and collective bands in Th-228 studied by the (p,t) reaction<br>Levon, A. I.; Graw, G.; Pascu S; et al.   |
| 32 | PHYSICAL REVIEW LETTERS 110, Article No 032501                             | Search for Superscreening Effects in a Superconductor<br>P.Ujic, C.Borcea, R.Borcea, et al  |
| 33 | JOURNAL of PHYSICS D - Applied Physics Vol 46 Iss 6 Article No 065003      | Microstructure - related magnetic properties in Co-implanted ZnO thin films<br>Nistor L.C., Pantelica D., et al   |
| 34 | EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL A Vol 49, Iss 2 Article No 25                    | Technical design report for the PANDA (AntiProton Annihilations at Darmstadt) Straw Tube Tracker<br>Erni W., Pantelica D., et al  |
| 35 | NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH A Vol 707 Pages: 40-44   | Development of a GVM-based ion beam energy stabilization system at the Bucharest Van de Graaff FN tandem accelerator<br>Mosu, DV; Ghita, DG; Dobrescu, S;et al  |
| 36 | NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH A Vol 701 Pages: 145-152 | Comparison of charged particle identification using pulse shape discrimination and Delta E-E methods between front and rear side injection in silicon detectors<br>Neindre, N.; Bougault, R.; Negoita F; et al. |
| 37 | NUCLEAR DATA SHEETS (in press)   | The neutrons for Science facility at SPIRAL-2<br>X. Ledoux, M. Aiche, M. Avriganu, V. Avriganu.; et al.   |
| 38 | NUCLEAR DATA SHEETS (in press)   | The Activities of the European Consortium on Nuclear Data Development and Analysis for Fusion<br>U. Fischer, M. Avriganu, V. Avriganu.; et al.  |
| 39 | PHYSICAL REVIEW C Vol 87, Iss. 5 Article No 054614                         | Alpha-clustering effects in dissipative $^{12}\text{C} + ^{12}\text{C}$ reactions at 95 MeV,  |
| 40 | PHYSICS LETTERS B Vol 723, 140   | Constrained caloric curves and phase transition for hot nuclei,<br>B. Borderie, Ad. R. Raduta, et al  |
| 41 | PHYSICAL REVIEW C Vol 88 Iss 4 Article No 045805                           | Densities and energies of nuclei in dilute matter at zero temperature,<br>P. Papakonstantinou, J. Margueron, F. Gulminelli, and Ad. R. Raduta   |

|                       |   |   |
|-----------------------|---|---|
| 42                    | PHYSICAL REVIEW C Vol 87 Iss 5 Article No 055809  | Strangeness-driven phase transition in (proto-)neutron star matter,<br>F. Gulminelli, Ad. R. Raduta, et al  |
| 43                    | NUCLEAR PHYSICS A Vol 908 Pages: 1-11   | Activation measurement of the He-3(alpha, gamma)Be-7 reaction cross section at high energies<br>Bordeanu, C.; Gyuerky, Gy.; Halasz, Z.; et al.                        |
| 44                    | PHYSICA SCRIPTA Vol T156 Article No 014034  | K-shell ionization and radiative electron capture in 0.75-2.5MeV u(-1) S-32, Cl-35 + Cu atomic collisions<br>Scafes, A. C.; Ciortea, C.; Dumitriu, D. E.; et al.      |
| 45                    | NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH A Vol 707 Pages: 89-98  | Effects of irradiation of energetic heavy ions on digital pulse shape analysis with silicon detectors<br>Barlina, S.; Carboni, S.; Petrascu H; et al.                 |
| 46                    | PHYSICA STATUS SOLIDI B-BASIC SOLID STATE PHYSICS Vol 250 Iss 8 Pages: 1656-1662  | Formation of the magnetic fractal structure in Co-SiO2 granular nanocomposite system at percolation threshold<br>Dokukin, E. B.; Erhan, R. V.; Islamov, A. Kh; et al. |
| <b>PN 09 37 01 07</b> |   |   |
|                       | <b>- în străinătate</b>   |   |
|                       | Phys. Rev. C, (trimisa spre publicare 2013)   | The optical potential of <sup>17,18</sup> O 12 MeV/nucleon  |
| <b>PN 09 37 01 08</b> |   |   |
|                       | <b>- în țară</b>  |   |
| 1.                    | U.P.B. Sci. Bull., Series B, 74(2) (2012) 257-268, ISSN 1454-2331   | Thermal stability of fayalite system formation at the interface with a casting mixture  |
| 2.                    | Roum. J. Phys. 58 1298 (2013)   | Propagation of electromagnetic pulses through the surface of dispersive bodies  |
| <b>PN 09 37 01 08</b> |   |   |
|                       | <b>- în străinătate</b>   |   |
| 1.                    | Solid State Phenomena, 188 (2012) 102-108, doi:10.4028/www.scientific.net/SSP.188.102   | Characterization of Electron Beam Irradiated Polyvinylpyrrolidone-Dextran   |
| 2.                    | AIP Advances 3, 112133 (2013)   | Coupling of (ultra-) relativistic atomic nuclei with photons  |
| <b>PN 09 37 02 01</b> |   |   |
|                       | <b>- în străinătate</b>   |   |
| 1.                    | Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, 115:1417-1425, 2013 (publicat online)  | Thermogravimetric and calorimetric study of cellulose paper at low dose irradiation   |
| <b>PN 09 37 02 04</b> |   |   |
|                       | <b>- în țară</b>  |   |
| 1.                    | ROMANIAN JOURNAL OF PHYSICS Volume: 58 Issue: 3-4 Pages: 345-353 Published: 2013  | Characterization Of Indium Nitride And Zinc Oxide Thin Films By Afm And Rbs   |
| <b>PN 09 37 02 04</b> |   |   |
|                       | <b>- în străinătate</b>   |   |
| 1.                    | NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT Volume: 714 Pages: 17-23 DOI: 10.1016/j.nima.2013.02.039 Published: JUN 21 2013 | Two-dimensional position sensitive transition radiation detector  |
| 2.                    | JOURNAL OF ARCHAEOLOGICAL SCIENCE Volume: 40 Issue: 7 Pages: 2881-2891 DOI: 10.1016/j.jas.2013.03.003 Published: JUL 2013   | Investigations of Byzantine glass bracelets from Nufaru, Romania using external PIXE-PIGE methods   |
| 3.                    | ASTROPARTICLE PHYSICS Volume: 47 Pages: 54-66 DOI: 10.1016/j.astropartphys.2013.06.004 Published: JUL 2013  | KASCADE-Grande measurements of energy spectra for elemental groups of cosmic rays   |
| 4.                    | PHYSICAL REVIEW D Volume: 87 Issue: 8 Article Number: 081101 DOI: 10.1103/PhysRevD.87.081101 Published: APR 25 2013   | Ankle-like feature in the energy spectrum of light elements of cosmic rays observed with KASCADE-Grande   |
| 5.                    | NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS  | Development of a GVM-based ion beam energy stabilization system at the Bucharest  |



|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
|                         | SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT Volume: 707 Pages: 40-44 DOI: 10.1016/j.nima.2012.11.189 Published: APR 11 2013  | Van de Graaff FN tandem accelerator  |
| 6.                      | NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT Volume: 701 Pages: 145-152 DOI: 10.1016/j.nima.2012.11.005 Published: FEB 11 2013 | Comparison of charged particle identification using pulse shape discrimination and Delta E-E methods between front and rear side injection in silicon detectors  |
| 7.                      | ADVANCES IN HIGH ENERGY PHYSICS Article Number: 256230 DOI: 10.1155/2013/256230 Published: 2013   | A Mobile Detector for Muon Measurements Based on Two Different Techniques  |
| 9-85                    | 86 articole   | LHCb collaboration   |
| <b>PN 09 37 02 05</b>   |   |  |
| <b>- în țară</b>        |   |  |
| 1.                      | Romanian Reports in Physics, vol. 66 (nr. 3), 2013 (sub tipar).   | Comparison of analysis methods for the characterisation of the radioactive content of metallurgical slag used within the EURAMET-EMRP JRP IND04 MetroMetal   |
| <b>- în străinătate</b> |   |  |
| 1.                      | J. Radioanal. Nucl. Chem., vol. 298, 2013, 2037-2042  | Determination of the content of natural radionuclides in furnace slag used for the preparation of standard sources   |
| <b>PN 09 37 02 06</b>   |   |  |
| <b>- în țară</b>        |   |  |
| 1                       | Rom. Rep. Phys, 65 (2013) No. 1, 155–167  | RADIONUCLIDIC PURITY – AN ESSENTIAL PARAMETER IN QUALITY CONTROL OF RADIOPHARMACEUTICALS<br>BEATRIS NEACSU, CATALINA CIMPEANU, CATALINA BARNA  |
| 2                       | Rom. Rep. Phys, 66 (2014) No. 1,<br>In press  | Detection of SLN based on specific binding to mannose receptors<br>DANA NICULAE, IOANA ESANU, CATALIN TUTA, COSMIN MUSTACIOSU, AUREL A. POPESCU  |
| 3                       | REVISTA DE POLITICA ȘTIINTEI SI SCIENTOMETRIE, Vol. 2, No. 3, 2013, p. 193-196  | Centrul de Cercetare pentru Radiofarmaceutice de la IFIN-HH<br>Dana Niculae, Liviu Craciun, Ioan Ursu, Nicolae Victor Zamfir   |
| 4                       | Romanian Journal of Physics, vol.58.Nr.9-10,1327  | The Radiopharmaceuticals Research Center (CCR ) of IFIN-HH at Start, I.Ursu,L.Craciun, D.Niculae, N.V.Zamfir   |
| <b>- în străinătate</b> |   |  |
| 1                       | International Journal of Peptide Research and Therapeutics: 19, 4 (2013), 345-356   | Therapeutic Efficacy Evaluation of <sup>177</sup> Lu-DOTA-NT and <sup>177</sup> Lu-DOTA-SR48692 in Murine RS-1 Hepatoma, Marieta Elena Panait, Diana Chiper, Valentina Negoita, Valeria Lungu, Maria Iuliana Gruia |
| <b>PN 09 37 03 01</b>   |   |  |
| <b>- în țară</b>        |   |  |
| 1.                      | (trimis spre publicare, la Romanian Reports in Physics, iulie, 2013).   | Safety Risks in Spent Nuclear Fuel Air Transportation – A 'Black Swan' Anatomy   |

|                         |  |   |
|-------------------------|--|---|
| 2.                      | (trimis spre publicare, la Romanian Reports in Physics, iulie, 2013).  | B.I. Safety Risks in Spent Nuclear Fuel Road Transportation: 'Black Swans' by Malicious Intent  |
| 3.                      | Roumanian Reports in Physics, 65 nr. 4 (2013)  | Expected performances and practical aspects in personal doses measured by halide films (photodosimeters)  |
| 4.                      | Roumanian Journal of Physics, 58 nr. 3-4 (2013) 331-347  | Measurement of the Equivalent Individual Doses for Patient in Angiography Procedure and Interventional Radiology with Thermoluminescent Systems               |
| 5.                      | Roumanian Journal of Physics, 58 (2013) 338-345  | Occupational Radiation Protection Quality and Complementarity of the Individual Passive Dosimeter Systems   |
| <b>PN 09 37 03 01</b>   |  |   |
| <b>- în străinătate</b> |  |   |
| 1.                      | - Radiat. Environ. Biophys. (2013)   | Carbon-14 dynamics in rice - an extension of the ORYZA2000 model  |
| 2.                      | Journal of Environmental Radioactivity (2013) 118:40-56  | An overview of organically bound tritium experiments in plants following a short atmospheric HTO exposure   |
| 3.                      | Journal of Environmental Radioactivity   | Carbon-14 transfer into potato plants following a short exposure to an atmospheric <sup>14</sup> CO <sub>2</sub> emission: observations and model predictions |
| 4.                      | Transmis spre publicare<br>FEBS Journal  | Compartmental stress responses correlate with cell survival in bystander effects induced by the DNA damage agent, bleomycin                                   |
| 5.                      | Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, Volume 298, Issue 1, 2013, Pages 55-60   | Assessments on energy and efficiency calibration of an alpha spectrometry system using standard sources   |
| 6.                      | Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment, Volume 705, 21 March 2013, Pages 13-16, | Experimental characterization of a multi-chamber alpha spectrometry system using standard actinide sources  |
| 7.                      | International Journal of Environmental Technology and Management, Volume 16, Issue 3, 1 January 2013, Pages 223-233  | Radiometric ratings for phosphogyps in industrial area in Romania   |
| 8.                      | Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment, Volume 715, 2013, Pages 112-118, I.     | Background radiation reduction for a high-resolution gamma-ray spectrometer used for environmental radioactivity measurements                                 |
| 9.                      | Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section A-Accelerators Spectrometers Detectors and Associated Equipment Volume: 715 Pages: 112-118, 2013               | Background radiation reduction for a high-resolution gamma-ray spectrometer used for environmental radioactivity measurements                                 |
| 10.                     | Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, DOI 1007/s10967-013-2625-5, 2013   | Determination of the content of natural radionuclides in furnace slag used for the preparation of standard sources  |
| 11.                     | Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, DOI 10.1007/s10967-013-2545-4, 2013  | Environmental dose rate distribution along the Romanian Black Sea Shore   |
| 12.                     | Analyt. Biochem. 440 (2) (2013) 123–129  | Fluorescence spectra decomposition by asymmetric functions - Laurdan spectrum revisited   |
| 13.                     | Optoelectron. Adv. Mat. 7(5-6) (2013) 456 – 460  | Laurdan solvatochromism: influence of solvent polarity and hydrogen bonds   |
| 14.                     | Physical interaction models<br>To be submitted (2013)  | Surface melting and thermal ablation patterns induced in enamel and cementum by a 10.6-um TEA-CO <sub>2</sub> laser. II.                                      |
| 15.                     | To be submitted (2013)   | Surface melting and thermal ablation patterns induced in enamel and cementum by a 10.6-um TEA-CO <sub>2</sub> laser. I.                                       |

|                         |   |   |
|-------------------------|---|---|
|                         |   | SEM and AFM ultrastructural analysis and hard dental tissue procedures  |
| <b>PN 09 37 03 02</b>   |   |   |
| <b>- în țară</b>        |   |   |
| 1.                      | Romanian Reports in Physics 65(1) 133-146   | The free release of the materials resulting from the decommissioning of the VVR-S research reactor                |
| 2.                      | Romanian Reports in Physics, 65(4), 1485-1504, 2013.  | Review on radioactive concrete recycling methods  |
| <b>PN 09 37 03 02</b>   |   |   |
| <b>- în străinătate</b> |   |   |
| 1.                      | Applied Radiation and Isotopes, accepted, <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.apradiso.2013.11.2013">http://dx.doi.org/10.1016/j.apradiso.2013.11.2013</a> | A simple method for determining the activity of large-area beta sources constructed from anodized aluminum foils. |
| <b>PN 09 37 04 01</b>   |   |   |
| <b>- în străinătate</b> |   |   |
| 1.                      | Phys. Rev. C 87, 044321 (2013)  | Exploring the multihumped fission barrier of <sup>238</sup> U via sub-barrier photofission                        |

#### 4.5. Cărți publicate:

| Nr. ctr.                | Titlul cărții  | Editura  | Autor principal   |
|-------------------------|--|--|---|
| <b>PN 09 37 01 02</b>   |  |  |   |
| <b>- în străinătate</b> |  |  |   |
| 1.                      | Essays in Electromagnetism and Matter (250p)   | Lambert  | M. Apostol  |
| <b>PN 09 37 01 04</b>   |  |  |   |
| <b>- în străinătate</b> |  |  |   |
| 1.                      | Capitol "Fragmentation of a Bose-Einstein Condensate Through Periodic Modulation of the Scattering Length" in "Localized Excitations in Nonlinear Complex Systems", Nonlinear Systems and Complexity 7, DOI 10.1007/978-3-319-02057- 5 | Springer International Publishing Switzerland  | Editori: R. Carretero-González et al.; autori capitol: Antun Balaž, Alexandru I. Nicolin  |
| <b>PN 09 37 02 05</b>   |  |  |   |
| <b>- în străinătate</b> |  |  |   |
| 1.                      | Library of Recommended Actinide Decay Data, 2011   | International Atomic Energy Agency, Vienna, 2013, ISBN 978-92-0-143910-9                     | Editori Tehnici M.A. Kellett, A.L. Nichols (printre Contributori se află și Luca A., IFIN-HH, cf. pag. 427)   |
| <b>PN 09 37 02 06</b>   |  |  |   |
| <b>- în străinătate</b> |  |  |   |
| 1                       | Sensors and Methods for Structural Health Monitoring of Space Vehicles   | Wiley  | V. Giurgiutiu, I. Ursu, A. Toader, M. Arghir, C. Postolache, C. Rugina, D.D. Prunariu   |
| <b>PN 09 37 03 01</b>   |  |  |   |
| 1.                      | Complexity Induced Vulnerability Assessment: How resilient are Our Academic Programs   | Topics in safety risk, reliability and quality, Vol. 24, pp.377-393, ISBN: 978-3-319-02492-9 | Calida B. Y, Gheorghe A. V., Unal R., Vamanu D. V., Radu C. V.  |
| 2.                      | TRANSFER OF TRITIUM IN THE ENVIRONMENT AFTER ACCIDENTAL RELEASES FROM NUCLEAR FACILITIES,  | International Atomic Energy Agency, ISBN 92-0-ZZZZZZ-Z, 2013 (in print), 264 pages           | M. Atarashi-Andoh, V. Berkovskyy, P. Cortes, J. Duran, D. Galeriu, P. Guetat, S.B. Kim, V. Korolevych, F. Lamego Simões Filho, S. Le Dizès, A. Melintescu, H. Nagai, M. Ota, L. Patryl, F. Siclet, S. |

|  |   |  |        |
|--|---|--|--------|
|  | Report of Working Group 7<br>“Tritium Accidents” of<br>EMRAS II Topical Heading,<br>Approaches for Assessing<br>Emergency Situations<br>Environmental Modelling for<br>RAdition Safety (EMRAS II)<br>Programme, |  | Strack |
|--|---|--|--------|

#### 4.6. Manifestări științifice:

| Nr. crt. | Manifestări științifice     | Număr de manifestări | Număr de comunicări |
|----------|-----------------------------|----------------------|---------------------|
| 1.       | a) congrese internaționale: | 12                   | 19                  |
|          | b) simpozioane:             | 9                    | 15                  |
| 2.       | c) seminarii, conferințe;   | 67                   | 74                  |
| 3.       | d) workshop:                | 38                   | 67                  |

#### 4.7. Brevete rezultate din tematica de cercetare:

| Nr. crt.              | Specificație  | Brevete înregistrate (nr.)  | Brevete acordate (nr.)   | Brevete vândute (nr.) |
|-----------------------|---|---|--|-----------------------|
| <b>PN 09 37 01 03</b> |   |   |  |                       |
|                       | - în țară:  | Brevete înregistrate la OSIM în 2011 cu numerele: A/00621; A/00622; A/00623; A/00729  | Brevete acordate cu numerele: A/00621; A/00622; A/00623; A/00729 |                       |
| <b>PN 09 37 02 04</b> |   |   |  |                       |
|                       | - în țară:  |   | 1  |                       |
|                       | - în străinătate  | 1   |  |                       |
| <b>PN 09 37 02 06</b> |   |   |  |                       |
| 1.                    | Ciment Portland cu finete avansata cu capacitate de ecranare a radiației gamma – Ionela Petre, Adriana Moanta, Daniela Nastac, V Fugaru, S Bercea, Eugenia Simona Manea |   | A 00904/2013   |                       |
| 2.                    | Ciment cu capacitate de ecranare a radiațiilor gamma – Adriana Moanta, Ionela Petre, Mariana Coarnă, V Fugaru, S Bercea, C Postolache                                   |   | A 00905/2013   |                       |
| <b>PN 09 37 03 01</b> |   |   |  |                       |
| 1.                    | - în țară:  | Procedeu de obtinere a produsului acid 2,4-diclorofenoxi-amidopropilen-amido biotina”, Cerere de brevet de inventie national nr. OSIM A/00936/28.11.2013. |  |                       |
| 2.                    |   | Detector pentru masurarea Radonului atmosferic in regim diferential, BV OSIM Nr.  |  |                       |

|    |               |   |  |  |
|----|---------------|---|--|--|
|    |               | 125188  |  |  |
| 3. |               | Metoda de micșorare a fondului propriu al unui sistem spectrometric, BV OSIM nr. 127062   |  |  |
| 4. |               | Metoda de evaluare a dozelor în câmp de radiații X produse de instalațiile medicale utilizând dozimetria termoluminiscentă cerere de brevet, Înregistrată OSIM cu nr.A/00542/2013 |  |  |
|    | <b>Total:</b> |   |  |  |

#### 5. Aprecieri asupra derulării și propuneri :

Derularea programului Nucleu NIFIN 2 în anul 2013 a decurs în condiții bune, rezultatele științifice obținute fiind cele preconizate în proiectele propuse. Apreciam ca acest tip de finanțare pentru institutele naționale este absolut necesar și permite desfășurarea unor cercetări proprii în vederea creșterii potențialului de cercetare propriu, implicarea în necesitățile actuale și de perspectivă ale României, îndeplinirea obligațiilor asumate prin acorduri internaționale și creșterea participării institutului la programele naționale din cadrul PNCDI mși a programelor europene.

**DIRECTOR GENERAL,**

**Dr. Nicolae V. Zamfir**

**DIRECTOR DE PROGRAM,**

**Dr. Ioan Ursu**

**DIRECTOR ECONOMIC,**

**Ec. Alexandru Popescu**