

RAPORT ANUAL DE ACTIVITATE AL INSTITUTULUI NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA SI INGINERIE NUCLEARA HORIA HULUBEI IFIN-HH

STRUCTURĂ 2018

1.	Datele de identificare ale IFIN-HH	2
2.	Scurtă prezentare a IFIN-HH	2-8
3.	Structura de conducere a IFIN-HH	8
4.	Situația economico-financiară a IFIN-HH	9-16
5.	Structura resursei umane de cercetare-dezvoltare	17-23
6.	Infrastructura de cercetare-dezvoltare, facilități de cercetare	24-48
7.	Prezentarea activității de cercetare-dezvoltare	49-61
8.	Măsuri de creștere a prestigiului și vizibilității IFIN-HH	62-78
9.	Prezentarea gradului de atingere a obiectivelor stabilite prin strategia de dezvoltare a IFIN-HH pentru perioada de acreditare	78-79
10.	Surse de informare și documentare din patrimoniul științific și tehnic al IFIN-HH	79-80
11.	Măsurile stabilite prin rapoartele organelor de control și modalitatea de rezolvare a acestora	81
12.	Concluzii	81
13.	Perspective/priorități pentru perioada următoare de raportare	82
14.	Anexe	83

1. Datele de identificare ale IFIN-HH

1.1. Denumirea: Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară- Horia Hulubei (IFIN-HH)

1.2. Actul de înființare, cu modificările ulterioare: HG nr. 1309/1996; HG nr. 965/2005; HG nr. 1367/2010;

1.3. Numărul de înregistrare în Registrul potențialilor contractori: 450

1.4. Adresa: str. Reactorului nr. 30, oraș Măgurele, județul Ilfov, CP MG-6, cod poștal 077125

1.5. Telefon, fax, pagina web, e-mail:

Telefon : 021-4042301

Fax: 021-4574440

Pagina web : <http://nipne.ro>

E-mail : secretar@nipne.ro

2. Scurtă prezentare a IFIN-HH

2.1. Istoric:

Institutul de Fizică și Inginerie Nucleară (IFIN) a fost înființat în baza Decretului nr. 6/13.01.1977, prin reorganizarea Institutului de Fizică Atomică (IFA).

În anul 1996, Institutul de Fizică și Inginerie Nucleară (IFIN) se reorganizează, prin adoptarea HG nr. 1309/1996, și, devine Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară "Horia Hulubei" - IFIN – HH, preluând în denumirea sa numele savantului HORIA HULUBEI, personalitate sub conducerea căreia a fost înființat în anul 1949, Institutul de Fizică al Academiei Române.

În anul 2010 (prin HG nr. 1367/2010) a fost aprobat un nou Regulament de Organizare și Funcționare și a fost modificat sediul Institutului (din strada Atomiștilor, nr.407, în actuala locație, din strada Reactorului, nr. 30).

2.2. Structura organizatorică (organigrama, filiale¹, sucursale², puncte de lucru, IOSIN³): IFIN-HH are în componența sa 12 departamente de cercetare-dezvoltare și compartimente funcționale: administrativ, economic, resurse umane și juridice, aprovizionare, etc. (organigrama).

Departamentele sunt:

Departamentul Fizică Teoretică (DFT)

Departamentul Fizică Nucleară (DFN)

Departamentul Acceleratoare Tandem (DAT)

Departamentul Fizică Hadronică (DFH)

Departamentul Fizica Particulelor Elementare (DFPE)

Departamentul Fizică Computațională și Tehnologia Informației (DFCTI)

¹ subunitate cu personalitate juridică

² subunitate fără personalitate juridică

³ se vor menționa instalațiile și obiectivele de interes național, după caz

Departamentul Managementul Deșeurilor Radioactive (DMDR)
 Departamentul Dezafectare Reactor (DDR)
 Departamentul Fizica Vieții și a Mediului (DFVM)
 Departamentul Radioizotopi și Metrologia Radiațiilor (DRMR)
 Departamentul Fizică Nucleară Aplicată (DFNA)
 Departamentul Iradierii Tehnologice IRASM

Anexa 5297 / 24.09.2015
la:.....

STRUCTURA ORGANIZATORICĂ A INSTITUTULUI NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA ȘI INGINERIE NUCLEARĂ - HORIA HULUBEI (IFIN-HH)

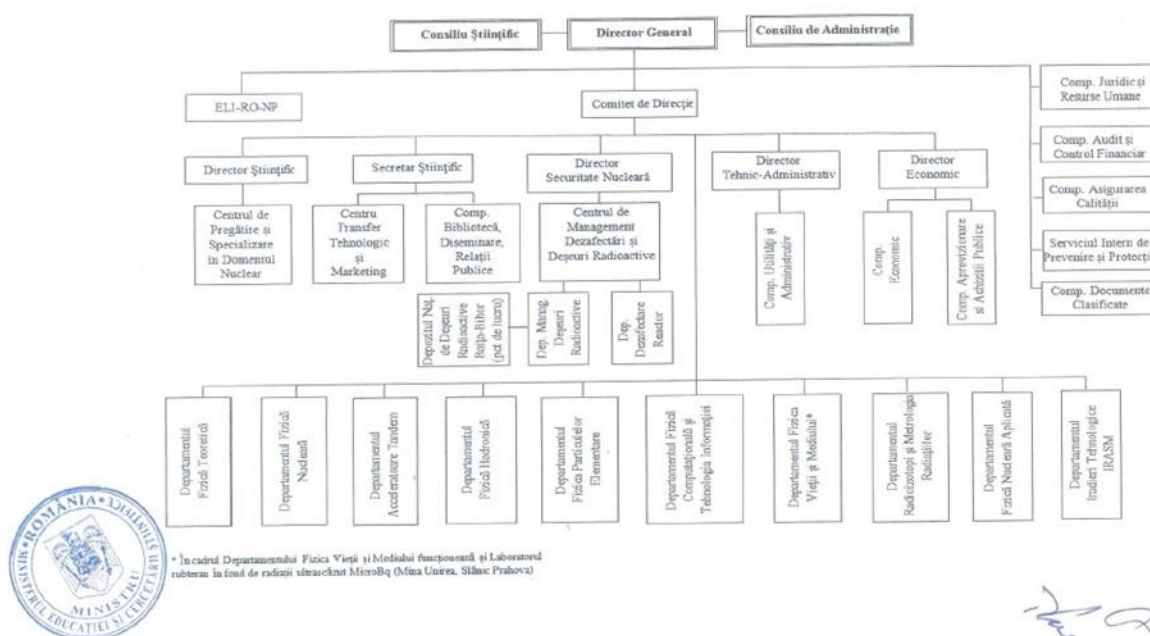


Figure 1. Organigrama de funcționare a IFIN-HH

IFIN-HH are în cadrul structurii sale o subunitate fără personalitate juridică: ELI RO - Nuclear Physics (ELI-RO-NP), cu sediul în orașul Măgurele, Str. Reactorului nr. 30, județul Ilfov și puncte de lucru situate în:

1. jud. Prahova, Slănic Prahova, Mina Unirea – Laboratorul subteran în fond de radiații ultrascăzut – MicroBq; punctul de lucru a fost desființat în decembrie 2018.
2. jud. Bihor, localitatea Nucet, str. Băița –Plai, nr. 8, tr.K. (CF 50558), Depozitul Național de Deșeuri Radioactive Băița Bihor - IFIN-HH;
3. jud. Ilfov, orașul Măgurele, str. Atomiștilor nr. 409 – Grup IIB (C.F. 63417), având ca obiect de activitate: cod CAEN 6203 - activități de management (gestiune și exploatare) al mijloacelor de calcul, cod CAEN 6311 - prelucrarea datelor, administrarea paginilor web și activități conexe, cod CAEN 7219 - cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie, cod CAEN 8560 – activități de servicii suport pentru învățământ n.c.a., cod CAEN 8559 – alte forme de învățământ n.c.a., cod CAEN 9101 - activități ale bibliotecilor și arhivelor

4. jud. Ilfov, orașul Măgurele, str. Atomiștilor nr. 409 – Grup IIC (C.F. 61354), având ca obiect de activitate: cod CAEN 7120 - activități de testări și analize chimice

5. jud. Ilfov, orașul Măgurele, str. Atomiștilor nr. 407, etaj 1, având ca obiect de activitate: cod CAEN 7219 - cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie

6. jud. Ilfov, orașul Măgurele, str. Atomiștilor nr. 242 – Centru doctoranzi I (C.F. 4732), având ca obiect de activitate: cod CAEN 5590 - alte servicii de cazare

7. jud. Ilfov, orașul Măgurele, str. Fizicienilor nr. 38 (C.F. 4734), având ca obiect de activitate: cod CAEN 5590 - alte servicii de cazare.

8. jud. Ilfov, orașul Măgurele, str. Amurgului nr.2 - Centru Masteranzi,(CF 52343) având ca obiect de activitate: cod CAEN 5590 – alte servicii de cazare, înregistrat la Oficiul Registrului Comerțului în martie 2017;

9. jud. Ilfov, orașul Măgurele, str. Fizicienilor nr.36B – Centru Doctoranzi II, (CF 55843) având ca obiect de activitate: cod CAEN 5590 – alte servicii de cazare, înregistrat la Oficiul Registrului Comerțului în martie 2017.

2.3. Domeniul de specialitate al INCD (conform clasificărilor CAEN);

a) conform clasificării UNESCO: 22

b) conform clasificării CAEN: cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie - 7219

2.4. Direcții de cercetare-dezvoltare/ obiective de cercetare/ priorități de cercetare:

Obiectul de activitate al IFIN – HH este cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovarea în domeniul fizicii și ingineriei nucleare. Activitatea de bază a IFIN - HH constă în cercetare fundamentală (I), aplicativă (II) și de dezvoltare tehnologică (III) și inovare, de produs și tehnologică (IV) în domeniul fizicii și ingineriei nucleare, precum și în domenii conexe (V), în următoarele direcții: de cercetare-dezvoltare/ obiective de cercetare/ priorități de cercetare:

I. Cercetare fundamentală:

a) fizică teoretică;

b) fizică atomică și nucleară;

c) fizica particulelor elementare;

d) fizica științelor vieții și a mediului înconjurător;

e) alte domenii conexe inter și multidisciplinare, incluzând: fizica matematică, computațională și informațională, astrofizica nucleară, fizica stării condensate și a materialelor, radiochimie și interacția radiației cu materia etc.

II. Cercetare aplicativă:

a) investigarea prin metode nucleare a structurilor vii și a materialelor;

- b) investigarea de noi posibilități privind transmutația radionuclizilor din deșeuri;
- c) metode noi de detectare, identificare și măsurare a radiațiilor nucleare;
- d) ingineria medicinei nucleare;
- e) dozimetria radiațiilor nucleare;
- f) securitatea nucleară;
- g) radioecologia;
- h) alte domenii conexe;

III.Dezvoltare tehnologică:

- a) detectori avansați de radiații și electronică asociată;
- b) metode, instrumentație și echipamente dozimetrice radiometrice și de analiză destinate industriei, centralelor nucleare electrice, domeniilor biomedicale, activităților de control (detectare de droguri, de armament, de explozivi etc.) și de radioprotecție, geologiei, arheologiei, hidrologiei, tribologiei etc.;
- c) tehnologii de iradiere și defectoscopie cu radiații gama, neutroni și particule încărcate, pentru industrie, medicină, agricultură, industrie alimentară etc.;
- d) realizarea, construcția, punerea în funcțiune, operarea, întreținerea, exploatarea și dezafectarea de echipamente, instalații, obiective nucleare și radiologice;
- e) expertize, analize și servicii specifice domeniului nuclear;
- f) radiofarmaceutice, compuși marcați cu radionuclizi, produse de uz medical, precum și surse radioactive de uz industrial;
- g) metrologia radionuclizilor, radiațiilor și încercări în domeniul nuclear;
- h) construcția, operarea și utilizarea acceleratoarelor de particule și a surselor de ioni și electroni asociate;
- i) supravegherea și combaterea poluării radioactive a mediului și a amplasamentelor obiectivelor nucleare;
- j) decontaminarea radioactivă în zonele și în spațiile afectate;
- k) supravegherea radiometrică, dozimetrică și metrologică, alarmarea în caz de urgențe nucleare, precum și pregătirea și participarea la intervenții în caz de accident nuclear;
- l) colectarea, expertizarea, tratarea și depozitarea deșeurilor radioactive de la toate unitățile nucleare din țară, precum și a surselor radioactive ieșite din uz;
- m) elaborarea liniilor tehnologice și a tehnologiilor necesare realizării (unice, serii mici etc.) de obiective și produse rezultate din activitatea de profil;
- n) realizarea de modele experimentale, stații-pilot și tehnologii generice cu rol de suport pentru cercetările aplicative viitoare derivând din rezultatele cercetărilor fundamentale și orientate;
- o) activități de transfer tehnologic al rezultatelor din domeniul fizicii și ingineriei nucleare către subunități proprii sau, în colaborare, către alți operatori economici;
- p) activități de execuție, în vederea susținerii și dezvoltării tehnologice în domeniu prin servicii și serii de produse, microproducție sau prin produse unice, pentru valorificarea rezultatelor cercetării proprii, precum și pentru expoziții de profil;

IV) Inovare, de produs și tehnologică, în domeniul fizicii și ingineriei nucleare;

- a) Tehnologii de dezafectare a sistemelor, structurilor, echipamentelor și componentelor reactorului nuclear de cercetare VVR-S ;
- b) Tehnologii de tratare a efluenților lichizi radioactivi ;

- c) Tehnologii de decontaminare a sistemelor, structurilor, echipamentelor și componentelor ;
- d) Dispozitive destinate intervenției rapide la poluări și contaminări accidentale
- e) Producerea de tinte destinate experimentelor de la Tandem
- f) Tehnici și tehnologii de iradiere destinate conservării patrimoniului cultural

V) Activități conexe activității de cercetare-dezvoltare, desfășurate în domeniul propriu de activitate, conform prevederilor legale, constau în:

- a) asistență tehnică, consultanță, expertiză, furnizare de servicii tehnico-științifice și tehnologice persoanelor fizice și/sau juridice interesate;
- b) elaborarea de programe și strategii de cercetare-dezvoltare și participarea la elaborarea strategiei domeniului cercetării și dezvoltării;
- c) lucrări și acțiuni destinate acceptanței publice a energiei și tehnologiilor nucleare și difuzarea culturii științifice de radioprotecție și securitate nucleară prin mass-media și alte mijloace;
- d) activități de investiții în domeniul de activitate;
- e) activități de comerț interior, import-export și distribuție de instalații, aparatură, materiale radioactive, materiale diverse, documentație, reviste și cărți de specialitate, pentru propriile necesități și în calitate de comisionar;
- f) informatică, comunicații și baze de date în domeniul fizicii și al tehnologiilor nucleare;
- g) activități de transport tehnologic, de materiale radioactive și persoane, întreținere parc auto tehnologic;
- h) participări la proiecte internaționale de cercetare-dezvoltare, consultanță și asistență tehnică de specialitate, reprezentare în organizațiile și consiliile de specialitate interne și internaționale;
- i) elaborarea de studii de perspectivă, prognoză, note de fundamentare, teme de proiectare, studii de fezabilitate, analize și documentații în domeniul fizicii și ingineriei nucleare și al disciplinelor conexe;
- j) elaborarea și aplicarea de programe de management al calității pe direcții de activitate;
- k) desfășurarea de activități privind standardizarea, măsurarea, încercarea și certificarea calității produselor destinate omologării și (micro)producției sau transferului tehnologic;
- l) servicii de metrologie legală în domeniul nuclear;
- m) evidența și controlul garanțiilor nucleare;
- n) certificarea surselor de radiații, a aparaturii și a echipamentelor cu surse de radiații;
- o) radioprotecția personalului expus profesional și a persoanelor din rândul populației;
- p) angajarea și desfășurarea de activități de cooperare tehnico-științifică internă și internațională în domeniile de activitate ale IFIN-HH;
- q) elaborarea de proceduri, norme de calitate și control pentru desfășurarea activităților cu caracter tehnic și economic;
- r) activități de microproducție și servicii în domeniul de activitate;
- s) organizarea și îndeplinirea de activități vizând schimbul de informații tehnico-științifice în domeniul de profil (schimb de date), congrese, simpozioane, publicații, vizite reciproce de lucru ale specialiștilor etc.;

t) activități de formare și specializare profesională în domeniul propriu de activitate: pregătire profesională la nivel universitar, postuniversitar și doctorat, pregătire și specializare în domeniile nuclear și conexe a utilizatorilor tehnicilor, metodelor și instrumentației nucleare, precum și în domeniul dezafectării de obiective nucleare, instalații și echipamente radiologice; activități didactice la solicitarea instituțiilor de învățământ superior;

u) activități de editare, tipărire a publicațiilor de specialitate și bibliotecă: activitate redacțională pentru revistele de fizică ale Academiei Române: "Romanian Journal of Physics", "Romanian Reports in Physics", "Curierul de Fizică" - revista proprie, etc.; studii, rapoarte, sinteze, cărți de specialitate, cărți tehnice, instrucțiuni de utilizare, foi de catalog, materiale publicitare și alte publicații pentru domeniul propriu de activitate.

Activitățile principale și secundare desfășurate de IFIN-HH sunt încadrate conform Clasificării Activităților din Economia Națională (CAEN), astfel:

a. domenii principale de cercetare-dezvoltare;

Activitatea principală corespunde diviziunii CAEN 72 "Cercetare-dezvoltare", grupa CAEN 721 "Cercetare-dezvoltare în științe naturale și inginerie", iar obiectul principal de activitate aparține clasei CAEN 7219 "Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie". Domeniile principale

b. domenii secundare de cercetare;

Activități secundare:

- cercetare-dezvoltare în biotehnologie: clasa CAEN 7211;
- alte activități profesionale, științifice și tehnice: clasa CAEN 7490;
- activități de consultanță în tehnologia informației: clasa CAEN 6202;
- activități de management (gestiune și exploatare) al mijloacelor de calcul: clasa CAEN 6203;
- alte activități de servicii privind tehnologia informației: clasa CAEN 6209;
- activități de testări și analize tehnice: clasa CAEN 7120;
- activități ale agențiilor de publicitate: clasa CAEN 7311;
- servicii de reprezentare media: clasa CAEN 7312
- alte activități de tipărire n.c.a.: clasa CAEN 1812;
- intermediari în comerțul specializat în vânzarea produselor cu caracter specific n.c.a.: clasa CAEN 4618;
- alte activități de servicii-suport pentru întreprinderi n.c.a.: clasa CAEN 8299;
- intermediari în comerțul cu produse diverse: clasa CAEN 4619;
- prelucrarea datelor, administrarea paginilor web și activități conexe: clasa CAEN 6311;
- alte activități de servicii informaționale n.c.a.: clasa CAEN 6399;
- activități ale portalurilor web clasa CAEN 6312;
- transporturi urbane, suburbane și metropolitane: clasa CAEN 4931;
- alte transporturi terestre de călătorii n.c.a.: clasa CAEN 4939;
- transporturi rutiere de mărfuri: clasa CAEN 4941;
- activități de servicii anexe pentru transporturi terestre: clasa CAEN 5221;
- alte activități anexe transporturilor: clasa CAEN 5229;

- activități de organizare a expozițiilor, târgurilor și congreselor: clasa CAEN 8230;
- activități ale organizațiilor profesionale: clasa CAEN 9412;
- activități ale altor organizații n.c.a.: clasa CAEN 9499;
- activități ale organizațiilor și organismelor extrateritoriale: clasa CAEN 9900;
- activități de editare a revistelor și periodicelor: clasa CAEN 5814;
- alte activități de editare: clasa CAEN 5819;
- activități de servicii suport pentru învățământ: clasa CAEN 8560;
- alte forme de învățământ n.c.a.: clasa CAEN 8559;
- alte servicii de cazare: clasa CAEN 5590;
- fabricarea preparatelor farmaceutice: clasa CAEN 2120;
- comerț cu ridicata al produselor farmaceutice: clasa CAEN 4646;
- comerț cu ridicata nespecializat: clasa CAEN 4690;
- comerț cu amănuntul efectuat în afara magazinelor, standurilor, chioșcurilor și piețelor: clasa CAEN 4799;
- activități ale bibliotecilor și arhivelor: clasă CAEN 9101;
- activități de editare a cărților: clasa CAEN 5811;
- activități de editare de ghiduri, compendii, liste de adrese și similare: clasa CAEN 5812;
- activități de editare a altor produse software: clasa CAEN 5829;
- colectarea deșeurilor nepericuloase: clasă CAEN 3811;
- colectarea deșeurilor periculoase: clasa CAEN 3812;
- tratarea deșeurilor nepericuloase: clasa CAEN 3821;
- tratarea și eliminarea deșeurilor periculoase: clasă CAEN 3822;
- activități și servicii de decontaminare: clasa CAEN 3900;
- depozitari: clasa CAEN 5210.

c. servicii/ microproducție;

Activitățile specifice de servicii / microproducție sunt prezentate împreună cu cele secundare, la pct. b

2.5. Modificări strategice în organizarea și funcționarea INCD⁴.

În anul 2018 nu au existat modificări strategice în organizarea și funcționarea IFIN-HH.

3. Structura de conducere a INCD

3.1. Consiliul de administrație⁵: 7 membri. Raportul CA este prezentat în Anexa 1

3.2. Directorul general⁶: Acad. Nicolae Victor Zamfir; Raportul Directorului General este prezentat în Anexa 2

3.3. Consiliul Științific: 23 de membri

3.4. Comitetul director: 9 membri

⁴ ex. fuziuni, divizari, transformări etc

⁵ se prezintă raportul de activitate al consiliului de administrație, anexa 1 la raportul de activitate precum și programul și tematica sedințelor CA pentru anul următor raportării.

⁶ se prezintă raportul acestuia cu privire la execuția mandatului și a modului de îndeplinire a indicatorilor de performanță asumați prin contractul de management, anexa la raportul de activitate al CA, anexa 2 la raportul de activitate

4. Situația⁷ economico-financiară a INCD

4.1. Patrimoniul stabilit în baza raportărilor financiare la data de 31 decembrie 2018 (rezultate preliminare), din care:

- active imobilizate (imobilizări corporale și necorporale);
- active circulante;
- active totale;
- capitaluri proprii;
- rata activelor imobilizate, rata stabilității financiare, rata autonomiei financiare, lichiditatea generală, solvabilitatea generală.

Conform situației financiare anuale preliminare, patrimoniul Institutului este în valoare totală de 1.924.831 mii lei, în scadere cu 5,38 % față de patrimoniul din anul 2017. Această scădere este determinată de creanțele aferente proiectului ELI-NP, urmare a demarării fazei a II a Proiectului, dar și a recepției lucrărilor de construcții aferente clădirilor ELI-NP.

	2017 (mii lei)	2018 (mii lei)	Creștere / Descreștere
ACTIVE IMOBILIZATE	1.236.946	1.282.720	3,70%
IMOBILIZĂRI NECORPORALE	2.009	1.368	-31,91%
IMOBILIZĂRI CORPORALE	1.234.937	1.281.352	3,76%
ACTIVE CIRCULANTE	797.347	642.111	-19,47%
STOCURI	922	1.501	62,80%
CREANȚE, din care:	525.474	398.475	-24,17%
CREANȚE aferente proiectului ELI-NP	470.432	375.533	-20,17%
INVESTIȚII PE TERMEN SCURT	24.191	24.191	0,00%
CAPITALURI PROPRII	294.026	294.897	0,30%
RATA ACTIVELOR IMOBILIZATE (Active imobilizate/Active Totale)	60,80%	66,64%	9,60%
RATA STABILITĂȚII FINANCIARE (Capitaluri proprii/Active totale)	14,45%	15,32%	6,02%
RATA AUTONOMIEI FINANCIARE (Capitaluri proprii/Pasiv bilantier)	14,47%	15,34%	6,01%
LICHIDITATEA GENERALĂ (Active circulante/Datorii curente)	2,89	3,39	17,30%
SOLVABILITATEA GENERALĂ (Active totale/Datorii totale)	117,04%	118,25%	1,03%
CASA ȘI CONTURI CURENTE LA BĂNCI	246.760	217.944	-11,68%
PATRIMONIUL TOTAL	2.034.293	1.924.831	-5,38%

4.2. Venituri totale, din care:

- venituri realizate prin contracte⁸ de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri publice (repartizat pe surse naționale și internaționale);

⁷ detaliere pentru principalii indicatori economici-financiar (venituri totale, cheltuieli totale etc.)

- b. venituri realizate prin contracte⁹ de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri private (cu precizarea surselor);
- c. venituri realizate din activități economice (servicii, microproducție, exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală)⁹;
- d. subvenții / transferuri⁹.

Veniturile totale ale Institutului pentru anul 2018 au fost în valoare de 230.844 mii lei. Veniturile totale ale anului 2018 au fost mai mici decât veniturile totale ale anului 2017 cu 1,33%.

Componența veniturilor, a cheltuielilor și profitul brut este prezentată în tabelul următor:

	Anul 2017 (mii lei)	Anul 2018 (mii lei)
I.VENITURI TOTALE, din care:	233.947	230.844
1.VENITURI DIN EXPLOATARE, din care:	233.784	230.453
a) Venituri din activitatea de bază, din care:	162.779	148.586
a1. Venituri din programe naționale de C-D, din care:	107.484	87.553
a1.1. Program nucleu	65.798	60.281
a1.2. Finantare institutionala de baza		191
a1.3. Program PNCDI 2	2.080	0
Program RESURSE UMANE	464	0
Program PARTENERIATE	1.616	0
a1.3. Program PLAN SECTORIAL	1.373	1.214
a1.4. Program PNCDI 3	38.233	25.867
Program ELI-RO	6.668	1.774
Program CERN-RO	22.081	8.381
Program PCE	1.305	1.432
Program PCF	0	1.494
Program PCCDI	0	8.570
Program RESURSE UMANE	63	321
Program FAIR -RO	4.365	1.502
Program IFA-CEA	1.705	603
Program CECURI DE INOVARE	45	
Program CEI-CAST	28	
Program CEI-ORIZONT 2020	250	123
Program EURATOM-RO	103	106
Program PED	1.508	1.233
Program SOLUTII	50	263
Program BRIDGE GRANT	63	55
Program MANIFESTARI	0	10
a.2. Venituri din programe internaționale de C-D, din care:	29.399	32.745
a.2.1. Proiect fonduri structurale ELI-NP	25.354	30.169

⁸ se anexează lista contractelor (părțile contractante, valoare contractului, obiectul contractului etc.) - anexa 3 la raportul de activitate

⁹ total, din care de exploatare și de investiții

a.2.2. Proiect fonduri structurale POC	317	315
a.2.3. Proiecte INTERREG DANUB	175	414
a.2.3. Proiecte FP 7/Horizon 2020	3.400	1.795
a.2.4. Proiecte IAEA Viena	115	19
a.2.5. Proiecte ERASMUS	38	33
a.3. Venituri din activitatea de C-D, din contracte cu terți, din care	310	316
a.3.1. Internaționale (Dubna)	310	316
a.4. Venituri din servicii pentru cercetare	3.952	4.341
a.5. Venituri pentru finanțarea Instalațiilor de Interes Național	14.560	15.215
a.6. Venituri din dezafectare	7.073	8.416
b) Venituri din activități conexe activității de C-D	0	0
b.1. Venituri din microproducție	0	0
c) Venituri din alte activități	61.005	81.867
2.VENITURI FINANCIARE	164	391
3.VENITURI EXCEPȚIONALE	0	0
Subvenții pentru investiții	899	1.550

4.3. Cheltuieli totale, din care:

- a. cheltuieli cu personalul/ponderea cheltuielilor cu personalul în total cheltuieli;
- b. cheltuieli cu utilitățile/ponderea cheltuielilor cu utilitățile în total cheltuieli;
- c. alte cheltuieli.

Cheltuielile totale au fost efectuate pentru îndeplinirea obiectului de activitate al Institutului și pentru îndeplinirea obligațiilor prevăzute în contractele încheiate. Cheltuielile totale au fost în valoare de 229.962 mii lei. Pentru efectuarea cheltuielilor au fost avute în vedere principii referitoare la utilizarea rațională și eficientă a fondurilor și stabilirea optimă a cheltuielilor necesare funcționării Institutului.

Sinteza cheltuielilor totale este prezentată în tabelul de mai jos:

	Anul 2017 (mii lei)	Anul 2018 (mii lei)	Pondere 2018
Cheltuieli cu materiile prime și materialele consumabile	8.071	7.910	3.44%
Alte cheltuieli materiale	800	802	0.35%
Cheltuieli cu energia și apa	5.091	6.383	2.78%
Cheltuieli privind mărfurile	1	0	0.00%
Cheltuieli cu personalul (salarii și contribuții)	77.554	106.776	46.43%
Cheltuieli cu amortizarea	78.859	64.395	28,00%
Cheltuieli cu prestațiile externe (dotări realizate în cadrul proiectelor de cercetare, etc.)	50.267	20.298	8.83%
Cheltuieli cu impozite și taxe	11.991	23.252	10.11%
Alte cheltuieli și ajustări de valoare a activelor circulante	23	0	0.00%
CHELTUIELI DIN EXPLOATARE	232.657	229.816	99.94%

CHELTUIELI FINANCIARE	264	146	0.06%
CHELTUIELI EXCEPȚIONALE	0	0	0.00%
CHELTUIELI TOTALE	232.921	229.962	100.00%

4.4. Salariul mediu pentru personalul de cercetare-dezvoltare (total și defalcat pe categorii);

PERSONAL CD, din care:	Salariu mediu 2017	Salariu mediu 2018
Salariu mediu TOTAL PERSONAL CD	5,380	7,062
CERCETATORI STIINTIFICI, din care:		
CS I	8,095	10,734
CS II	7,726	10,199
CS III	5,975	7,767
CS	3,900	5,115
ASC	4,417	4,674
INGINERI DEZVOLTARE TEHNOLOGICA, din care:	-	-
IDT I	5,712	8,020
IDT II	4,486	6,235
IDT III	4,105	5,829
IDT	3,998	4,983

Cresterea salariului mediu brut aferent anului 2018 include modificarile reglementate de Ordonanța Guvernului 79/2017 pentru modificarea și completarea Legii 227/2015 privind Codul fiscal.

4.5. Investiții în echipamente/dotări/mijloace fixe de CDI;

Sursa	Valoare 2017 (mii lei)	Valoare 2018 (mii lei)
Proiecte de cercetare	26,071	21,162
Fonduri proprii	669	3,820
Proiecte structurale	3,040	24,239
TOTAL	29,780	49,221

4.6. Rezultate financiare/rentabilitate¹⁰;

	Anul 2017 (mii lei)	Anul 2018 (mii lei)
Profit brut	1.026	882
Impozit pe profit	247	170

¹⁰ profitul brut, profitul net, rata rentabilității (ROA), marja profitului net

Profit net	779	712
Rata rentabilitatii (Profit net/Active totale)	0.04%	0.04%
Marja profitului net (Rezultat net/Cifra de afaceri)	0.57%	0.60%

4.7. Situația arieratelor¹¹ / (datorii totale, datorii istorice, datorii curente);

	Anul 2016 (mii lei)	Anul 2017 (mii lei)
Arierate	0	0

La data de 31.12.2018, IFIN-HH nu înregistrează arierate. Toate datoriile Institutului sunt datorii curente și au fost achitate până la data prezentului Raport.

4.8. Pierderea brută;

Nu este cazul. În anul 2018 IFIN-HH a înregistrat profit.

4.9. Evoluția performanței economice¹²;

Indicatorii economici pentru perioada 2011-2018 sunt prezentați în tabelul următor:

mii lei

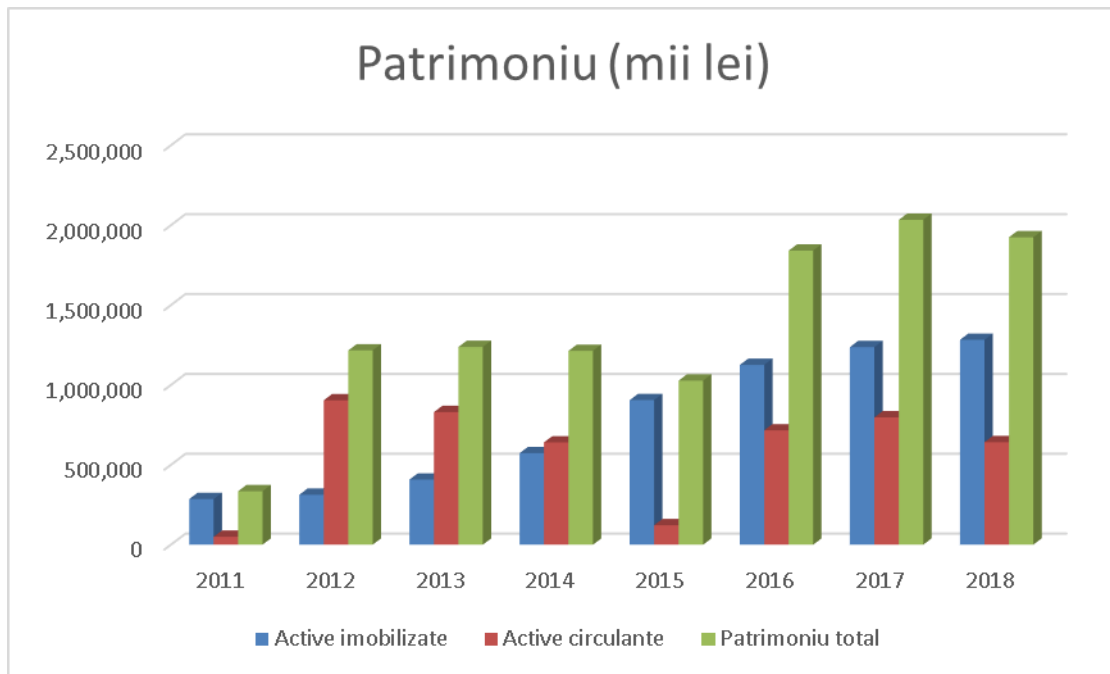
Indicator	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Active imobilizate	285,434	312,788	407,649	573,076	905,574	1,125,627	1,236,946	1,282,720
Active circulante	49,519	903,898	830,425	640,471	121,932	715,940	797,347	642,111
Patrimoniu total	334,953	1,216,686	1,238,074	1,213,547	1,027,506	1,841,567	2,034,293	1,924,831
Datorii*	154,831	1,051,768	1,072,852	1,047,897	887,904	1,672,494	1,738,155	1,627,822
Venituri din exploatare	146,494	171,620	156,637	137,473	178,869	209,514	233,784	230,453
Cheltuieli exploatare	146,268	171,365	156,603	137,071	175,974	208,344	232,657	229,816
Venituri financiare	910	1,573	1,489	1,975	2,425	719	163	391
Cheltuieli financiare	200	823	439	983	4,176	184	264	146
Venituri exceptionale	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheltuieli exceptionale	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri totale	147,404	173,193	158,126	139,448	181,294	210,233	233,947	230,844
Cheltuieli totale	146,468	172,188	157,042	138,054	180,150	208,528	232,921	229,962
Profit brut	937	1,005	1,084	1,395	1,144	1,705	1,026	882
Profit net	755	796	848	1,117	820	1,426	779	712

¹¹ total și detalieri pentru bugetul consolidat al statului și alți creditori

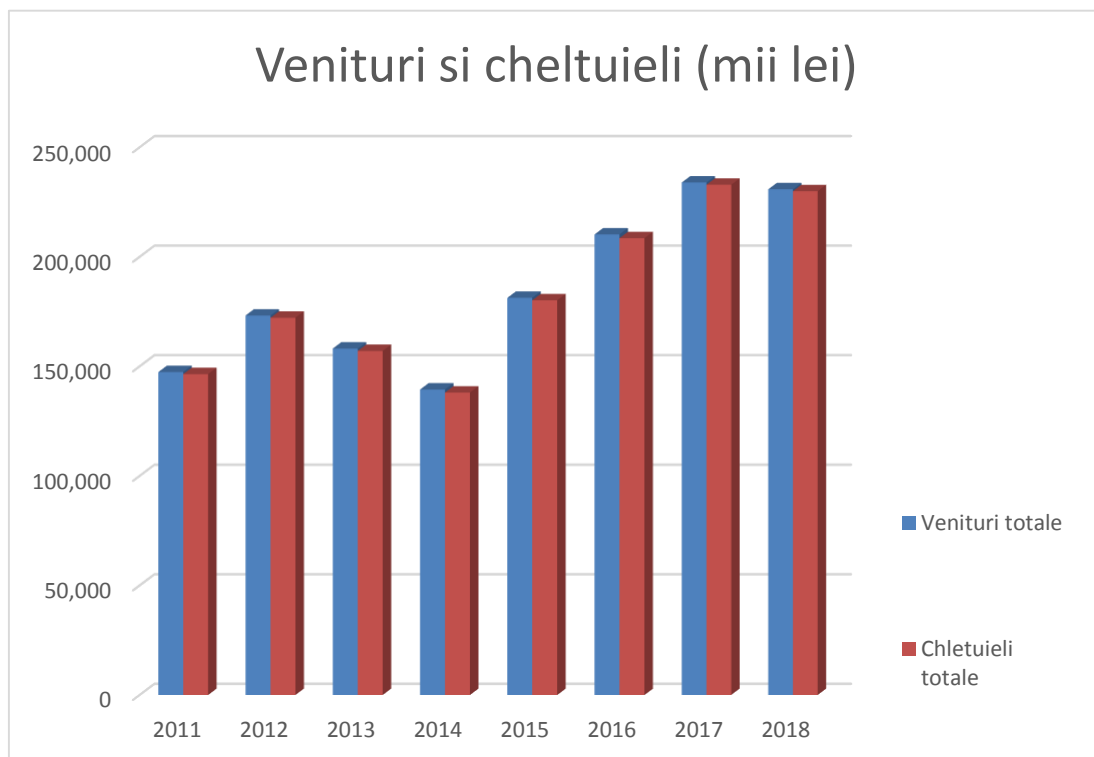
¹² se detaliază conform indicatorilor solicitați de MCI (în format Excel conform Tabel anexat)

* Datoriile reprezintă datorii curente. Ponderea cea mai mare în această valoare, respectiv **1.430.419** mii lei este reprezentată de avansul primit pentru implementarea Proiectului ELI-NP care va fi recuperat în perioada următoare.

Se poate observa o evoluție pozitivă a patrimoniului total al Institutului, acesta ajungând de la valoarea de 334.953 mii lei în anul 2011, la valoarea de 1.924.831 mii lei în anul 2018.



Evoluția patrimoniului total este influențată în mare măsură de evoluția pozitivă atât a activelor immobilizate cât și a activelor circulante.



Veniturile totale ale Institutului au evoluat de la valoarea de 147.404 mii lei în anul 2011, la valoarea de 230.844 mii lei în anul 2018. Cheltuielile totale urmează aceeași evoluție ca și veniturile totale. Profitul brut a scăzut de la 1.026 mii lei în anul 2017 la 882 mii lei la finele anului 2018.

4.10. Productivitatea muncii pe total personal și personal de CDI;

	Anul 2017	Anul 2018
Venituri totale	233,947	230,844
Venituri personal de CDI	125,915	105,047
Numar total personal	905	935
Numar personal de CDI	588	588
Productivitatea muncii total personal (Venituri totale/Numar total personal)	259	247
Productivitatea muncii personal de CDI (Venituri personal de CDI/Numar personal de CDI)	214	179

4.11. Politicile economice și sociale implementate (costuri/efecte).

În anul 2018, Institutul a continuat implementarea politicilor economice și sociale începute în anii precedenți, și anume:

a. Asigurarea transportului pentru personalul propriu

IFIN-HH are în dotare un număr de 3 autobuze. Acestea efectuează curse regulate din diverse puncte ale orașului către Institut. Scopul acestor curse este asigurarea transportului salariaților la și de la Institut. În anul 2018 peste 105 de salariați au beneficiat de aceste facilități oferite de Institut. Costurile necesare pentru funcționarea acestor autobuze au fost în anul 2018 de 171 mii lei. Din această valoare suma de 148 mii lei a fost suportată de salariații care au beneficiat de asigurarea transportului.

b. Asigurarea de facilități de cazare pentru tineri

Pentru stimularea atragerii de personal de CDI tânăr și bine pregătit, Institutul asigură celor care nu au domiciliul în București sau Măgurele condiții de cazare în Căminul de Doctoranzi I, Căminul de Masteranzi și Căminul de Doctoranzi II.

În anul 2018 de aceste facilități au beneficiat un număr de peste 31 de salariați. Costurile cu utilitățile în anul 2018 au fost în valoare de 97 mii lei, această sumă recuperându-se de la salariații care au beneficiat de aceste facilități.

c. Asigurarea condițiilor necesare (sala de sport) pentru sănătatea salariaților prin mișcare

În scopul stimulării mișcării fizice a salariaților și menținerii sănătății acestora, în Institut există sală de sport.

d. Asigurarea serviciilor medicale pentru salariații Institutului

Pentru asigurarea medicinei preventive, pe lângă serviciile minimale de medicina muncii impuse prin dispozițiile legale în vigoare, Institutul a achiziționat un pachet suplimentar de servicii medicale, de care beneficiază toți salariații. Asigurarea acestor servicii se face pe baza de abonament, Institutul achitând lunar pentru fiecare salariat suma de 5,9 euro. Costurile suportate de Institut în anul 2018 au fost de 276 mii lei.

e. Ajutoare sociale acordate salariaților

În cursul anului 2018 au fost acordate salariaților diverse ajutoare sociale în conformitate cu prevederile legale și Contractul Colectiv de Muncă. Au fost acordate 7 ajutoare sociale pentru persoane care au suferit de boli grave și/sau incurabile în valoare de 17.086 lei (3 ajutoare a câte 700 lei și 3 ajutoare a câte 4.162 lei și un ajutor de 2.500 lei). Au fost acordate patru ajutoare de deces în valoare totală de 13.405 lei. De asemenea au fost acordate ajutoare în valoare de 27.000 lei pentru salariații cărora li s-a născut un copil, ajutoare de care au beneficiat 17 salariați. În consecință, în anul 2018 un număr de 28 salariați au beneficiat de diverse ajutoare sociale în valoare totală de 57.491 lei

f. Sprijin pentru studenții la studii doctorale

În conformitate cu prevederile Contractului Colectiv de Muncă, salariații care sunt înscriși la studii doctorale beneficiază de plata acestor studii de către Institut. În cursul anului 2018 de această măsură au beneficiat un număr de 3 persoane, suma plătită cu acest scop a fost de 8.200 lei.

NOTA

- datele se prezintă pentru anul n, an pentru care se face raportarea cât și analiza comparativ cu anul n-1
- datele se prezintă atât ca total cât și pentru filiale, unde este cazul
- MCI poate solicita prezentarea informațiilor distinct, în format Excel

5. STRUCTURA RESURSEI UMANE DE CERCETARE-DEZVOLTARE

5.1 Total personal IFIN-HH la 31.12.2018

Total personal din care:	ANUL 2017	ANUL 2018
	871	896
a. Personal de cercetare-dezvoltare atestat cu studii superioare	298	297

Personal de cercetare-dezvoltare pe vârste:	Vârsta	ANUL 2017					ANUL 2018						
		Total	20-35 ani	36-45 ani	46-55 ani	56-65 ani	>65	Total	20-35 ani	36-45 ani	46-55 ani	56-65 ani	>65
	ACS	58	47	9	2	0	0	108	94	12	1	1	0
	APDC	25	17	8	0	0	0	20	10	10	0	0	0
	CS	51	15	22	11	2	1	46	15	20	7	2	2
	CS III	106	23	49	25	7	2	117	18	64	27	6	2
	CS II	35	0	8	10	11	6	35	0	8	11	9	7
	CS I	75	0	7	16	14	38	69	0	6	16	13	34
	IDT	2	0	1	0	1	0	4	2	1	0	1	0
	IDT III	6	0	2	3	1	0	5	0	2	3	0	0
	IDT II	7	0	3	4	0	0	7	0	3	3	1	0
	IDT I	16	0	2	3	9	2	14	0	2	3	7	2

Asistenți post-doctorali de cercetare:	25	20
Asistenți de cercetare:	58	108

b. personal auxiliar din activitatea de cercetare-dezvoltare	198		183	
	Studii superioare (ingineri, fizicieni, chimiști, biologi, etc.)	118	Studii superioare (ingineri, fizicieni, chimiști, biologi, etc.)	103
	Studii medii (tehnicieni, operatori exploatare instalații nucleare)	80	Studii medii (tehnicieni, operatori exploatare instalații nucleare)	80

c. număr de conducători de doctorat:	28	30
d. număr de doctori:	329	337

STRUCTURA PERSONAL	TOTAL PERSONAL ANGAJAT la 31.12.2018, din care	Pondere personal in total personal
PERSONAL, din care:	896	
CERCETATORI STIINTIFICI, din care:	395	44,08%
CS I	69	7,70%
CS II	35	3,91%
CS III	117	13,06%
CS	46	5,13%
ASC	128	14,29%
INGINERI DEZVOLTARE TEHNOLOGICA, din care:	30	3,35%
IDT I	14	1,56%
IDT II	7	0,78%
IDT III	5	0,56%
IDT	4	0,45%

Din care ELI-NP

Total personal din care:	ANUL 2017				ANUL 2018			
	136				151			
a. Personal de cercetare-dezvoltare atestat cu studii superioare	44				44			

Personal de cercetare-dezvoltare pe vârste	Vârsta	Total	20-35 ani	36-45 ani	46-55 ani	56-65 ani	>65	Total	20-35 ani	36-45 Ani	46-55 ani	56-65 ani	>65
		ACS	7	5	0	2	0	0	12	8	2	1	1
	APDC	22	14	8	0	0	0	19	9	10	0	0	0
	CS	5	3	1	1	0	0	4	3	0	1	0	0
	CS III	21	4	15	1	1	0	22	4	15	2	1	0
	CS II	6	0	3	2	1	0	7	0	4	2	1	0
	CS I	12	0	2	4	3	3	11	0	2	4	4	1

Asistenți post-doctorali de cercetare:	22	19
Asistenți de cercetare:	7	12

b. personal auxiliar din activitatea de cercetare-dezvoltare	33		43	
	Studii superioare (ingineri, fizicieni, chimiști, biologi, etc.)	25	Studii superioare (ingineri, fizicieni, chimiști, biologi, etc.)	36
	Studii medii (tehnicieni, operatori exploatare instalații nucleare)	8	Studii medii (tehnicieni, operatori exploatare instalații nucleare)	7

c. număr de conducători de doctorat:	2	3
d. număr de doctori:	69	74

Notă: pentru personalul din IFIN-HH care contribuie la implementarea Proiectului ELI-NP s-a considerat numai contractul individual de muncă încheiat pentru funcția de bază.

5.2 Informații privind activitățile de perfecționare a resursei umane (personal implicat în procese de formare - stagii de pregătire, cursuri de perfecționare)

Cerințele legale privind pregătirea periodică a salariaților, corelate cu necesitățile particulare la nivelul institutului conduc, anual, la organizarea și, respectiv, participarea la diverse forme de perfecționare a resursei umane, știut fiind că, spre deosebire de alte entități, la nivelul institutelor naționale de cercetare-dezvoltare, categoriile diversificate de personal impun forme variate de pregătire și perfecționare profesională.

Există patru mari categorii de personal la nivelul institutului, respectiv **personal de cercetare-dezvoltare** (Asistent de cercetare științifică, Asistent postdoctoral de cercetare științifică, Cercetători științifici până la gradul I inclusiv și Ingineri de dezvoltare tehnologică până la gradul I inclusiv, Inginer de dezvoltare tehnologică gr. III, Inginer de dezvoltare tehnologică gr. II, Inginer de dezvoltare tehnologică gr. I), **personal auxiliar din activitatea de cercetare-dezvoltare** (cu studii superioare, ex. fizician, inginer și cu studii medii, ex. tehnicieni, operatori), **personal din aparatul funcțional** (economisti, juriști, responsabili diferite domenii – SSM, PSI etc, referenți, etc.) și **personal din aparatul administrativ** (îngrijitori, administratori, muncitori etc.). În corelare cu acestea, formele de pregătire profesională sunt adaptate, în fiecare an, la necesitățile specifice fiecărei categorii, urmărindu-se asigurarea, în cadrul programelor de perfecționare profesională, corespondența dintre obiectivele generale ale Institutului (strategia de dezvoltare, participarea la marile colaborări internaționale, dezvoltarea de noi direcții și întărirea direcțiilor actuale ș.a.) și obiectivele individuale de adaptare la necesitățile Institutului, în paralel cu preocuparea corelării cu evoluția domeniului la nivel național și european.

Personalul de cercetare-dezvoltare din IFIN-HH este în permanentă conexiune cu evoluția domeniului, cercetătorii participând în mod constant la diverse stagii de formare profesională, în special, în marile laboratoare ale lumii. În aceeași măsură, perfecționarea personalului auxiliar cercetării-dezvoltării a căpătat un accent deosebit în contextul noilor facilități și al dezvoltării celor existente, aceștia participând la o serie de forme de pregătire profesională dedicate atât perfecționării cunoștințelor de ordin tehnic, cât și adaptării acestora la condițiile concrete de operare a instalațiilor și echipamentelor de cercetare-dezvoltare.

Manifestările științifice organizate în sau de către Institut au un rol important și contribuie, în egală măsură, alături de celelalte forme de perfecționare, la creșterea nivelului de pregătire a personalului de cercetare – dezvoltare și auxiliar cercetării.

IFIN-HH a organizat în anul 2018 **9+7 manifestări științifice Conferințe, simpozioane, școli, mese rotunde internaționale** (detaliate la Capitolul 8.5).

O sursă importantă de pregătire a specialiștilor în domeniul nuclear o reprezintă **Centrul de Pregătire și Specializare în Domeniul Nuclear (CPSDN)** din cadrul institutului, centru care are calitatea de furnizor de instruire pentru domeniul nuclear, precum și pentru alte domenii de fizică aplicată (tehnica vidului, laseri, examinari nedistructive). Sistemul de Management al Calității al CPSDN este certificat conform EN ISO 9001:2008 de către TUV HESSEN prin organismul de certificare TUV CERT. Programele de pregătire în radioprotecție sunt avizate CNCAN pentru nivelul 1, 2 sau 3. Activitățile de formare și specializare profesională furnizate de CPSDN au în vedere:

- a) pregătire profesională pentru absolvenții de nivel postliceal, universitar, postuniversitar și doctoral;
- b) pregătire și specializare în domeniile nuclear și conexe a utilizatorilor tehnicilor, metodelor și instrumentației nucleare, utilizare și întreținere instalații și echipamente radiologice, precum și în domeniul dezafectării de obiective nucleare;

Activități de instruire desfășurate de CPSDN în anul 2018 cuprind

- 24 programe de instruire, 594 participanți
- Cursuri complexe și/sau inedite:
- Introduction to Nuclear and Particle Physics - a șasea ediție - (D. Delion, A. Negret, F. Constantin, A. Stochioiu, M. Dobre): 12 absolvenți
- Program de calificare autorizat pentru ocupația Tehnician în fizică: 05.02.2018 – 23.11.2018, 7 absolvenți
- Programe de instruire în radioprotecție organizate în cadrul departamentelor IFIN-HH: DMDR și ELI-NP

Sunt în curs de pregătire noi acțiuni de instruire pentru anul viitor, care cuprind:

- Program de calificare autorizat pentru ocupația Tehnician în fizică - ediție nouă
- E-learning: curs online care să fie utilizat în cadrul training-urilor derulate pentru personalul de cercetare
- Proiectarea unui program de pregătire pentru specialiștii laser

E remarcabilă deasemenea îmbunătățirea continuă a mijloacelor de instruire, prin dezvoltarea sistemului de e-learning al CPSDN, în scopul creșterii atractivității programelor de formare și de diseminare. În acest context, CPSDN își diversifică oferta de instruire în domeniul siguranței nucleare, astfel în anul 2017 și în anul 2018 pe

durata a 3 zile, IFIN-HH în cooperare cu CNCAN și Departamentul pentru Energie al SUA, la DRMR-CPR au fost organizate cursuri naționale dedicate reprezentanților autorităților statului care intervin la traficul ilicit de materiale nucleare/radiologice (MAI-IGPR, IGSU, IGPF, SIAS), Ministerul Public-DIICOT, Ministerul Finanțelor Publice-Direcția Gerneala a Vamilor, SRI, ICN Pitesti,. Tematica cursurilor a fost dedicată detectiei materialelor nucleare/radiologice (cu surse de radiații reale) în cazul evenimentelor publice majore. Au participat în fiecare an un număr de 24 de participanți pe parcursul a câte 3 zile/curs. Prin aceste acțiuni s-au implementat acțiuni prevăzute în cadrul Strategiei Naționale în domeniul securității și siguranței nucleare.

c) activități didactice la solicitarea instituțiilor de învățământ superior :

Nr. crt.	Denumire curs	Perioada	Număr participanți
1.	Radioprotecția în practici cu surse de radiații ionizante, nivel 1	26.02.2018 – 02.03.2018	33
2.	Securitate Radiologica în practici cu Surse de Radiații Ionizante, nivel 2	19.03.2018 – 23.03.2018	25
3.	Radioprotecția în control nedistructiv cu radiații X, nivel 1	28.03.2018 – 31.03.2018	18
4.	Radioprotecția la utilizarea instalațiilor radiologice, nivel 1	02.04.2018 – 05.04.2018	14
5.	Radioprotecția în practici de radiodiagnostic, medici, nivel 2	16.04.2018 – 19.04.2018	24
6.	Practical Course of Romanian Language	27.03.2018 – 26.06.2018	24
7.	Securitate radiologică în practici cu surse de radiații ionizante, nivel 2	07.05.2018 – 25.05.2018	37
8.	Radiation Safety of Particle Accelerators and High Power Laser Facilities	14.05.2018 – 18.05.2018	8
9.	Radioprotecția în practici cu surse de radiații ionizante, nivel 1	18.06.2018 – 22.06.2018	39
10.	Tehnici de calcul avansat pentru cercetarea științifică	25.05.2018	19
11.	Radioprotecția în lucrul cu surse deschise, nivel 1	04.07.2018 – 06.07.2018	14
12.	Securitatea radiologică în practica de medicină nucleară, medici, nivel 2	03.09.2018 – 06.09.2018	14
13.	Radioprotecția în practici cu surse de radiații ionizante, nivel 1	10.09.2018 – 14.09.2018	40
14.	Securitate Radiologica în practici cu Surse de Radiații Ionizante, nivel 2	17.09.2018 – 20.09.2018	17
15.	Securitate Radiologica în practici cu Surse de Radiații Ionizante, nivel 3	24.09.2018 – 28.09.2018	20
16.	Securitate Radiologică la utilizarea surselor de radiații, nivel 3	01.10.2018 – 23.11.2018	19
17.	Introduction to Nuclear and Particle Physics	18.09.2018 - 13.11.2018	20
18.	Securitate Radiologică în practici cu surse de radiații ionizante, nivel 2	29.10.2018 – 16.11.2018	35
19.	Advanced computing techniques for scientific research	19.09.2018	15
20.	Radon and its radiological impact Training Course	22.10.2018 –	6

		24.10.2018	
21.	Protectia radiologica la utilizarea acceleratoarelor de particule si a surselor radioactive, nivel 1	03.12.2018 – 07.12.2018	28
22.	Protecția radiologică în practici cu surse de radiații ionizante, nivel 1	10.12.2018-14.12.2018	39
23.	Advanced computing techniques for scientific research	21.11.2018	85
24.	Serviciul de microscopie confocală	26.11.2018 – 04.12.2018	1
		Total	594

Merită a fi menționate programele de instruire de specialitate de care au beneficiat salariați ai Departamentului Managementul Deșeurilor Radioactive, precum și reluarea programului „Introduction to Nuclear and Particle Physics” pentru tinerii cercetători din IFIN-HH. În același timp, s-a derulat o nouă ediție a cursului de radioprotecție „Protecția radiologică la utilizarea acceleratoarelor de particule și a surselor radioactive”, nivel 1 pentru angajații ELI-NP și s-a reluat cursul de inițiere în limba română pentru angajații străini de la ELI-NP. De asemenea, s-a organizat un program dedicat medicilor din medicină nucleară, un program de reciclare nivel 3 pentru experții în securitate radiologică și s-a reluat programul de pregătire inițială nivel 3.

Tot în anul 2018, la IFIN-HH și Universitatea Politehnică București, a continuat organizarea programului special cu titlul „Introduction in advanced computing techniques for scientific research”.

CPSDN a organizat, în perioada 05.02.2018–23.11.2018, programul de calificare pentru ocupația „Tehnician în fizică” pentru angajații IFIN-HH, cu autorizare ANC (cu 1080 ore). Au fost 7 participanți care au obținut diplome de calificare pentru ocupația “Tehnician in fizică” recunoscute de Ministerul Muncii și Ministerul Educației Naționale (cod COR 311120 și codul 3111.4.4 în Nomenclatorul calificărilor).

Principalele forme de perfecționare profesională la care a participat și continuă să participe personalul de cercetare-dezvoltare din IFIN-HH, raportate la obiectivele și la categoriile de personal, în corelare cu politica Institutului, sunt:

5.2.1. Programe de pregătire individualizată (studii postuniversitare, studii doctorale, burse postdoctorale), cu accent pe personalul tânăr din activitatea de cercetare-dezvoltare, având ca obiectiv principal finalizarea pregătirii necesare unei cariere în acest domeniu, iar în subsidiar, dobândirea de cunoștințe avansate, metode și procedee, necesare realizării activității profesionale, obținerea de competențe necesare integrării în direcția de activitate specifică preocupărilor manifestate de tinerii în cauză. În acest sens, politica Institutului s-a axat pe stimularea participării la astfel de programe, atât prin introducerea unui sistem de susținere-încurajare-recompense (achitare taxe, adaptare program de lucru, adaptare tematici în cadrul proiectelor de cercetare, asigurare cazare pe perioada studiilor, susținere financiară și instituțională, inclusiv pentru integrarea tinerilor în marile colaborări internaționale și participarea acestora la evenimente științifice naționale și internaționale), cât și prin reglementarea condițiilor de ocupare a funcțiilor de cercetare neatestate (Asistent de cercetare științifică, Asistent postdoctoral de cercetare). Politica Institutului a continuat concentrarea pe asigurarea unei percepții corecte cu privire la caracterul tranzitoriu al

acestor poziții, care reprezintă etape de educație și pregătire pentru pozițiile de cercetare-dezvoltare atestate, și nu funcții în sine (ex. obținerea titlului de Cercetător științific în IFIN-HH este condiționată, conform regulamentului de concurs, de deținerea titlului de doctor).

Statistica pentru perioada 2017-2018 arată că politica Institutului în acest sens și-a dovedit eficiența, numărul tinerilor care urmează astfel de programe fiind cel puțin constant (cu ușoare fluctuații generate de demararea/finalizarea studiilor), astfel: **2017: 28 studenți la masterat și 75 studenți la doctorat, 2018: 40 studenți la masterat și 91 studenți la doctorat.**

5.2.2. Cursuri/școli organizate de Institut sau de alte entități de cercetare care au, de asemenea, ca grup țintă, personalul tânăr din activitatea de cercetare-dezvoltare ale cărui obiective sunt cele de dobândire de informații și cunoștințe în domeniul în care își definitivează studiile. Este de remarcat organizarea de către Consiliul Științific al IFIN-HH a cursurilor de fizică generală pentru tinerii cercetători. În **2017** la aceste cursuri au participat **60 tineri**, iar în **2018, 153 tineri**.

5.2.3. Stagii de cercetare și specializare în cadrul unor instituții de cercetare din străinătate, de care beneficiază, în marea majoritate, întreg personalul de cercetare-dezvoltare, mai puțin gradele superioare (II și I). Aceste stagii se mențin la un nivel constant, fiind de regulă, asociate desfășurării activității de cercetare în cadrul colaborărilor existente la nivelul grupurilor de cercetare, în contextul participării Institutului la mari colaborări, încadrându-se în programele de deplasări reciproce anuale decise în cadrul colaborărilor. Astfel, numărul de participări în **2017** a fost de **412**, iar în anul **2018** s-a ridicat la **503**.

5.2.4. Conferințele reprezintă o formă de perfecționare profesională specifică domeniului cercetare-dezvoltare care constă, mai ales, în acumularea de experiență în diseminarea și acumularea de informații (schimb de informații reciproce). Este îndreptată, sub aspectul formal al rolului său, mai degrabă pe partea de adaptare la cerințele posturilor care presupun, înainte de toate, colaborarea, cooperarea, asocierea la marile programe și proiecte internaționale. Grupul țintă al unor asemenea forme de perfecționare profesională este compus, cu precădere, din grade științifice superioare (II și I), însă se acreditează din ce în ce mai mult practica privind considerarea conferințelor ca o oportunitate în dobândirea, de către tinerii cercetători, a deprinderilor care vizează competența diseminării rezultatelor obținute în activitate.

Participări la conferințe organizate în străinătate: **2017: 260, 2018: 184.**

5.2.5. Workshop-urile, deși impropriu de considerat ca o formă de perfecționare în sine, reprezintă totuși un instrument care concurează la dobândirea, de către personalul de cercetare, a deprinderilor necesare îndeplinirii sarcinilor ce le revin, constând în adaptarea la lucrul în grup, la asumarea responsabilităților și la capacitatea de colaborare în cadrul grupurilor de cercetare.

Participări la workshop-uri organizate în străinătate: **2017: 141, 2018: 87.**

În ceea ce privește personalul auxiliar activității de cercetare-dezvoltare, programele de perfecționare profesională a acestora implică, cel mai adesea stagii de

pregătire tehnică la laboratoare din străinătate și cursurile organizate de Centrul de Pregătire și Specializare în Domeniul Nuclear. Acestea din urmă constituie încă cea mai adaptată formă de perfecționare profesională din perspectiva asocierii cunoștințelor teoretice cu activitatea practică organizată la locul de muncă, în considerarea elementelor specifice locurilor de muncă. Este, de asemenea, constantă participarea în comun a personalului mixt, cu studii superioare și studii medii, din cadrul grupurilor de cercetare la experimente și programe de pregătire organizate în cadrul colaborărilor mari la care participă Institutul.

Număr participări: 2017: 114, 2018: 85.

Personalul din aparatul funcțional și din aparatul administrativ beneficiază de participarea la programe standard de pregătire profesională, asigurându-se, în mod constant, din partea Institutului, accesul la cursuri/seminarii organizate de furnizori de servicii de formare profesională, în corespondență cu specialitatea postului.

Număr participări: 2017: 40, 2018: 33.

5.3 Informații privind politica de dezvoltare a resursei umane de cercetare-dezvoltare (mod de recrutare, de pregătire, de motivare, colaborări și schimburi internaționale etc.).

Conform strategiei IFIN-HH pentru perioada 2015-2020 dezvoltarea durabilă a resursei umane este o prioritate. În acest sens, planul de dezvoltare al IFIN-HH pentru perioada 2018-2022 cuprinde măsuri concrete pentru creșterea expertizei cercetătorilor din IFIN-HH, cu precădere a celor tineri, masteranzi și doctoranzi aflați la început de carieră. Astfel, în cadrul proiectului de dezvoltare instituțională au fost incluse activități dedicate (i) finanțării unor stagii de perfecționare pentru tinerii masteranzi și doctoranzi și (ii) acordării unor burse pentru doctoranzi. Aceste activități vor ajuta la creșterea mai rapidă a nivelului de cunoștințe necesare unei bune integrări a tinerilor angajați în IFIN-HH, în special ca urmare a campaniei de angajări determinată de Proiectele Complexe realizate în consorții CDI a caror executie a început în anul 2018, ceea ce a condus la angajarea în acest an a c.a. 40 de persoane, majoritatea masteranzi și doctoranzi. Recrutarea și selecția persoanelor angajate s-a făcut prin organizarea de concursuri cu respectarea condițiilor contractuale și a prevederilor legale în vigoare. Concursurile de angajare au fost anunțate atât în presa cât și online, pe pagini web specializate (EURAXES, eJOBS) cât și pe pagina web a IFIN-HH. În vederea eficientizării și adecvării procesului de recrutare s-au popularizat anunțurile concursurilor pe paginile web ale facultăților de profil, prin afișe la sediile acestora cât și prin participări cu standuri și materiale promotionale la târguri de job-uri dedicate absolvenților de cursuri universitare (de exemplu: POLIFEST 2018, organizat de Universitatea Politehnică București).

NOTA

- datele se prezintă pentru anul n, an pentru care se face raportarea cât și analiza comparativ cu anul n-1 (punctul 5.1)
- datele se prezintă atât ca total cât și pentru filiale, unde este cazul
- MCI poate solicita prezentarea informațiilor distinct, în format Excel.

6. Infrastructura de cercetare-dezvoltare, facilități de cercetare

6.1. Laboratoare de cercetare-dezvoltare;

Structura de bază în organizarea activităților de CD în IFIN-HH este dată de cele 13 departamente (inclusiv subunitatea ELI-NP), structură nemodificată față de anul 2017:

- Departamentul Fizică Teoretică (DFT)
- Departamentul Fizică Nucleară (DFN)
- Departamentul Fizică Hadronică (DFH)
- Departamentul Fizica Particulelor Elementare (DFPE)
- Departamentul Fizică Computațională și Tehnologii Informaționale (DFCTI)
- Departamentul Fizică Nucleară Aplicată (DFNA)
- Departamentul Fizica Vieții și a Mediului (DFVM)
- Departamentul Radioizotopi și Metrologia Radiațiilor (DRMR)
- Departamentul Dezafectare Reactor (DDR)
- Departamentul Management al Deșeurilor Radioactive (DMDR)
- Departamentul Iradierii Tehnologice IRASM.
- Departamentul Acceleratoare Tandem (DAT)
- Subunitatea ELI-NP

Departamentele prezentate mai sus sunt orientate pe domenii tematice, denumirea fiecăruia fiind reprezentativă pentru domeniul de fizică abordat în cadrul acestora.

6.2. Laboratoare de încercări (testare, etalonare etc.) acreditate / neacreditate (nu sunt schimbări față de 2017):

Departamentele prezentate la pct. 6.1 sunt organizate în grupuri de cercetare care abordează o gamă largă de activități CDI, de la cercetarea fundamentală la cea aplicativă, de la dezvoltare tehnologică la servicii de interes pentru societate. Astfel, rezultatele acestor activități se concretizează și în oferta de servicii a institutului, realizate în cadrul unor laboratoare specializate, integrate în aceste departamente. În IFIN-HH sunt în funcțiune 11 laboratoare acreditate RENAR, autorizate ANMDM și/sau notificate CNCAN; precum și un număr de 5 laboratoare neacreditate încă. Lista completă a laboratoarelor specializate și a departamentelor de care acestea aparțin este prezentată în continuare. Toate laboratoarele dețin autorizații precum și autorizațiile de funcționare valabile. Laboratoarele menționate ca fiind acreditate au documente de acreditare valabile emise de autorități abilitate pentru domeniile lor specifice (CNCAN, RENAR, ANMDM, etc).

<i>Laboratoare acreditate:</i>	
Microbiologie (MicroLab)	IRASM
Caracterizare Radionuclidică, Fizico-Chimică, Mecanică și Structurală (DMDR-Lab)	DMDR
Caracterizare Radiologică (LCR)	DDR
Metrologia Radionuclizilor pentru Etalonări (LMRE)	DMDR
Metrologia Radionuclizilor pentru Incercări (LMRI)	DRMR
Testare și Certificare a Conformității Produselor Radiofarmaceutice, Radiochimice și a Surselor Radioactive (CPR-Lab)	DRMR
Etalonări Radiații Ionizante (LERI)	DRMR
Încercări Radiații Ionizante (LIRI)	DRMR
Dozimetrie de Personal și Mediu (LDPM)	DFVM
Analize prin Spectrometrie Gamma (GamaSpec)	DFN
Organismul Integrat de Dozimetrie Internă, Radiochimie și Mediu (OIDIRIM)	DFVM
<i>Laboratoare neacreditate:</i>	
Laboratorul de datări radiocarbon - RoAMS, recunoscut internațional	DAT
Încercări Materiale prin Tehnici Nucleare	DFNA
Spectrometrie prin retro-împrăștiere Rutherford	DFNA
Evaluarea Biocompatibilității	DFVM
Încercări Fizico-Chimice	IRASM

Detalii despre aceste laboratoare se află pe pagina de web dedicată, actualizată periodic, prezentând în serviciile oferite de acestea <https://www.nipne.ro/facilities/laboratories/>, precum și ofertei de transfer tehnologic: <http://www.nipne.ro/cttm/services.en.html>.

Laboratoarele de mai sus sunt incluse și în oferta sistemului național de cercetare privind servicii utile comunității economice, prezentată pe pagina web a Ministerului Cercetării și Inovării: <http://www.research.gov.ro/ro/articol/4202/sistemul-decercetare-institute-na-ionale-de-cercetare-dezvoltare-oferta-de-cercetare-dezvoltare-si-serviciispecializate-oferita-de-institutele-nationale-de-cercetare-dezvoltare>.

În plus, infrastructura utilizată de aceste laboratoare este pe larg descrisă pe pagina web a infrastructurilor de cercetare din România: <https://erris.gov.ro>.

E demn de menționat faptul că procesul de recunoaștere internațională a Centrului de datare cu radiocarbon prin metoda AMS, laborator de cercetare din cadrul Departamentului de Acceleratoare Tandem, încă neacreditat, s-a finalizat cu succes în anul 2018 și acesta va fi inclus în lista cu laboratoare de profil a publicației Radiocarbon (An International Journal of Cosmogenic Isotope Research - www.radiocarbon.org), fiind singurul de acest tip din România.

6.3. Instalații și obiective speciale de interes național (IIN);

În conformitate cu prevederile HG nr. 786/2014, cu modificările și completările ulterioare, privind aprobarea Listei instalațiilor și obiectivelor speciale de interes național finanțate din fondurile Ministerului Educației și Cercetării Științifice, Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară "Horia Hulubei" (IFIN-HH) deține și operează șapte instalații și obiective de interes național:

1. Reactorul nuclear de cercetare și producție radioizotopi tip VVR-S (în proces de decomisionare)
2. Sisteme liniare de accelerare TANDEM
3. Accelerator CICLOTRON TR19
4. Stația de tratare deșeuri radioactive STDR
5. Depozitul național de deșeuri radioactive DNDR
6. Instalație de iradiere în scopuri multiple IRASM
7. Instalație Grid de interes național

Bugetul alocat în anul 2018: 15.215.136,42 lei.

În principal aceste instalații au asigurat suportul necesar pentru desfășurarea în bune condiții a activității de cercetare-dezvoltare, conform menirii lor dar în același timp a fost asigurată și întreținerea și funcționarea în regim de siguranță a acestora. Activitatea acestor instalații este detaliată în raportul prezentat la Anexa 11.

E de remarcat că IFIN-HH deține și alte instalații relevante de infrastructură de CDI, neincluse în lista IIN. Astfel, în platforma ERRIS (*Engage in Romania's Research Infrastructure System*) – IFIN-HH este înscris cu 14 infrastructuri de cercetare, deschise accesului național și internațional (<https://erris.gov.ro/INSTITUTUL-NATIONAL-DE-CERCE-2>).

6.4. Instalații experimentale / instalații pilot;

Prezentăm în cadrul acestei secțiuni o selecție dintre cele mai relevante instalații experimentale (altele decât IIN prezentate la capitolul 6.3) care funcționează în cadrul IFIN-HH, cu menționarea departamentului de care aparțin.

Departamentul Fizica Particulelor Elementare (DFPE)

BAAF (Bucharest ATLAS Analysis Facility) - sistem de calcul dedicat simulărilor MC și analizei datelor experimentale ATLAS

Tip experimente: fizica particulelor elementare

BAAF este clusterul local de analiză și procesare date al grupului ATLAS-Romania și este format dintr-un nod central cu 8 nuclee de calcul (2x Xeon) și 7 TB spațiu de stocare, fiind configurat ca o interfață pentru utilizatori la sistemul distribuit de calcul, 4 noduri de calcul cu un total de 256 de nuclee de calcul (RAM 2GB/nucleu, stocare 30GB/nucleu) și un nod de stocare a fișierelor de 33 TB. Aceste noduri sunt legate într-o rețea privată de 40Gbps, din exterior putând fi accesat numai nodul central pe o legătură de rețea de 10Gbps.

BAAF este dedicat realizării obiectivelor grupului în cadrul programului Romania-CERN, atât prin analiză și procesarea de date cât și prin dezvoltarea și testarea de software pentru procesarea de date experimentale și simulări Monte Carlo.



Figura 1 Cluster-ul local BAAF.

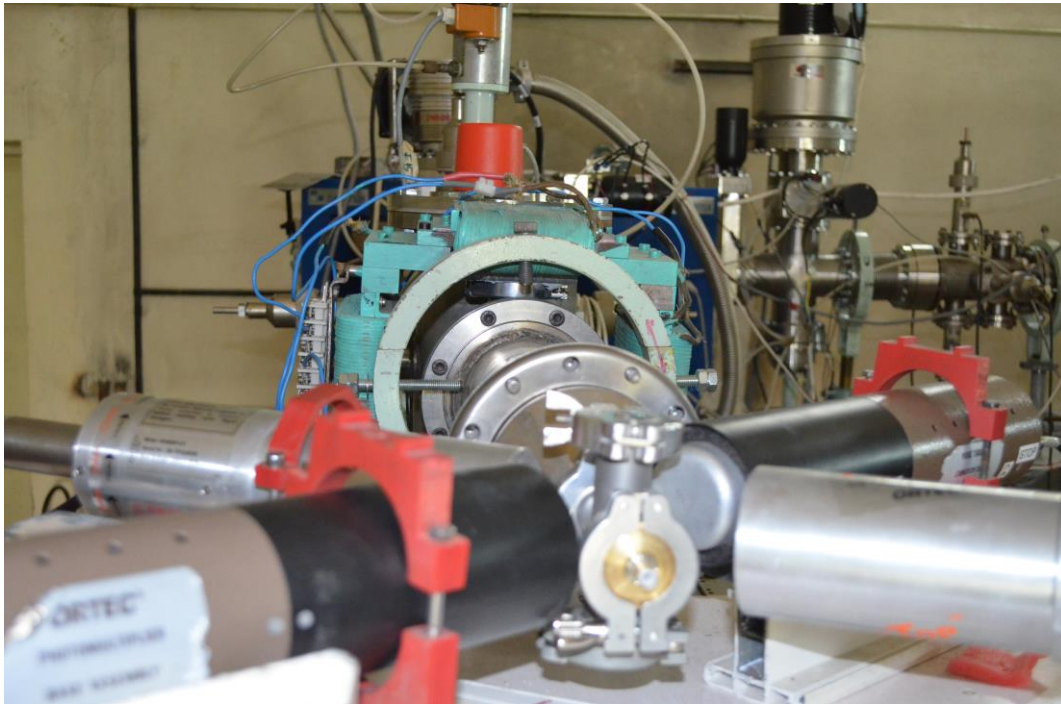
Departamentul Fizică Nucleară Aplicată – Centrul de Cercetări Radiofarmaceutice (DFNA-CCR)

Sursa ECR (Electron Cyclotron Resonance) / Implantator de joasa energie

Sursa de ioni grei cu stări înalte de sarcină funcționează pe baza fenomenului de rezonanță electronică ciclotronică (ECR). In sursele de tip ECR se obține ionizarea profundă a atomilor gazului prezent în camera de plasmă prin ciocniri succesive cu electroni de energie relativ mare, obținuți prin încălzire stochastică într-o plasmă de tip ECR, formată prin absorbție rezonantă de energie de la un câmp electromagnetic de foarte înaltă frecvență (14 GHz) și confinată prin suprapunerea unor câmpuri magnetice puternice axiale și radiale cu configurații speciale.

Sursa ECR a fost dezvoltată ca implantator de joasă energie; producția de ioni metalici (Al, Cu, Ag) prin fenomenul de sputtering oferă intensități de ordinul a 10 microamperi cu stări înalte de ionizare (4+, 5+, 6+) la o tensiune de extracție de 15 kV.

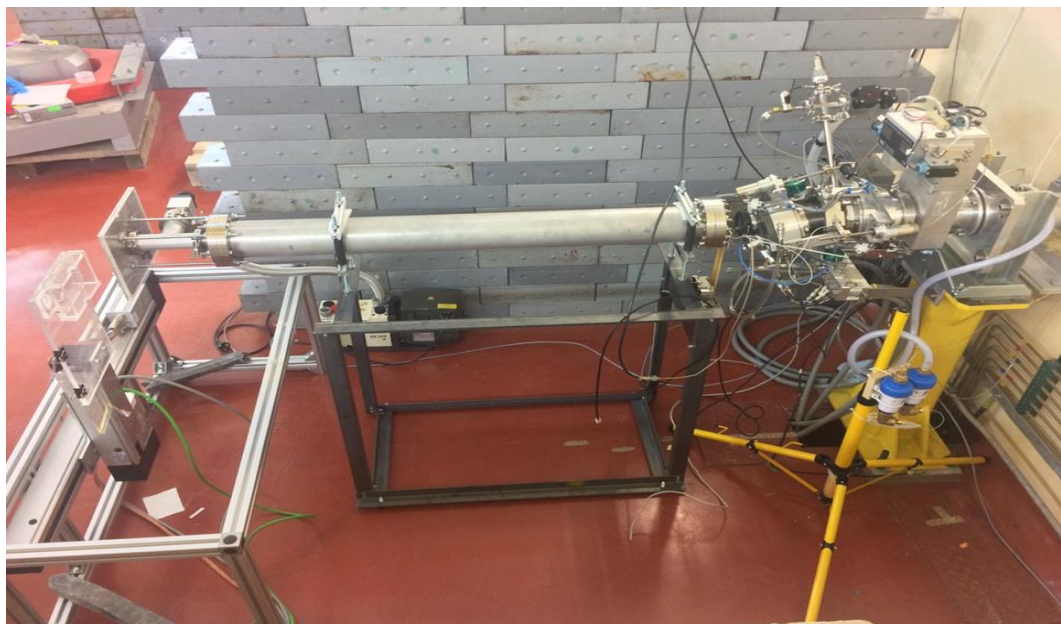
Combinată cu spectroscopia de pozitroni putem studia comportarea membranelor polimerice la implantarea cu fluente mari de ioni metalici cu aplicații în studiul materialelor avansate.



Instalatie experimentală pentru studii de radiobiologie cu protoni

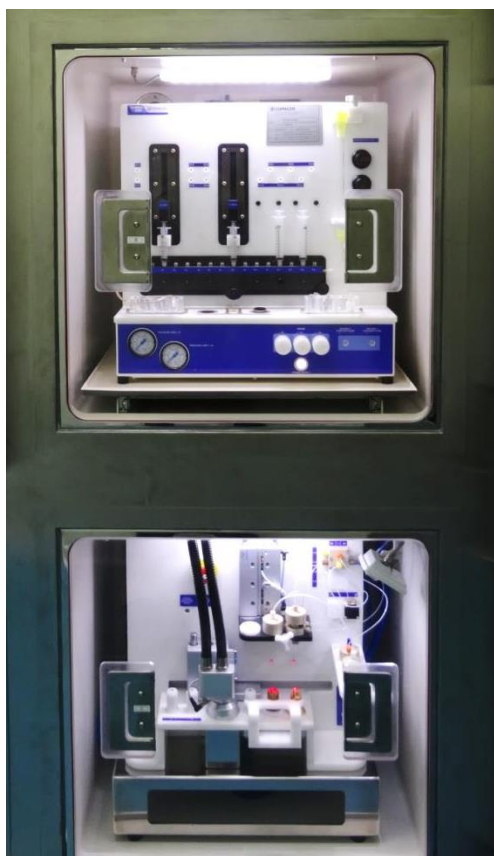
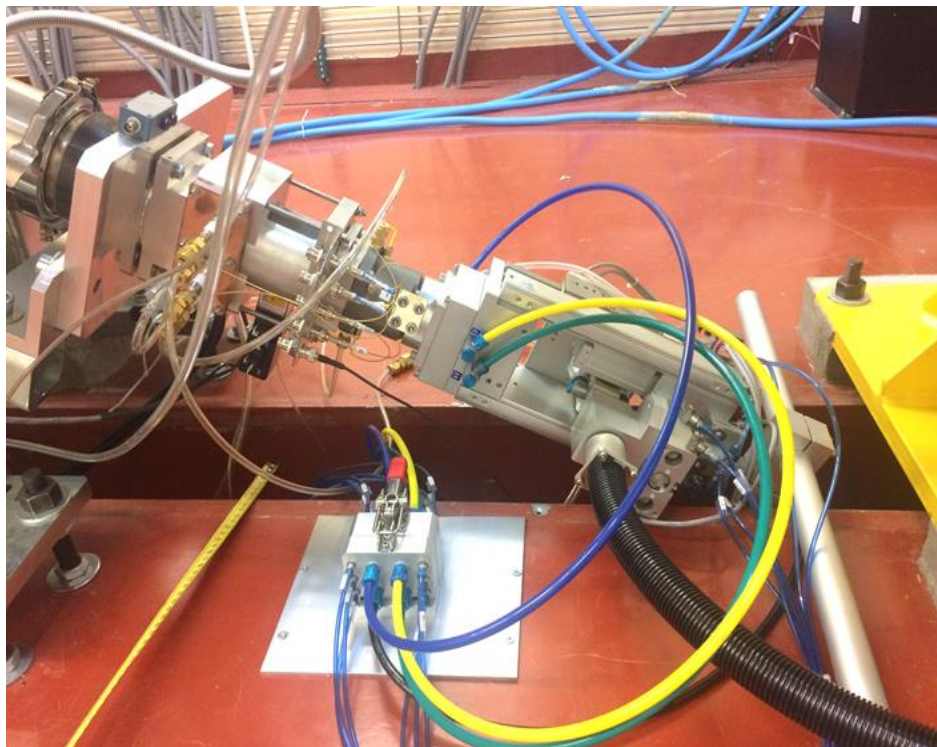
Ciclotronul TR19 din cadrul DFNA-CCR este echipat cu o linie externă de fascicul care transferă protonii într-o hală de experimente accesibilă pentru activități de cercetări multidisciplinare.

A fost proiectată o linie dedicată de fascicul de protoni la curenți în domeniul picoamperilor care răspunde necesităților de debit de doză pentru studii de radiobiologie. Set-up-ul experimental este prevăzut cu un sistem automat de poziționare precisă a casetelor cu celule biologice în câmpul de iradiere, camera de ionizare pentru calibrarea dozimetrică și instrumentație de măsură specifică curenților ultrascazuți.



Sistem de iradiere cu protoni si post-procesare radiochimica a tintelor solide

Ciclotronul TR19 din cadrul DFNA-CCR este echipat cu o linie externa de fasciculi pe care este montata statia de iradiere tinte solide, instalatie accesibila pentru activitati de cercetari multidisciplinare in domeniul obtinerii de radioizotopi medicali pe tinte solide.



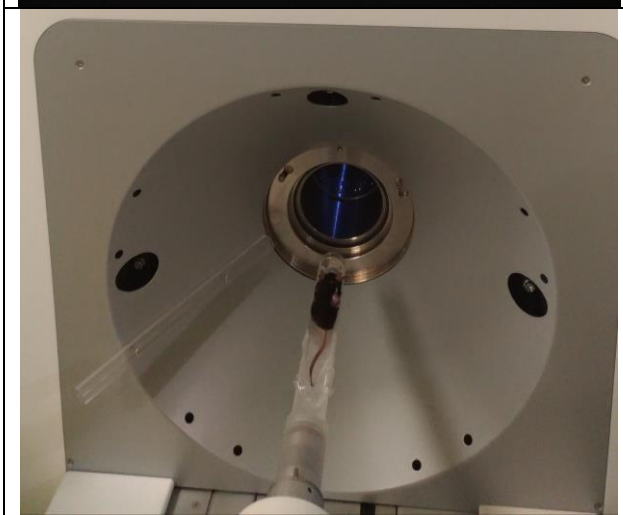
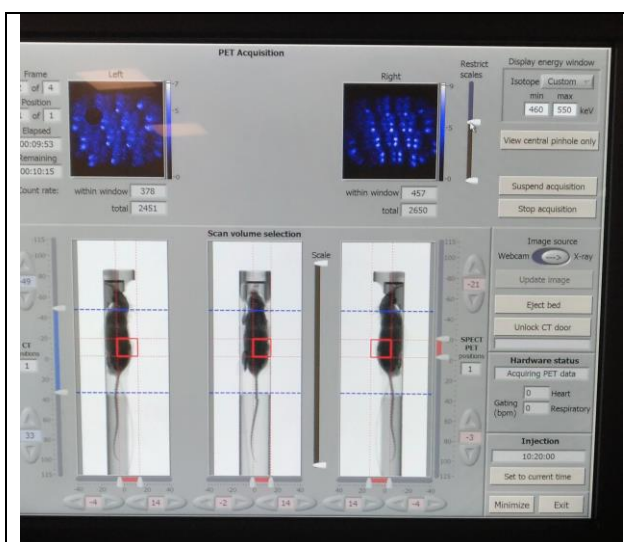
Sistemul de iradiere este comandat de la distanta si conectat prin transfer pneumatic cu un modul de preparare a tintelor prin electrodepunere, respective cu module de post-procesare a tinteii iradiate: dizolvare, separare radiochimica si purificare.

Cu sistemul de iradiere si post-procesare radiochimica se pot obtine radioizotopi cu aplicatii medicale si pentru studii de radiochimie, radiofarmacie, farmacologie sau radiobiologie.

Echipament de imagistica PET-CT pentru animale mici

Echipamentul de imagistică microPET/ CT pentru studii pe animale mici din cadrul Centrului Cercetare Radiofarmaceutică (CCR) este destinat studiilor de farmacologie, radiobiologie și radiofarmacie, utilizand radiotrasori obținuți prin marcarea moleculelor de interes cu radioizotopi

emițători de pozitroni: ^{68}Ga , ^{18}F , ^{11}C , ^{13}N , ^{15}O , ^{64}Cu , ^{89}Zr , ^{124}I . Imagistica PET-CT pe animale mici permite vizualizarea cu rezoluție sub-milimetrică a biodistribuției radiofarmaceuticelor sau a altor compuși marcați, informațiile funcționale obținute prin PET (tomografie prin emisie de pozitroni) fiind completate cu detalii morfologice achiziționate prin CT (tomografie computerizată).



Departamentul Radioizotopi și Metrologia Radiațiilor (DRMR)

• Instalatie de Combustie Totala

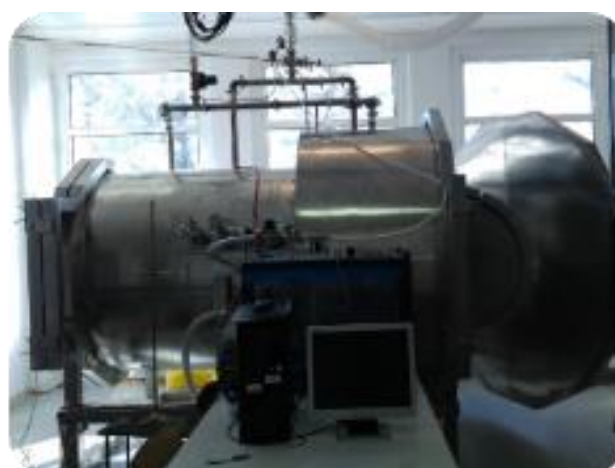
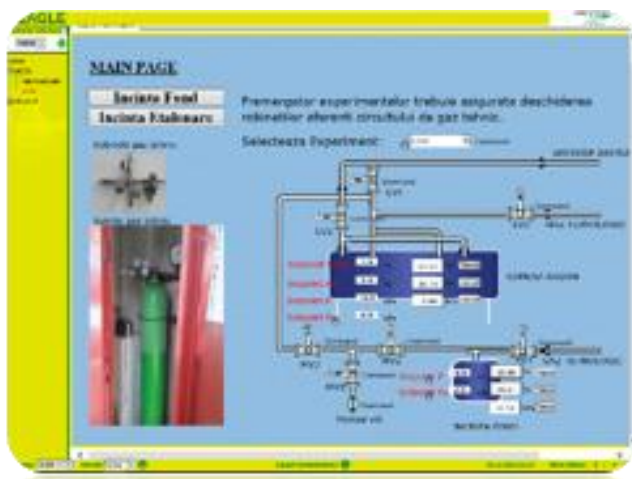
Este o instalatie experimentală dedicată determinării conținutului de tritium din probe solide. Principul metodei: calcinare/oxidare proba în curent de oxigen, oxidarea catalitică completă a produsilor de ardere, reținerea vaporilor de apă tritiată rezultată.

Instalația constă din: (a) Sursa de oxigen, (b) Modul combustie totală (tub cuarț ce conține un pat catalitic pentru oxidare totală, tandem de două cuptoare electrice tubulare), (c) Modul reținere vapori de apă tritiată (1 fiolă saturator și 3 fiole de babetare din sticlă cu sisteme de etansare din Viton).



• Camera de Radon

Este o instalatie experimentală, în curs de perfecționare, al cărei scop principal este etalonarea monitorilor de radon care măsoară concentrația de radon ($Rn-222$) din aer, în condiții de monitorizare riguroasă a temperaturii, presiunii și umidității. În prezent, în România, nu există niciun furnizor de astfel de servicii de etalonare, necesare beneficiarilor. În anul 2018, s-a realizat perfecționarea și testarea software-ului de operare automată a camerei de radon.



Departamentul Fizica Vieții și a Mediului DFVM

Turn meteo – IFIN-HH

Sistemul de supraveghere meteo-radiologica (SS-MR) al IFIN-HH, functioneaza si este administrat de catre personalul DFVM. Din punctul de vedere al structurii, acesta este impartit in trei niveluri de masurare distincte: la nivelul solului, 30 m si 60 m, la fiecare nivel de masura fiind echipamente diferite, in functie de parametrii de masura urmariti.

La nivelul solului se masoara urmatoarele:

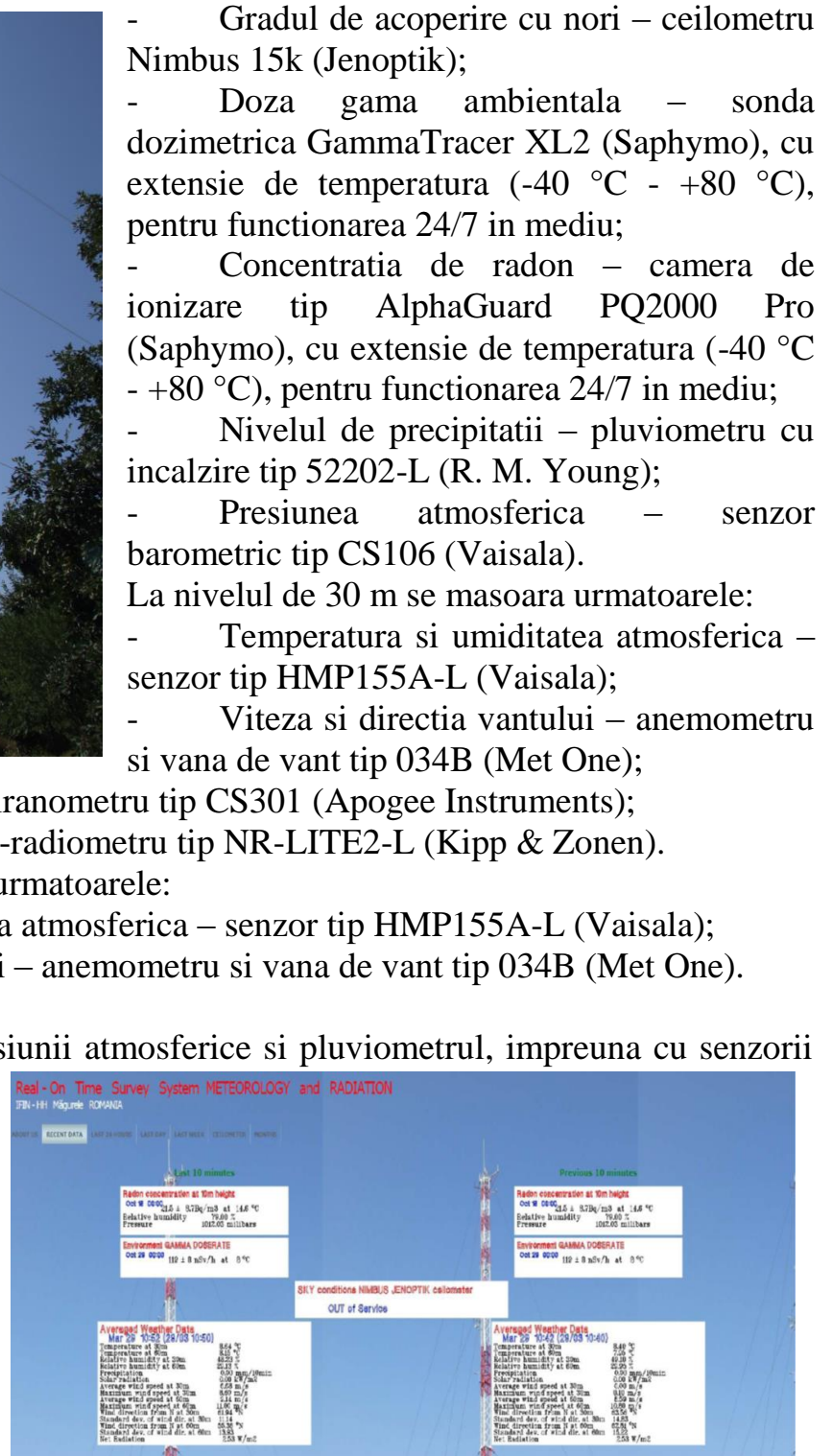
- Gradul de acoperire cu nori – ceilometru Nimbus 15k (Jenoptik);
 - Doza gama ambientală – sonda dozimetrica GammaTracer XL2 (Saphymo), cu extensie de temperatura (-40 °C - +80 °C), pentru functionarea 24/7 in mediu;
 - Concentratia de radon – camera de ionizare tip AlphaGuard PQ2000 Pro (Saphymo), cu extensie de temperatura (-40 °C - +80 °C), pentru functionarea 24/7 in mediu;
 - Nivelul de precipitatii – pluviometru cu incalzire tip 52202-L (R. M. Young);
 - Presiunea atmosferica – senzor barometric tip CS106 (Vaisala).
- La nivelul de 30 m se masoara urmatoarele:
- Temperatura si umiditatea atmosferica – senzor tip HMP155A-L (Vaisala);
 - Viteza si directia vantului – anemometru si vana de vant tip 034B (Met One);
 - Radiatia solara totala – piranometru tip CS301 (Apogee Instruments);
 - Radiatia solara neta – net-radiometru tip NR-LITE2-L (Kipp & Zonen).

La nivelul de 60 m se masoara urmatoarele:

- Temperatura si umiditatea atmosferica – senzor tip HMP155A-L (Vaisala);
- Viteza si directia vantului – anemometru si vana de vant tip 034B (Met One).

Senzorul pentru masurarea presiunii atmosferice si pluviometrul, impreuna cu senzorii de la nivelurile de masura de 30 m si 60 m sunt cuplati la un data logger tip CR1000 (Campbell Scientific).

Achizitia datelor meteorologice si radiologice se face atat la interval de 10 minute (Fig. 3). Turnul functioneaza in regim continuu, nesupraveheat



Laborator de masuratori in fond ultrascazut (amplasat in Mina Unirea din Slanic-Prahova)

Laboratorul subteran, unicul de acest fel din România, este amplasat în mina Unirea din Slănic-Prahova. Caracteristicile minei Unirea sunt: cota bazei planșeului (fundului) cavității este de aproximativ 208 m, grosimea în metri echivalenți apă (mwe) de la plafon la suprafață este mai mare de 600 mwe. Debitul dozei de radiații în subteran este de 1.29 ± 0.30 nSv/h.

Laboratorul subteran este compus din:

- laborator de spectrometrie gama de înaltă rezoluție
- laboratorul de astrofizică pentru detecția de miuoni
- laborator de dozimetrie în fond scăzut

Laboratorul de spectrometrie gama de înaltă rezoluție este dotat cu un detector de HPGe cu eficacitate relativă de 120%, cu ecran de protecție asociat și un detector de HPGe cu



eficacitate relativă de 22,3 % cu ecran de protecție asociat, astfel încât fondul de radiații în spațiul de măsură este de 3600-4000 de ori mai mic în raport cu un spectru de fond măsurat la suprafață fără ecran. Laboratorul de spectrometrie este notificat de către CNCAN.



Laboratorul de astrofizică este dotat cu două sisteme de detecție de mioni atmosferici, unul fix și unul mobil pe trei direcții, cu scopul de a efectua cercetări de fizică fundamentală privind modelele de interacție hadronică, multiplicități și, de asemenea, cercetări aplicative.

Laboratorul de dozimetrie în fond scăzut a fost acreditat de RENAR pentru debit de doze cuprins între 6 și 55 nSv/h.

Acest laborator a funcționat până la 1 decembrie 2018 și se fac demersurile necesare pentru reluarea activității în cel mai scurt timp.

Departamentul Iradierii Tehnologice IRASM

Laboratorul de microbiologie IRASM: Infrastructura pentru demonstrarea de tehnologii biofermentative pilot

Componenta:

- Biofermentator
BIOSTAT B
(Sartorius Stedim
Biotech)
- Liofilizator 6 L
(Biobase)
- Autoclav vertical 100
L (Raypa)
- Instalatie productie
apa deionizata ultra
pura + dispenser
masa lucru
- Camera climatica cu
sistem racire electrica
Peltier (Binder)

Infrastructura permite
producerea de biomasa
microbiana (pentru
vaccinuri, inoculanti sol,
biodegradare etc.) si
optimizarea mediului de
cultura si a conditiilor de
cultivare.



Extreme Light Infrastructure – Nuclear Physics (ELI-NP)

1. Instalatie tip cluster pentru fabricare filme subtiri/groase prin RF/DC sputtering (Fig 1)

Aplicatii: fabricare filme subtiri (nanometrii)/groase (microni) din metale, oxizi, nitruri, nanoparticule metalice si structuri hibride (multi-straturi) din aceste materiale cu interfete in-situ; corodare fizica cu ioni de Ar.

Caracteristici generale: constituit din trei camere vidate interconectate: o camera dedicata pentru depuneri metale si nitruri (sub forma de filme) si nanoparticule metalice, o camera pentru depuneri oxizi si o camera (cu rol si de loadlock) pentru corodare fizica cu ioni de Ar (cu racirea, rotirea si inclinarea probei in timpul corodarii), dotata si cu spectometru de masa. Larga variatii in dimensiunea acceptata a probelor (5-150 mm), presiune de baza 5×10^{-9} mbar, temperaturi de lucru pana la 1000°C (oxizi, nitruri) sau 850°C (metale), rotatia probei in timpul depunerii, surse de RF/DC sputtering de 1" si 3". Echipament instalat in camera curata clasa ISO 7 (10 000).



Fig. 1. Instalatia tip cluster pentru fabricare filme subtiri/groase prin RF/DC sputtering.

2. Instalatie pentru fabricarea de filme (ultra) subtiri prin evaporare cu fascicul de electroni (Fig 2)

Aplicatii: fabricarea de filme metalice ultrasubtiri (nanometrii) / subtiri (sute de nanometrii).

Caracteristici generale: sursa e-beam cu 6 creuzete, presiune de baza 10^{-9} mbar, temperatura de lucru pana la 850°C , dimensiunea acceptata a probelor 5-150 mm, rotatia probei in timpul depunerii pentru uniformitate; compatibilitate in transferul probelor cu instalatia tip cluster. Echipament instalat in camera curata clasa ISO 7.

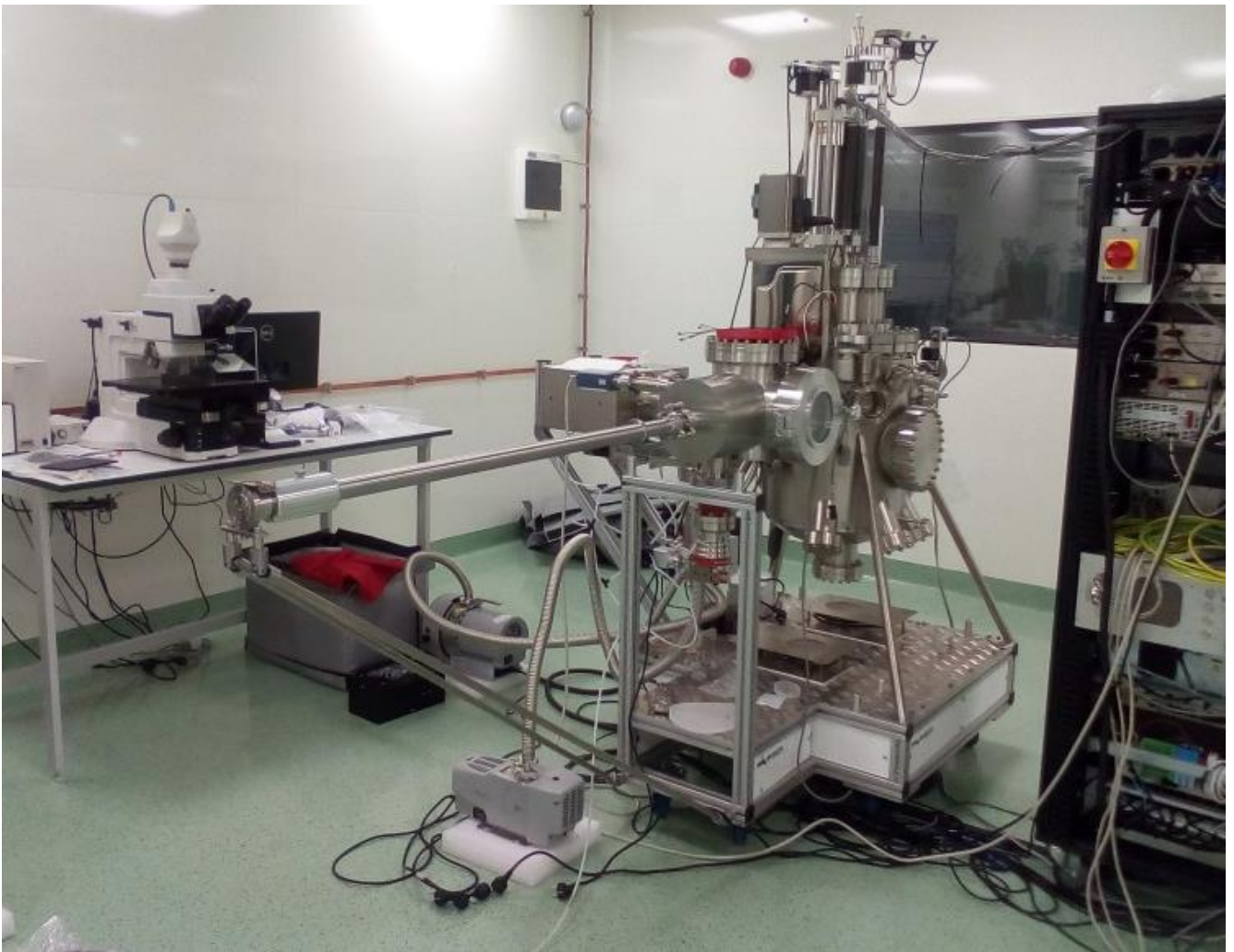


Fig. 2. Instalatia pentru fabricarea de filme metalice (ultra) subtiri prin evaporare cu fascicul de electroni.

3. Instalatie pentru corodare cu plasma cuplata inductiv - Reactive Ion Etching (Fig 3)

Aplicatii: structurare prin procese fizice si chimice tip Bosch si Cryo prin corodare in plasma cuplata inductiv.

Caracteristici generale: sursa ICP (inductively coupled plasma) cu ecranare electrostatica și doua generatoare de frecventa joasa și inalta; corodare chimica si fizica, simultan; controlul temperaturii probei intre -130°C si 350°C ; corodare cu O_2 , Ar, SF_6 , C_4F_8 ; largi variatii in dimensiunea acceptata a probelor (5-200 mm); pentru corodare Si, SiO_2 , Si_3N_4 , DLC si materiale similare; viteza de corodare $> 2.5 \mu\text{m}/\text{min}$ (proces tip Bosch) si $> 5 \mu\text{m}/\text{min}$ (process Cryo). Echipament instalat in camera curata clasa ISO 7.



Fig. 3. Instalatia pentru corodare fizica si chimica cu plasma cuplata inductiv (RIE).

4. Instalatie pentru microscopie, difractie, spectroscopie si litografie cu electroni (Fig 4)

Aplicatii: topografia și morfologia suprafetelor, microstructura (textura, defecte, morfologie, deformare, analiza de faza), compozitie locala, grosime filme, spectroscopie de raze X prin dispersie de energie (EDS), difractie de electroni retroimprastiatii (Electron Backscatter Diffraction - EBSD), litografie de electroni (EBL); pentru studiul și nanostructurarea materialelor conductoare, semiconductoare, izolatoare, nanoparticule, pulberi si biomaterialelor sub forma de filme subtiri, probe bulk, pulberi sau fire, in stare cristalina, amorfa sau nanocristalina.

Caracteristici generale: microscopie electronica prin baleiaj de electroni de inalta rezolutie (1 nm); detectori: Secondary Electrons (SE), Backscattered Electrons (BSE), in-beam SE, in-beam BSE, STEM (microscopie de transmisie prin scanare) BF și DF; studii de microscopie in vid inalt si redus (7 Pa-500 Pa); cu mod de analiza beam-deceleration; unitate de decontaminare cu plasma (in-situ) a probelor si a camerei microscopului; unitati pentru metalizare (cu C si Au); unitate Peltier pentru probe biologice; unitate Bruker pentru studii de spectroscopie; unitate pentru EBL, pentru realizare de micro- si nano-structuri (dimensiuni laterale mai mari de 30 nm); dimensiunea maxima acceptata a probelor de 150 mm. Echipament instalat in camera curata clasa ISO 7.

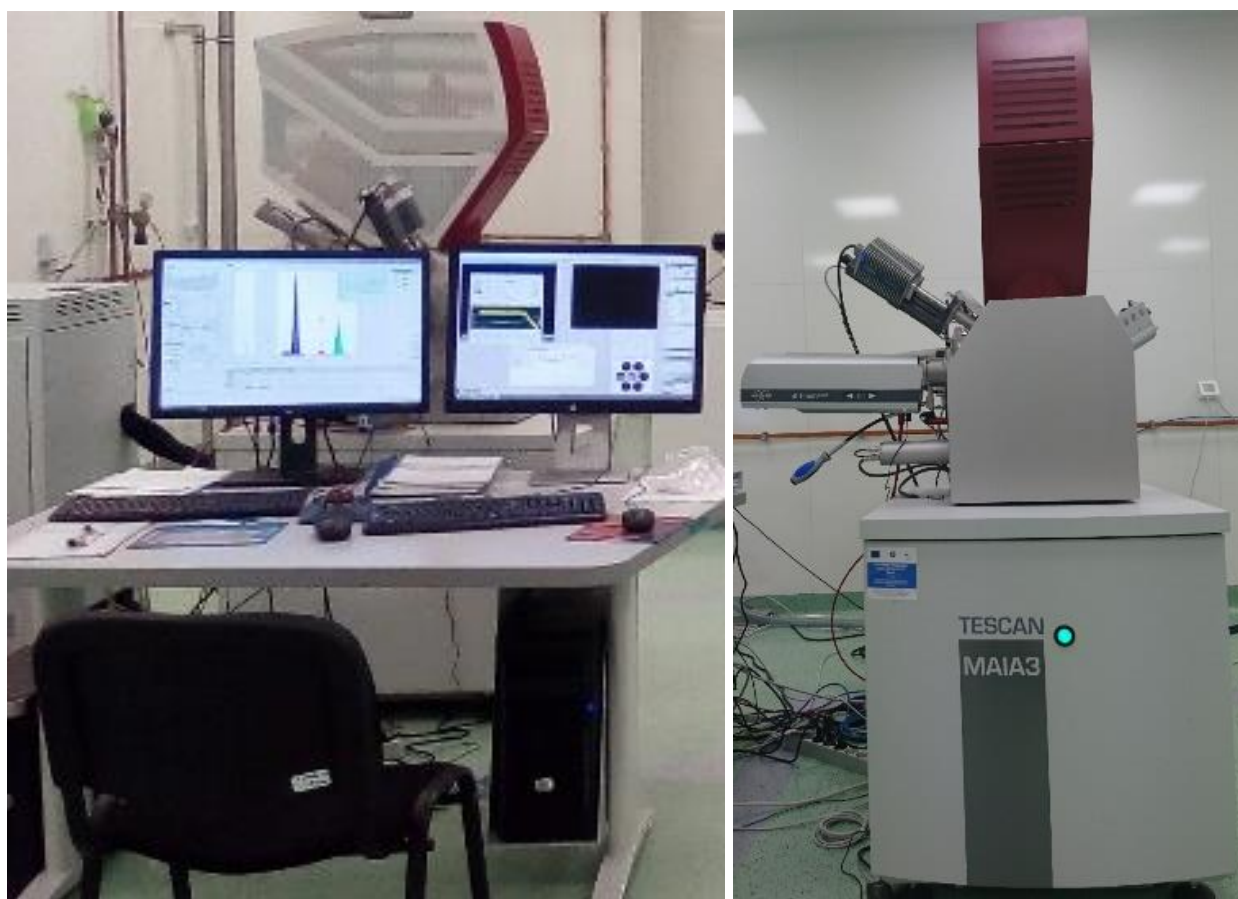


Fig 4. Instalatie pentru microscopie, difractie, spectroscopie si litografie cu electroni (Fig 4)

5. Instalatie pentru litografie optica (Fig 5).

Aplicatii: structurare prin litografie optica.

Caracteristici generale: instalatia pentru litografie optica este constituita dintr-un echipament pentru alinierea mastilor litografice prin expunere UV, spin-coater programabil si plite termostatate; expunere deep UV si UV (domeniul spectral 240-450 nm) in modurile soft contact, hard contact, proximity, gap exposure, flux si split; filtru i-line; rezolutie laterala pana la 500 nm (deep UV); aliniere pe ambele fete ale waferelor; largi variatii in dimensiunea acceptata a probelor (5-200 mm). Echipament instalat in camera curata clasa ISO 6 (1 000).



Fig. 5. Instalatie pentru litografie optica (mask-aligner, spin coater, hot plates).

6. Instalatie pentru studii structurale prin difractie de raze X (Fig 6).

Aplicatii: caracterizare microstructurala prin difractie de raze X a filmelor (ultra)subtiri/groase/multi-strat, probe bulk, pulberi, nano-particule din compusi cu structura cristalina, amorfa si nanocristale.

Caracteristici generale: difractometru de raze X cu goniometru cu 5 axe, tinta de Cu si anod rotitor 9 kW; geometrii Bragg-Brentano si paralel-beam; studii de compozitie, orientare/textura, stres, grosime, caracteristicile interfetelor (rugozitate), densitatea materialului, flatness, identificare compozitie de faze, determinare dimensiune particule; masuratori out-of-plane, in-plane, incidenta razanta, SAXS, USAXS, micro-focus; detector hibrid (0D, 1D, 2D) de inalta rezolutie; monocromatoare si analizoare pe baza de Ge (220); largi variatii in dimensiunea acceptata a probelor (pana la 200 mm). Echipament instalat in camera curata clasa ISO 7.

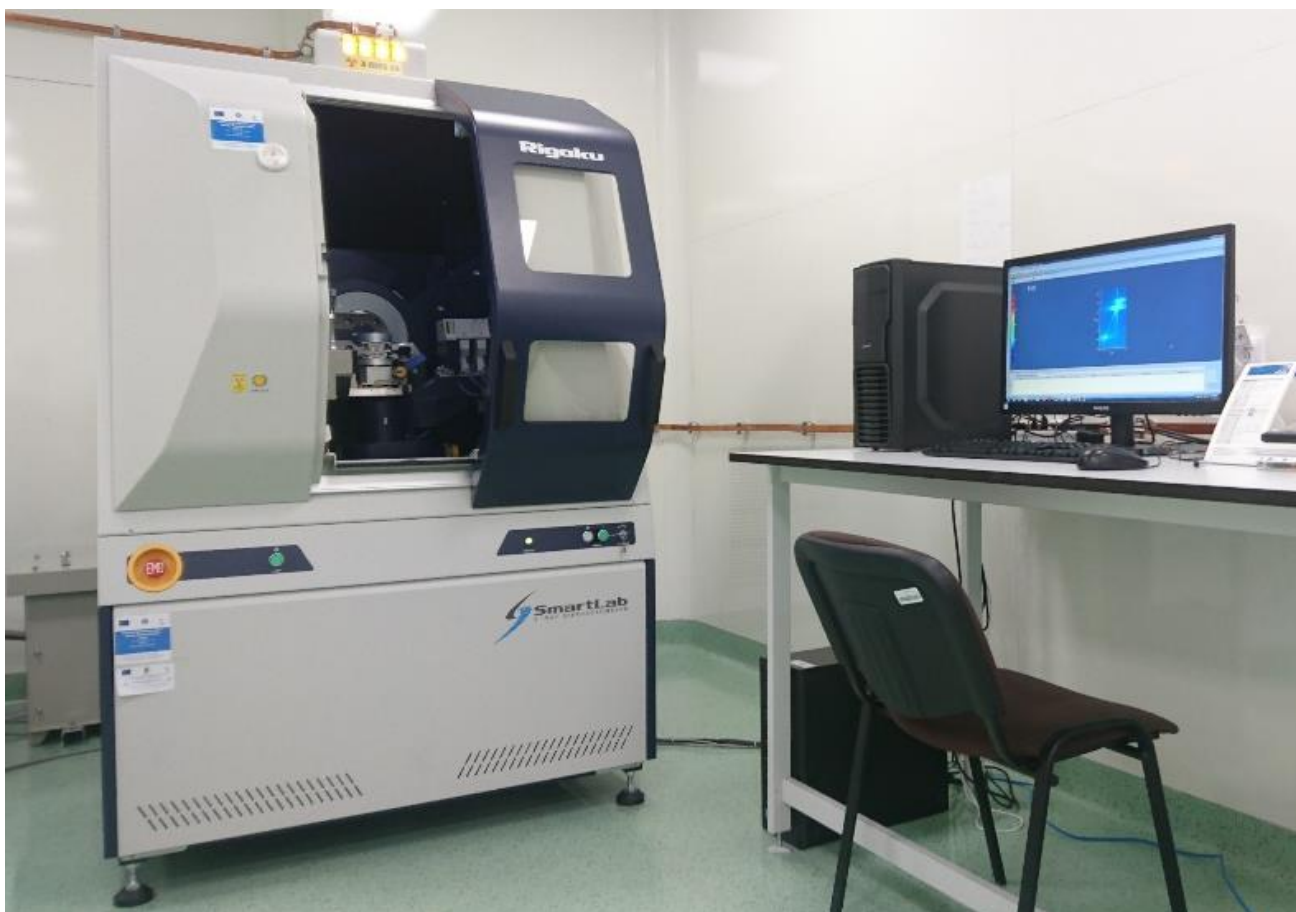


Fig 6. Difractometru de raze X pentru studii structurale.

7. Instalatie pentru analiza morfologiei suprafetelor la nivel atomic (Fig 7).

Aplicatii: studii de morfologie a suprafetelor cu rezolutie sub-nanometrica.

Caracteristici generale: operare in aer si in atmosfera controlata (gaz, vid); moduri de analiza contact, non-contact si/sau semicontact, lateral force, phase imaging, force imaging/modulation, electrical force microscopy si spreading resistance imaging, magnetic force microscopy, scanning Kelvin probe microscopy, scanning capacitance imaging, adhesion force imaging, AFM nanolithography; operare in lichid in modurile: contact si semicontact, lateral force microscopy, phase imaging, adhesion force imaging, AFM force lithography; scanare XYZ cu tub piezo, cu rezolutie 0,3 nm pe XY, rezolutie 0,1 nm pe Z; celula lichida, inchisa, cu controlul temperaturii pana la 60°C; masa antivibratii cu damping activ si pasiv; largi variatii in dimensiunea acceptata a probelor (pana la 150 mm) și pentru probe mai mari prin folosirea capului microscopului detasabil (remote-head). Echipament instalat in camera curata clasa ISO 7.

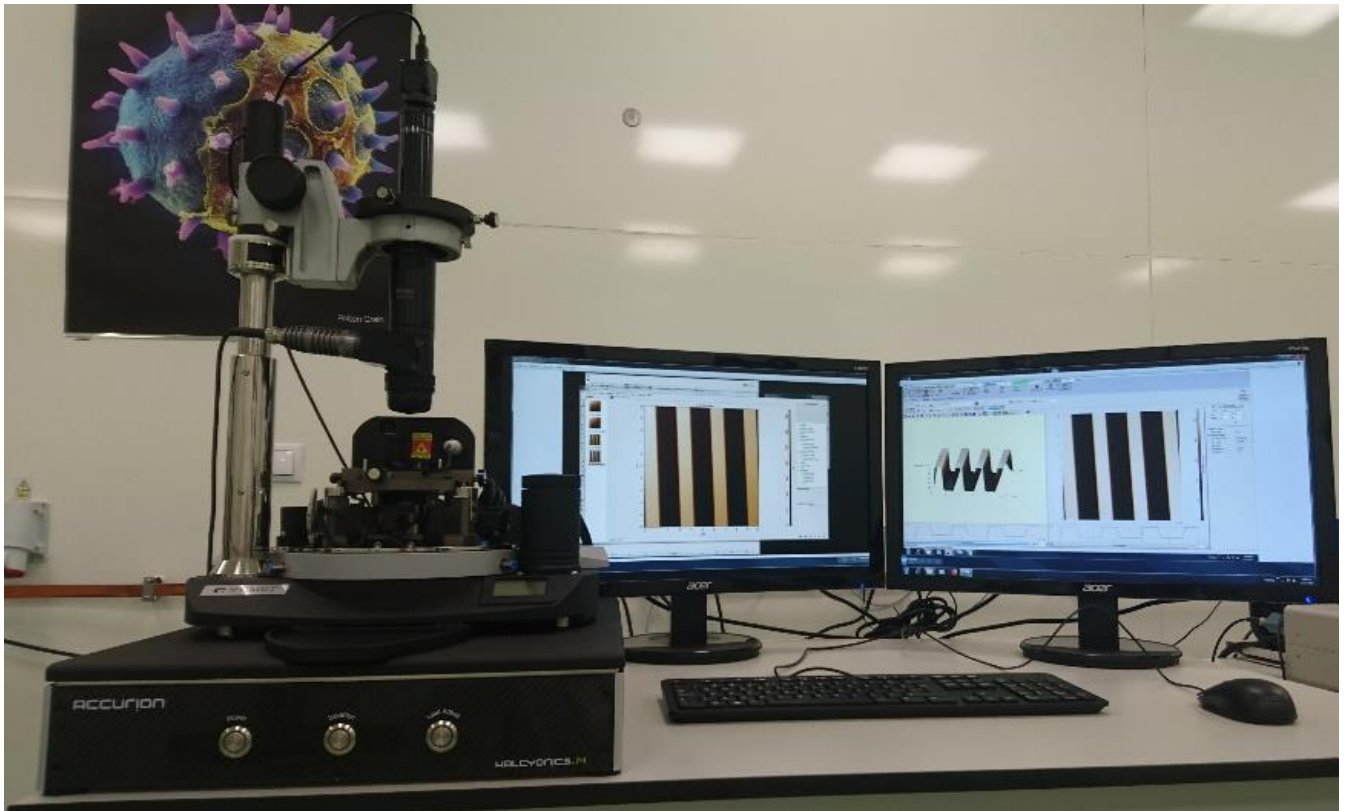


Fig. 7. Microscopul de forta atomica pentru studii de suprafata la nivel atomic.

8. Instalatie pentru profilometrie optica 3D (Fig 8).

Aplicatii: profilometrie optica a suprafetelor prin interferometrie optica cu lumina alba.

Caracteristici generale: determinare rapida a morfologiei si a rugozitatii suprafetelor (imagine 2D/3D), determinarea grosimii si a caracteristicilor interfațelor prin interferometrie optica cu lumina albă (alte lumini cu diferite lungimi de unda disponibile); rezoluție pe axa XY de 0,2 micrometri si de 0,1 nm pe axa Z; placa antivibratii activa; largi variatii in dimensiunea acceptata a probelor (pana la 200 mm), cu posibilitatea de stitching a zonelor analizate. Echipament instalat in camera curata clasa ISO 7.

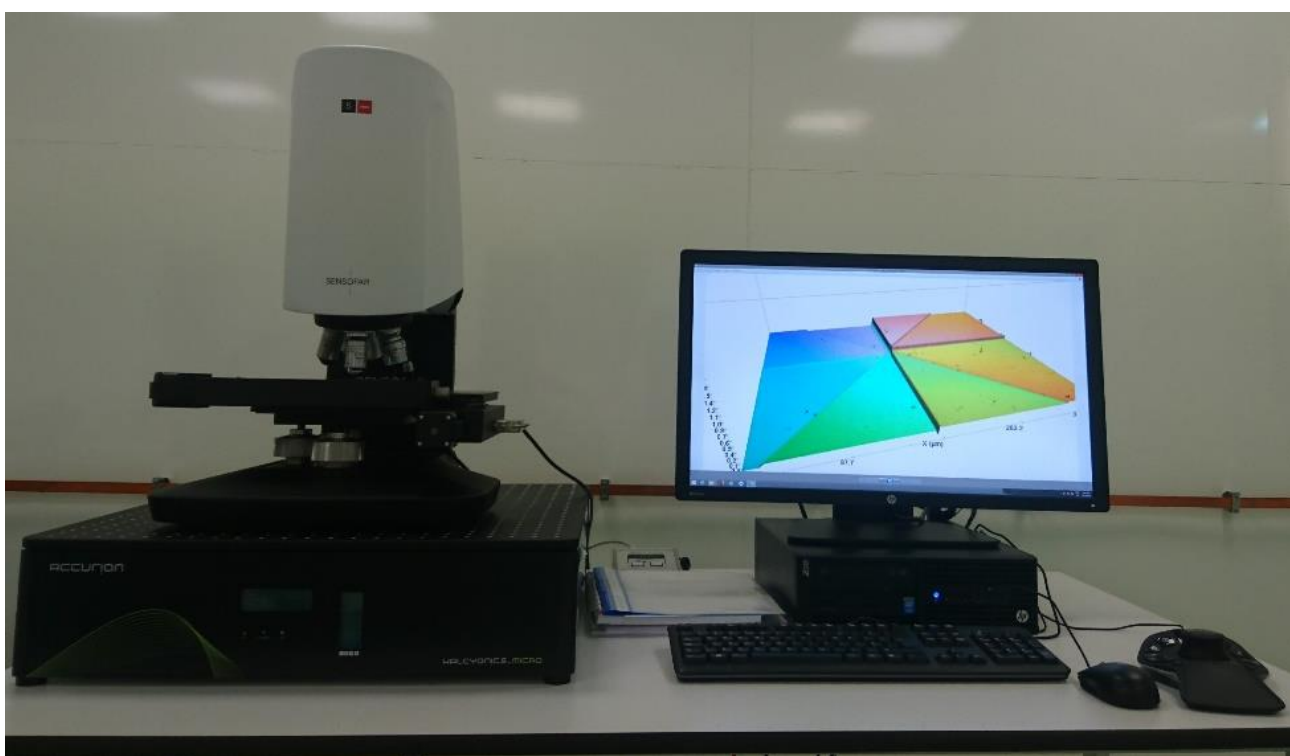


Fig 8. Profilometru optic.

9. Instalatii pentru tratamente termice in atmosfera controlata (Fig 9).

Aplicatii: tratamente termice in aer, vid sau in atmosfera controlata.

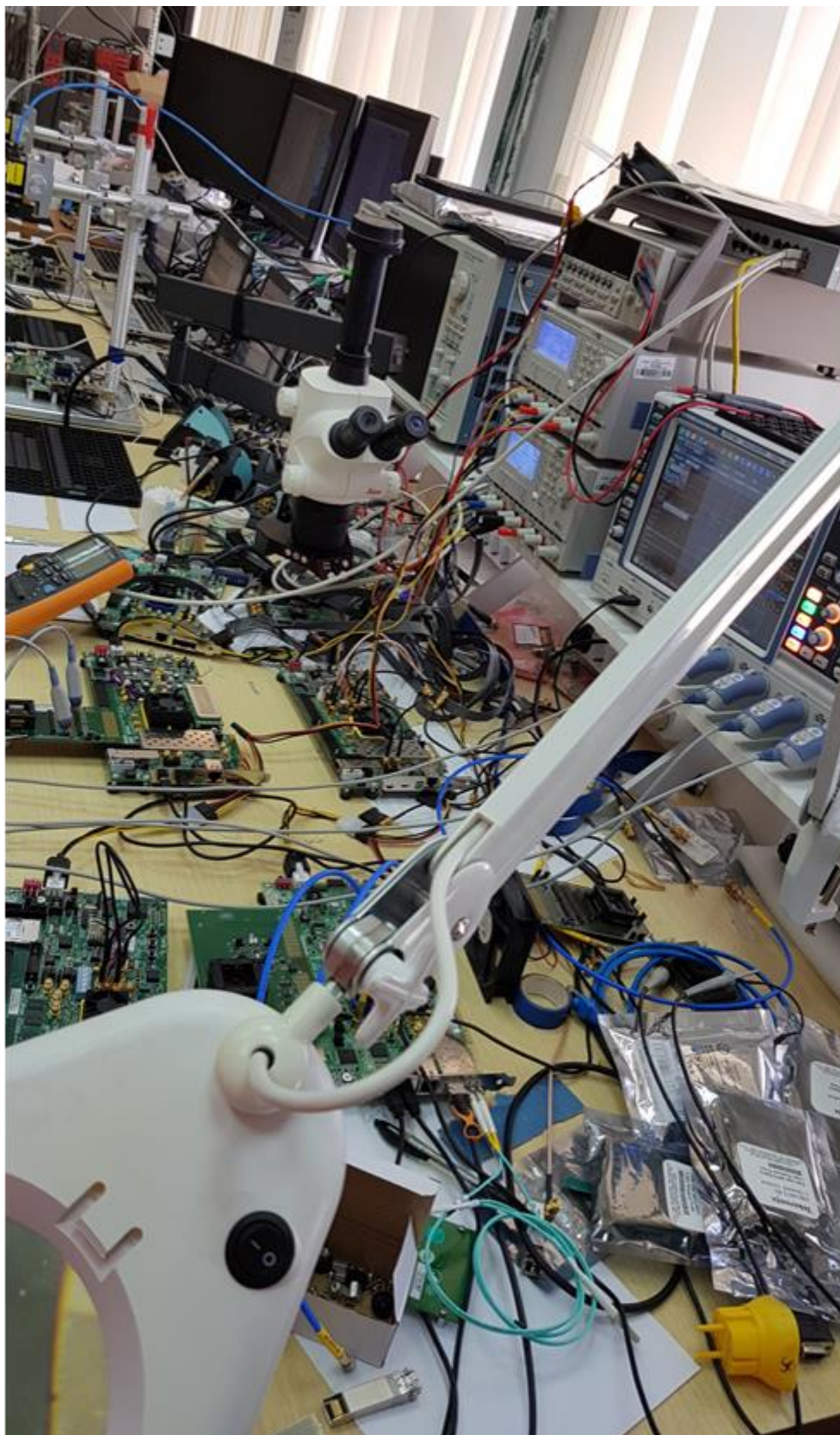
Caracteristici generale: cuptor tubular si cuptor pentru calcinare; tratamente termice pana la 1300°C, in aer sau in atmosfera controlata - azot, oxigen, argon si vid (de pana la 10^{-5} mbar; numai pentru cuptorul tubular); dimensiunea acceptata a probelor: mai mici de 5 cm (latime), pentru cuptorul tubular; 200 mm, pentru cuptorul de calcinare. Echipamente instalate in camera curata clasa ISO 7.



Fig 9. Cuptor tubular si cuptor calcinare pentru tratamente termice in atmosfera controlata.

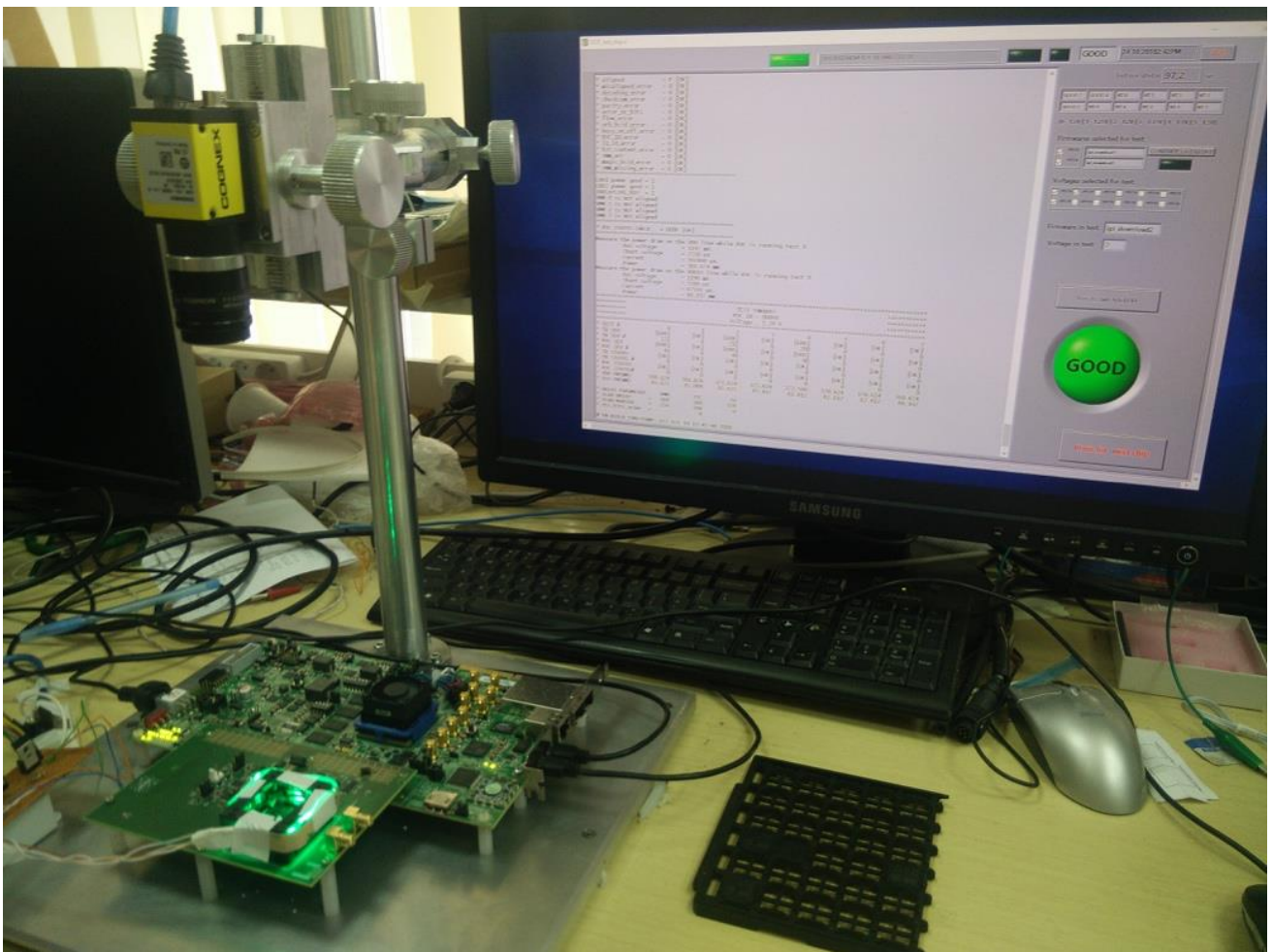
Laboratoare pentru realizarea / testarea de prototipuri

Laborator de electronica si detectori de particule (DFPE)

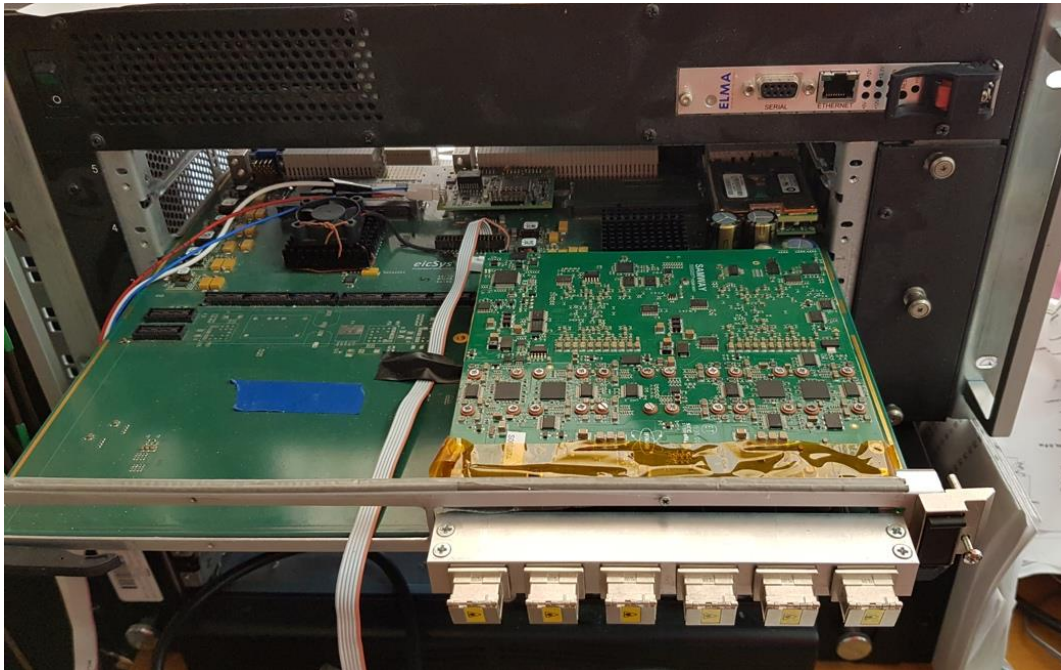


Laborator de electronica si detectori de particule

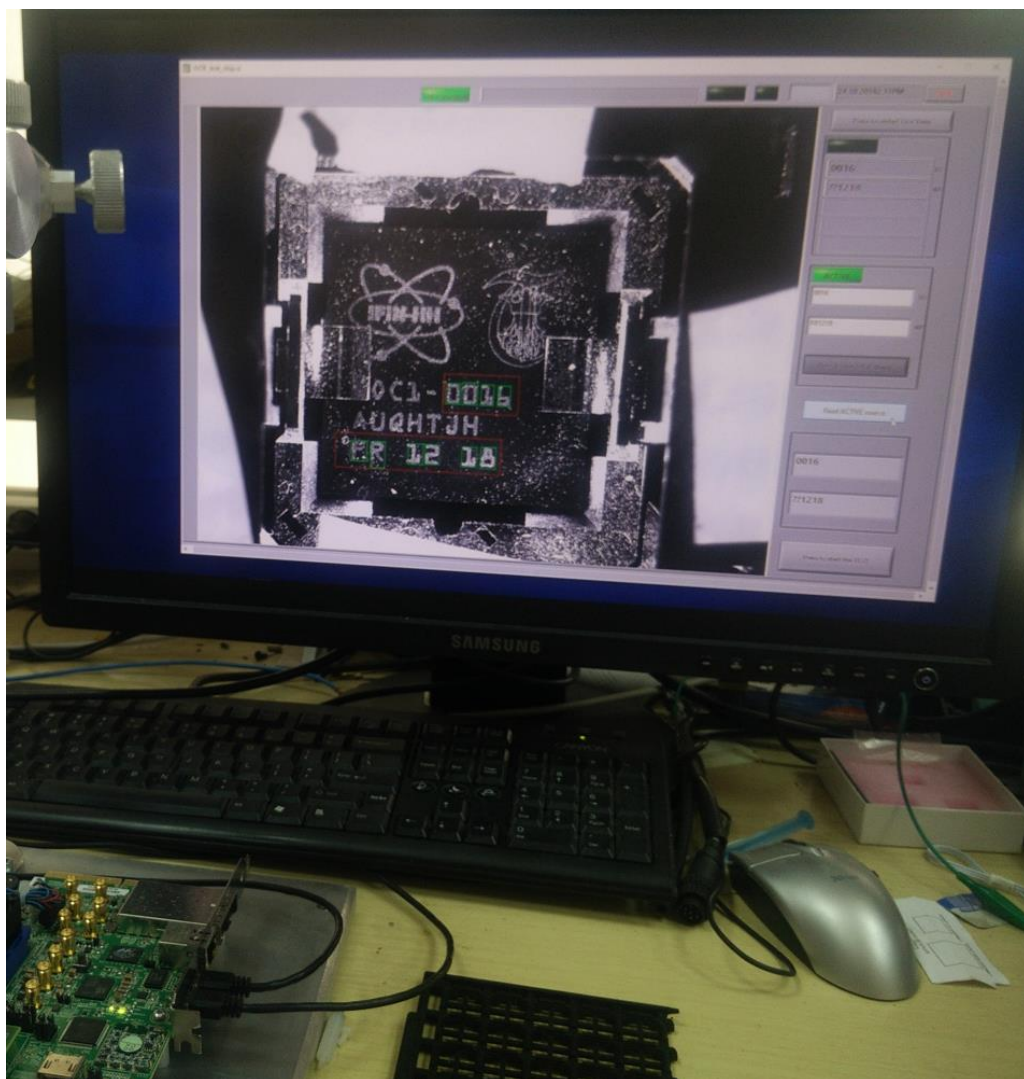
- se proiecteaza, se realizeaza si se testeaza prototipuri pentru sistemul scalabil de achizitie de date (Scalable Readout System) utilizat in detectorul de muoni NSW (New Small Wheel)
- se proiecteaza, se realizeaza prototipuri si se testeaza in masa varianta finala pentru ASIC (Application Specific Integrated Circuit) utilizate in detectorul de muoni NSW: ROC si ART
- se realizeaza si se testeaza prototipuri pentru sistemul automat de testare a ASIC-urilor: OCR, firmware de testare, results database.



Sistem de achizitie a datelor: placa carrier si placa mezzanine.



ASIC ROC (ReadOut Controller) pentru NSW.



Sistem automat de testare a ASIC-urilor: OCR, firmware si baza de date pentru rezultatele testelor.

6.5. Echipamente relevante pentru CDI¹³;

În IFIN-HH există o foarte solidă infrastructură adaptată pentru direcțiile de cercetare specifice institutului. Un număr de 75 de echipamente/ansamble experimentale depășesc ca valoare de inventar pragul de 100.000 euro (lista detaliată se regăsește în Anexa 4 la acest raport și pe pagina web a ERRIS <https://erris.gov.ro/INSTITUTUL-NATIONAL-DE-CERCE-2>). Echipamentele respective sunt utilizate în principal în scopuri de cercetare, dar parțial sunt utilizate și în cadrul serviciilor oferite de institut. Pentru exemplificare, unul dintre echipamentele majore, acceleratorul Tandem de 3 MV (valoare de inventar aproape de 1.000.000 euro) este utilizat atât în studii fundamentale de fizică nucleară cât și în aplicații de caracterizare de materiale.

6.6. Infrastructură dedicată microproducției/prototipuri etc;

Departamentul de Fizică Hadronică (<http://niham.nipne.ro/index.html>) și Departamentul de Fizică Particulelor Elementare dețin în laboratoarele aferente (pentru DFH: http://niham.nipne.ro/HPD_Research.html) echipamentele necesare pentru proiectarea, execuția și testarea unor sisteme de detectori care sunt sau vor fi utilizați în experimentele de fizică nucleară la marile colaborări internaționale (CERN și FAIR în principal) la care România este parte, reprezentată de IFIN-HH.

De asemenea la Departamentul de Fizică Nucleară Aplicată este în funcție o unitate completă (Centrul de Cercetări pentru Radiofarmaceutice) pentru realizarea de molecule marcate radioactiv cu utilitate în diagnostic și tratament. Această unitate urmează să depună dosarul pentru obținerea acreditării de bună practică pentru produse farmaceutice injectabile, ceea ce ar permite realizarea, în regim de microproducție, a unor radiofarmaceutice utile clinicilor de medicină nucleară din țară.

6.7. Măsurile¹⁴ de creștere a capacității de cercetare-dezvoltare corelate cu asigurarea unui grad de utilizare optimă a infrastructurii de CDI (se precizează beneficiarii infrastructurii de CDI pe categorii de facilități).

În anul 2018, activitatea de CDI s-a desfășurat în acord cu Strategia sa generală de Dezvoltare în intervalul 2015-2020 (Strategia 2015-2020; http://www.nipne.ro/about/mission/docs/Strategia_IFIN_2015.pdf) precum și a extinderilor / particularizărilor pe domeniile de interes, anume Științele Vieții (http://www.nipne.ro/about/mission/docs/strategie-ifin-stiintele-vietii_en.pdf) și Calcul Științific Avansat (<http://www.nipne.ro/about/mission/docs/strategie-ifin-calcul-avansat.pdf>), urmând comandamentele asumate prin strategia generală:

¹³ se detaliază pentru echipamentele cu valoare de inventar mai mare de 100 000 EUR (denumire echipamente, valoare de inventar, grad de exploatare etc), anexa 4 la raport de activitate (în format Excel conform Tabel anexat).

¹⁴ ex. modernizare/dezvoltare infrastructură de CDI, achiziții de echipamente de CDI, spații tehnologice pentru microproducție și prototipare etc.

„... misiunea IFIN–HH este de a genera, tezauriza și disemina cunoaștere în domeniile sale de profil și de a participa activ la transferul cunoașterii și al tehnologiilor generate de aceasta, către societate.”

Astfel:

- în cursul anului 2018 au fost întreprinse măsuri specifice, adecvate fiecăreia dintre acestea, pentru creșterea gradului de utilizare a instalațiilor de CDI ale IFIN-HH, de către comunitatea științifică națională și internațională: cei circa 200 utilizatori străini provin din instituții de pe 3 continente: din SUA, din Europa, China și Japonia.

- susținerea programatică a participării la marile cooperări internaționale la care România este parte, iar IFIN-HH este participantul național major: CERN, FAIR, IUCN, ELI, IAEA, ECT*, precum și la rețele europene de cercetare (ERA, ENSAR2, CRISP, EURATOM, NuPECC, APPEC, COST, etc.);

- participarea IFIN-HH la asocieri naționale și internaționale care asigură un cadru extins de exploatare a infrastructurilor din IFIN-HH:

- mentionăm colaborarea Departamentului de Fizica Nucleară cu Inițiativa Globală pentru Combaterea Terorismului Nuclear, pentru promovarea Laboratorului de Criminalistica Nucleară (proiect POC în implementare la IFIN-HH);

- semnarea Acordului de parteneriat cu: Universitatea din București (Facultatea de Fizică), Institutul Național pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației, Institutul Național pentru Fizica Materialelor, Institutul Național pentru Fizica Pământului și Institutul Național în Optoelectronică (INOE 2000), având ca scop participarea membrilor parteneriatului la dezvoltarea și funcționarea Școlii Doctorale de Fizică înființată în cadrul Instituției Organizatoare de Studii Universitare de Doctorat (IOSUD) Universitatea din București.

- promovarea oportunităților de colaborare prilejuite de performanțele deosebite ale instalațiilor și ale personalului de CDI, prin organizarea de workshopuri adresate în special potențialilor utilizatori sau clienți naționali și regionali, prezența activă la manifestări științifice naționale, prin seminarii și prezentări la instituții din țară.

NOTA

- datele se prezintă pentru anul n, an pentru care se face raportarea cât și analiza comparativ cu anul n-1 (*punctele 6.1 - 6.6*)
- datele se prezintă atât ca total cât și pentru filiale, unde este cazul
- MCI poate solicita prezentarea informațiilor distinct, în format Excel.

7. Prezentarea activității de cercetare-dezvoltare

7.1. Participarea¹⁵ la competiții naționale / internaționale

Principala sursă de finanțare actuală – perspectiva adoptării finanțărilor de bază și de excelență fiind amânată mereu - a activitatilor IFIN-HH este constituită de finanțarea proiectelor obținute prin competiție la nivel național și internațional. În anul 2018 au fost organizate foarte puține competiții în cadrul subprogramei din Planul național de CDI III, bugetul acestora (cu excepția competiției pentru Proiecte de finanțare a excelenței în CDI) fiind foarte mic. IFIN-HH a participat cu propuneri de proiecte la toate aceste competiții ca și la unele competiții internaționale. Pe de altă parte, în cursul anului 2018 au fost finalizate 4 competiții importante derulate prin agenția de finanțare UEFISCDI și la care aplicațiile au fost depuse în anii 2016 și 2017.

În cele ce urmează prezentăm participarea IFIN-HH la toate competițiile, atât noi organizate și care s-au încheiat în 2018 cât și la competițiile încheiate în 2018 dar inițiate în anii anteriori.

Program	Nr proiecte propuse	Nr proiecte finanțate	rata de succes 2018 (%)	rata de succes 2017 (%)
Competiții naționale:				
Program Nucleu	12	12	100	100
PNCDI III, din care:	61	24	39	
Resurse umane (mobilitate 2018)	9	9	100	100
Resurse umane TE 2016	8	2	25	NA
Resurse umane PD 2016	10	0	0	NA
PCCDI 2017	29	10	34,5	NA
PCCF 2016	3	1	33,3	NA
PFE 2018	1	1	100	NA
Fonduri structurale**	0	0	0	
Altele, din care:	1	1	100	
Manifestări științifice	1	1	100	
IUCN	30	30	100	100
<i>Total competiții naționale</i>	<i>103</i>	<i>63</i>	<i>61</i>	<i>100*</i>
Competiții internaționale:				
H2020	4	2	50	100
<i>Total competiții internaționale</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>50</i>	<i>100</i>
Total	107	68	63,5	

*În anul 2017 rata de succes a implicat alte competiții din programul național (Cecuri de Inovare, ELI-RO, etc).

**În cazul fondurilor structurale menționăm că regiunea București - Ilfov a fost exceptată de la finanțare în anul 2018!

¹⁵ nr. propuneri de proiecte CDI depuse / nr. proiecte acceptate la finanțare, rata de succes raportată la total precum și defalcată pe instrumente (surse) de finanțare (se va completa și în format Excel conform Tabel anexat)

Rata de succes inregistrata in competitiiile mentionate in tabel depinde in mod evident de specificul fiecarei competitii. Astfel competitiiile dedicate unor programe orientate catre anumite obiective foarte specifice (Programul nucleu, programul Performanță instituțională, colaborarile cu IUCN Dubna) unde se depune un numar restrans de aplicatii rata de succes este maxima. Pe de alta parte, in cazul competitiiilor cu o larga participare (Resurse umane, PCCDI, PCCF, H2020) rata de succes este semnificativ mai mica, influențată negativ de nivelul redus. E însă regretabil faptul de nivelul de finantare al competitiei.

PROGRAMUL NUCLEU al IFIN-HH pe 2018 a inclus 12 proiecte, subsumate celor trei obiective ale programului:

Obiectiv 1: Dezvoltarea activitatilor de cercetare fundamentala in fizica atomica si nucleara si domenii conexe

Obiectiv 2: Dezvoltarea activitatilor de cercetare aplicativa si inginerie nucleara cu relevanta economica si sociala

Obiectiv 3: Sustinerea tuturor sarcinilor asumate (inclusiv in scop educational) prin functia de laborator nuclear național

Obiectivele Programului Nucleu au fost derivate din strategia IFIN-HH pe perioada 2015-2020 (http://www.nipne.ro/about/mission/docs/Strategia_IFIN_2015.pdf).

In tabelul urmatoare este prezentata lista proiectelor componente ale Programului Nucleu al IFIN-HH pe 2018 (cod PN 18 09), repartizate pe obiective si departamente.

Cod	Proiect	Dept
Obiectiv 1: Dezvoltarea activitatilor de cercetare fundamentala in fizica atomica si nucleara si domenii conexe		
0101	Cercetari fundamentale de fizica teoretica prin modele cuantice si metode matematice avansate pentru investigarea structurii si dinamicii sistemelor condensate, nucleare si subnucleare	DFT
0102	Aspecte fundamentale ale fizicii nucleului atomic, astrofizicii nucleare si radiatiei cosmice investigate cu tehnici avansate de spectroscopie nucleară si dezvoltarea de aplicatii conexe	DFN
0103	Activitati de cercetare si dezvoltare legate de studiul materiei in conditii extreme de temperatura si presiune si structura nucleara exotica	DFH
0104	Cercetări de frontieră în fizica particulelor elementare	DFPE
0105	Cercetari teoretice si experimentale asupra interactiei cimpurilor electromagnetice foarte intense cu materia; cercetare-dezvoltare in domeniul tehnologiilor de interes pentru ELI-NP	ELI
Obiectiv 2: Dezvoltarea activitatilor de cercetare aplicativa si inginerie nucleara cu relevanta economica si sociala		
0201	Aplicații interdisciplinare ale fizicii nucleare	DFNA
0202	Studii si cercetari aplicative si de dezvoltare tehnologica in domeniul radioecologiei, biofizicii si radioprotectiei	DFVM
0203	Cercetări multidisciplinare privind dezvoltarea aplicațiilor radionuclizilor în domenii de interes socio-economic	DRMR

0204	Aplicatii interdisciplinare ale iradierii gamma	IRASM
0205	Aplicarea tehnologiilor si metodelor de calcul avansat pentru investigatii in fizica sistemelor complexe	DFCTI
Obiectiv 3: Sustinerea tuturor sarcinilor asumate (inclusiv in scop educational) prin functia de laborator nuclear național		
0301	Cercetare, dezvoltare, inovare in domeniul dezafectarii instalatiilor nucleare / radiologice si gestionarii deseurilor radioactive institucionale	CMDDR
0302	Metode inovative de instruire si diseminare in domeniul nuclear si al laserilor de mare putere	CPSDN

Toate proiectele componente au fost acceptate la finantare. E însă regretabil și împotriva logicii firești faptul că finanțarea acordată de catre MCI a fost de doar ~ 65% din suma initial solicitată, cu condiția de a îndeplini toate obiectivele propuse a fi atinse!

Cod obiectiv	Nr. proiecte contractate	Nr. proiecte finalizate	Valoare (mii lei)	Total (lei)
			2018	
1. PN 18 09 01	5	5	30.357	30.356.765,96
2. PN 18 09 02	5	5	24.363	24.363.265,91
3. PN 18 09 03	2	2	5.561	5.560.644,74
Total:	12	12	60.281	60.280.676,61

PNCIDI III

In cadrul acestui program in cursul anilor 2016-2018 sau organizat cateva competitii care s-au finalizat in 2018 si executia proiectelor castigate a inceput in 2018:

- P1 - Dezvoltarea sistemului național de CD- Subprogram 1.1 - Resurse Umane - Proiecte de mobilitate pentru cercetatori, Competitia 2018
- P1 - Dezvoltarea sistemului național de CD-Subprogram 1.1 - Resurse Umane - Proiecte de mobilitate pentru cercetatori cu experienta din diaspora, Competitia 2018
- P1 - Dezvoltarea sistemului național de CD-Subprogram 1.1 - Resurse Umane "Proiecte de cercetare pentru stimularea tinerelor echipe independente (TE)"- Competitia 2016
- P1 - Dezvoltarea sistemului național de CD-Subprogram 1.1 - Resurse Umane "Proiecte de cercetare postdoctorala (PD)"- Competitia 2016
- P1 - Dezvoltarea sistemului național de CD-Subprogramul 1.2. Performanță instituțională
- Proiecte de dezvoltare instituțională - Proiecte Complexe realizate în consorții CDI, Competitia 2017
- P1 - Dezvoltarea sistemului național de CD-Subprogramul 1.2 -Performanță instituțională-Proiecte de finantare a excelentei in CDI (PFE-CDI), Competitia 2018
- P4 - Cercetare fundamentala si de frontiera-Proiecte Complexe de Cercetare de Frontiera–PCCF, Competitia 2016

Rata de succes este variabila pe aceste competitii (dupa cum s-a descris mai sus).

Competitii internationale

IFIN-HH a participat in anul 2018 la competitii internationale in cadrul programelor europene (H2020) rata de succes fiind mentionata in tabelul anterior.

Situația proiectelor de CDI aflate în derulare în anul 2018 – prezentare sintetică

În afara participării la competiții care au condus la proiecte de cercetare a caror execuție a început în anul 2018, în acest an au fost continuate toate proiectele în derulare, contractate în ani anteriori. În cele ce urmează prezentăm o situație completă privind numărul de proiecte derulate în anul 2018.

În cursul anului 2018 au fost derulate 122 de proiecte finanțate în cadrul programelor naționale de cercetare. În continuare prezentăm repartitia acestora pe programe, autoritate finanțatoare și tip de cercetare. Se observă că IFIN-HH este practic implicat în toate programele importante la nivel național.

Repartitie pe programe:

1	Program nucleu	12
2	IFA-CEA	4
3	CEI-Orizont 2020	1
4	Manifestari Stiintifice	2
5	CERN RO	7
6	ELI-RO	19
7	FAIR-RO	5
8	PED	7
9	POC	3
10	PCE	6
11	EURATOM-RO	1
12	PLAN SECTORIAL MCI	2
13	SOLUTII	1
14	PCCDI	10
15	RESURSE UMANE	10
16	PCCF	1
17	PFE	1
18	DUBNA	30
TOTAL		122

Repartitie pe autoritate contractanta:

1	UEFISCDI	37
2	MCI	49
3	IFA	36
TOTAL		122

Repartitie pe tip de cercetare:

1	Aplicativa	28
2	Fundamentala	83
3	Dezvoltare experimentală	11
TOTAL		122

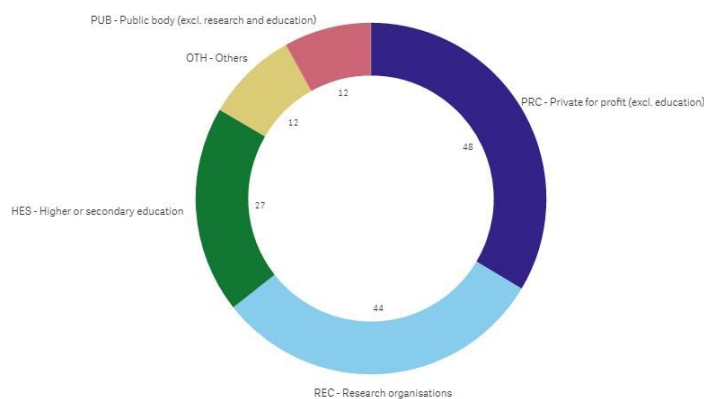
Proiecte internationale

In cursul anului 2018 IFIN-HH a derulat 33 proiecte internationale (suma totala: 2.633.846€ si 335.582\$). Repartitia acestora pe programe este prezentata in tabelul urmator:

Nr	Program	Nr proiecte
1	FP7	2
2	H2020	13
3	IAEA	9
4	INTERREG DANUBE TRANSNATIONAL PROGRAMME	3
5	ERASMUS PLUS	1
6	ASISTENTA SI COOPERARE TEHNICA	1
7	ACTIUNI COST	4
TOTAL		33

E cu totul remarcabil faptul că, la nivel național, IFIN-HH se află, din punctul de vedere al participării la proiecte internationale, pe poziția a 5-a ca valoare a proiectelor și pe poziția a 2-a ca număr de proiecte (<https://webgate.ec.europa.eu/dashboard/sense/app/e8a41234-20b4-4e7e-80ef-335dd9e6ae36/sheet/941d3afe-da24-4c2e-99eb-b7fcbd8529ee/state/analysis>).

EU Contribution by Type of Organisation (Mil EUR)



7.2. Structura rezultatelor de cercetare realizate¹⁶

În cele ce urmează prezentăm rezultatele obținute sumarizate conform formatului solicitat de MCI. Vrem totuși să menționăm că, din punctul nostru de vedere, nu toți indicatorii ceruți prin tabelul de mai jos sunt cu adevărat relevanți pentru activitatea de cercetare, în particular a unui institut de profil și performanțele IFIN-HH. Fiind orientat prin specificul domeniului abordat (fizica nucleară și domenii conexe) către cercetarea fundamentală și aplicativă, IFIN-HH își impune imaginea în comunitatea științifică, în particular și în societate, în general în primul rând prin acceptarea / recunoașterea rezultatelor obținute de grupurile de cercetare din institut în publicații de prestigiu din întreaga lume. Singurii indicatori din tabelul de mai jos care reflectă în mod direct și explicit aceste realizări sunt: Factor de impact cumulat al lucrărilor indexate ISI și Citările științifice / tehnice în reviste de specialitate indexate ISI. Nu vrem să minimalizăm importanța altor indicatori de rezultat menționați în tabel, însă dacă activitatea de cercetare nu produce rezultate care să-și dovedească impactul asupra comunității științifice, este greu de presupus că va produce cu succes rezultate care se regăsesc în special în zona aplicațiilor directe (brevete, tehnologii transferate mediului economic) și care se traduc ulterior în servicii aduse societății. Aplicațiile pot fi de succes doar atunci când se bazează pe o expertiză de înalt nivel, probată în principal prin producția științifică a institutului. Considerăm că pentru anii viitori ar trebui revizuită structura acestui tabel în sensul reținerii unui număr mai redus de indicatori, dar cu adevărat relevanți, definiți într-un mod care să le crească semnificația.

NOTA

- datele se prezintă pentru anul n, an pentru care se face raportarea cât și analiza comparativ cu anul n-1 (punctele 7.1, 7.2, 7.3)
- datele se prezintă atât ca total cât și pentru filiale, unde este cazul;
- MCI poate solicita prezentarea informațiilor distinct, în format Excel.

Nr. crt.	STRUCTURĂ REZULTATE CDI	TOTAL 2018 (2017)	din care:				
			NOI	MODERNIZATE	BAZATE PE BREVETE	VALORIFICATE LA OPERATORI ECONOMICI	VALORIFICATE ÎN DOMENIUL HIGH-TECH
1	Prototipuri	7 (1)	6	1	2	-	7
2	Produce (soiuri plante, etc.) ¹⁷						
3	Tehnologii ¹⁹						
4	Instalații pilot ¹⁹						
5	Servicii tehnologice ¹⁹	6 (8)	2	4	-	5	-
NI	STRUCTURĂ REZULTATE CDI	TOTAL	ȚARĂ	STRĂINĂTATE			

¹⁶ Se va completa și în format Excel conform Tabel anexat

¹⁷ se prezintă în anexa 5 la raportul de activitate pe categorii [produce, servicii, tehnologii], inclusiv date tehnice și domeniu de utilizare

		2018 (2017)	TOTAL	TOTAL	UE	SUA	JAPONIA			
1	Cereri de brevete de invenție	2 (3)	2	-						
2	Brevete de invenție acordate ¹⁸	1 (5)	1	-						
3	Brevete de invenție valorificate ²⁰									
4	Modele de utilitate ²⁰									
5	Marcă înregistrată ²⁰									
6	Citări în sistemul ISI al cercetărilor brevetate									
7	Drepturi de autor protejate ORDA sau în sisteme similare ²⁰									
Nr. crt.	STRUCTURĂ REZULTATE CDI	TOTAL 2018 (2017)	ȚARĂ							
			TOTAL	TOTAL	UE	SUA	JAPONIA			
1	Numărul de lucrări prezentate la manifestări științifice	613 (906)	277	336	287	8	5			
2	Numărul de lucrări prezentate la manifestări științifice publicate în volum	35 (52)	13	22						
3	Numărul de manifestări științifice (congrese, conferințe) organizate de institut	16	15	1	1	-	-			
4	Numărul de manifestări științifice organizate de institut, cu participare internațională	10	9	1	1	-	-			
5	Numărul de articole publicate în străinătate în reviste indexate ISI ¹⁹	584 (596)								
6	Factor de impact cumulativ al lucrărilor indexate ISI	2038*								
7	Numărul de articole publicate în reviste științifice indexate BDI ²⁰¹⁹	82 (49)								
8	Numărul de cărți publicate	31 (33)	6	25						
9	Citări științifice / tehnice în reviste de specialitate indexate ISI	16564*** (16256)								
Nr. crt.	STRUCTURĂ REZULTATE CDI	TOTAL	din care:							
			NOI	MODERNIZATE / REVIZUITE	BAZATE PE BREVETE	VALORIFICATE LA OPERATORI ECONOMICI	VALORIFICATE ÎN DOMENIUL HIGH-TECH			
10	Studii prospective și tehnologice ²¹	19	19				7			
11	Normative ^{Error! Bookmark not defined. ****}	-	-	-	-	-	-			
12	Proceduri și metodologii ^{Error! Bookmark not defined. **}	117 (117)	10(15)	107 (102)	-					
13	Planuri tehnice ^{Error! Bookmark not defined.}	55	55	-	-	-	55			
14	Documentații tehnico-economice ^{Error! Bookmark not defined.}	26	24	2			24			
TOTAL GENERAL										
Rezultate CD aferente anului 2018 înregistrate în Registrul Special de evidență a rezultatelor CD clasificate conform TRL* (în cuantum)	TOTAL	din care:								
		TRL 1	TRL 2	TRL 3	TRL 4	TRL 5	TRL 6	TRL 7	TRL 8	TRL 9
		31	11	6	2	5	4	-	-	-
Nota 1: Se va specifica dacă la nivelul INCD există rezultate CDI clasificate sau protejate ca secrete de serviciu		DA		Observații: Cererile de brevet sunt protejate ca secret de serviciu						

¹⁸ se prezintă în anexa 6 la raportul de activitate [titlu, revista oficială, inventatorii/titularii]

¹⁹ se prezintă în anexa 7 la raportul de activitate [titlu, revista oficială, autorii]

²⁰ se prezintă în anexa 8 la raportul de activitate [titlu, revista, autorii]

²¹ se prezintă în anexa 9 la raportul de activitate

<p>*Nota 2: Se va specifica numărul de rezultate CD înregistrate în Registrul special de evidență a rezultatelor CD în total și defalcat în funcție de (nivelul de dezvoltare tehnologică conform TRL)</p>	<p>TRL 1 - Principii de bază observate TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial) TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial) TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional</p>
---	--

Numerele în paranteze reprezintă valorile parametrilor pentru anul 2017

*nu este disponibil pentru anul 2017

**procedurile și metodologiile raportate sunt documente de lucru interne, dat fiind numărul foarte mare (în total sunt peste 1000, însă aici am raportat numai cele la care s-a lucrat în anul analizat) nu sunt prezentate și într-o anexă separată.

***numărul de citări conform bazei de date Web of Science

****IFIN-HH nu este abilitat să emită normative.

7.3. Rezultate de cercetare-dezvoltare valorificate²² și efecte obținute:

- număr rezultate valorificate și pondere în total rezultate CDI;
- scurtă descriere a acestora (noutatea tehnică / științifică);
- formă de valorificare (ex: microproducție / servicii / licențiere etc.);
- operatorul economic beneficiar al rezultatelor (date de contact);
- impactul valorificării rezultatelor atât la beneficiar, cât și la executant (efecte obținute/estimate) corelat cu informațiile de la punctul 4.2.(c) - venituri realizate din activități economice.

Nr. crt.	DENUMIRE REZULTAT CDI VALORIFICAT	TIP ²³ REZULTAT	GRAD ²⁴ NOUȚATE	GRAD ²⁵ COMERCIALIZARE	MODALITATE ²⁶ VALORIFICARE	BENEFICIAR ²⁷	VENIT OBȚINUT	DESCRIERE REZULTAT CDI
1	Supraveghere personal expus extern și contaminare internă	Servicii tehnologice			servicii către beneficiari	interni și externi	458.396 (160 contracte)	metodele folosite sunt validate, procedurate, not. CNCAN
2	Monitorizarea radioactivității mediului	Servicii tehnologice			servicii către beneficiari interni și externi	interni și externi	147.780 (34 contracte)	metodele folosite sunt validate, procedurate, not. CNCAN
3	Datăre cu C-14	Servicii tehnologice			servicii către beneficiari interni și externi	interni și externi	96.000 (19 contracte)	Masuratori AMS de C-14 la Tandemul de 1MV IFIN-HH
4	Expertizări artefacte neolitice*	Servicii tehnologice			servicii către beneficiari interni și externi	interni	-	Expertizări artefacte neolitice

²² de referință pentru INCD (se va completa și în format Excel conform Tabel anexat)

²³ ex. PN - produs nou, PM - produs modernizat, TN - tehnologie nouă, TM - tehnologie modernizată etc.

²⁴ număr de articole științifice asociate

²⁵ număr de drepturi de proprietate intelectuală asociate (brevet invenție, model de utilitate etc.) asociate

²⁶ ex. comercializare, licențiere, alte forme de exploatare a DPI, microproducție, servicii etc

²⁷ se prezintă în anexa 10 la raportul de activitate [titlu, operatorul economic, numărul contractului/protocolului pentru rezultatele valorificate etc.]

5	Serviciu CDI integrat pentru dezvoltarea de dispozitive medicale din clasa III din colagen	Servicii tehnologice			Contracte CDI comandate de intreprinderi sau in parteneriat	SANIMED INTERNATIO NAL IMPEX SRL	74.615 (1 contract)	Cercetare industriala si dezvoltare experimentală in colaborarea cu intreprinderea pentru realizarea unei Tehnologii cadru pentru realizarea, dezvoltarea și validarea sterilizării produselor colagenice - Contract subsidiar 52/2018 in cadrul proiectului POC-G GAMMAPLUS (ctr.139/2016)
6	Serviciu CDI integrat pentru dezvoltarea de dispozitive medicale din clasa III de tip implant dentar	Servicii tehnologice			Contracte CDI comandate de intreprinderi sau in parteneriat	DENTIX MILLENIUM SRL	67.500 (1 contract)	Cercetare industriala, dezvoltarea experimentală si testare comadate de intreprindere pentru realizarea produselor noi de tip Implant dentar cu suprafata functionalizata - Contract subsidiar 162/2018 in cadrul proiectului POC-G GAMMAPLUS (ctr.139/2016)
7	RPC pentru experimentul CBM de la FAIR**	prototip	8	1	licentiere	extern	-	Se afla in teste folosind raze cosmice, urmand ca la sfarsitul lunii martie sa fie transportati la GSI pentru implementarea in experimentul mCBM de la SIS18.
8	Multi-detector assembly for the detection of binary and ternary fission products, using a double-sided Frisch-grid ionization chamber and double-sided silicon strip detectors (as part of ELI-BIC)	prototip			Parte a echipamentelor ce vor fi folosite de catre terti colaboratori in cadrul peiectelor ce se vor derula la ELI-NP	Interni si externi	-	Ansamblu multi-detector ce va fi utilizat in experimentele prevazute la ELI-NP
9	Mini-TPC (Time Projection Chamber)	prototip			Parte a echipamentelor ce vor fi folosite de catre terti colaboratori in cadrul peiectelor ce se vor derula la ELI-NP	Interni si externi	-	Echipament Mini-TPC ce va fi utilizat in experimentele prevazute la ELI-NP
10	Monitor unit for positron beam line with MCP detector and CCD camera	prototip			Parte a echipamentelor ce vor fi folosite de catre terti colaboratori in cadrul peiectelor ce se vor derula la ELI-NP	Interni si externi	-	Unitate de monitorizare ce va fi utilizata in experimentele prevazute la ELI-NP
11	Gamma Polari-Calorimetru	prototip			Parte a echipamentelor ce vor fi folosite de catre terti colaboratori in cadrul peiectelor ce se vor derula la ELI-NP	Interni si externi	-	Calorimetru ce va fi utilizat in experimentele prevazute la ELI-NP
12	Prototip al „carrier board” ptr sistemul Trigger Processor (sistem de detectie integrat in experimentul ATLAS) ***	prototip	7	1	1 la IFIN-HH, 1 la Weizmann, 1 la Harvard, 1 la Univ. of Massachusetts, 1 la Brookhaven National Laboratory si 1 la CERN.	Weizmann, Harvard, Univ. of Massachusetts, Brookhaven National Laboratory, CERN.	-	Primul prototip al „carrier board” ptr sistemul Trigger Processor al detectorului de muoni New Small Wheel(NSW), parte a proiectului ATLAS Upgrade Phase-I (sase „carrier board”)
13	Sistem de testare automata pentru cipuri ASIC***	prototip			2 la ITIM Cluj Napoca, 2 la Universitatea	ITIM Cluj Napoca, Universitatea		Sistem de testare automata pentru doua ASIC-uri proiectate si produse de grupul ATLAS din Romania

					Transilvania din Brasov 2 la IFIN-HH	Transilvania din Brasov, IFIN-HH		pentru NSW ATLAS Phase-I (sase sisteme)
	Sistem de mapare a analizei compozitionale prin metoda Particle Induced X-ray Emission;	prototip			Crearea de noi servicii oferite de IFIN-HH	externi		Va fi utilizat pentru studierea probelor cu fascicul in aer, unde se va folosi informatia de pozitionare si spectrul de radiatie X caracteristic
	Camera translucida pentru monitorizarea curgerilor de gaz de presiune joasa;	prototip			Crearea de noi servicii oferite de IFIN-HH	externi		Va fi folosita pentru evidentierea curgerii de gaz la presiune joasa necesara in ghidarea ionilor secundari.
	Sistem de pulsare la regim de nano-secunda la acceleratorul Tandem de 9 MV. (modernizare)	prototip			Crearea de noi servicii oferite de IFIN-HH	externi		Pulsare in regim de anosecunde a fluxului de ioni de la Tandemul de 9 MV. S-a refacut partea de alimentare cu tensiuni si electronica de control pentru o functionare optima.
TOTAL GENERAL (mii Lei)								844,291

* Serviciu nou oferit pro bono pana la obtinerea unei forme de certificare

** Realizarea prototipului face parte din contributia IFIN-HH la experimentul mCBM (FAIR)

*** Realizarea prototipului face parte din contributia IFIN-HH la experimentul ATLAS (CERN)

7.4. Oportunități de valorificare a rezultatelor de cercetare

In afara paletei largi de servicii de specialitate oferite de laboratoarele acreditate ale IFIN-HH, servicii care valorifica bună parte dintre rezultatele originale obtinute in cadrul proiectelor derulate in IFIN-HH, sunt de remarcat cateva categorii de rezultate care sunt generate de participarea la marile colaborari internaționale, la care Romania este reprezentată de IFIN-HH, si contribuie financiar sau prin executia unor comenzi de echipamente specifice (contribuție in-kind).

Participarea la CERN, Geneva, Elveția: in cadrul acestei colaborari Departamentul de Fizica Particulelor Elementare dezvolta o directie de cercetare privind realizarea de detectori pentru experimentul ATLAS si a produs atat echipamente (subansamble ale detectorilor, de exemplu prototipul mentionat la pct 8 Tabelul 7.3) cat si tehnologii de testare a unor echipamente (de exemplu sistemul de testare mentionat la pct 9, Tabelul 7.3). Valorificarea acestora se face prin faptul ca reprezinta parte din contributia Romaniei la CERN (experimentul ATLAS).

Participarea la FAIR, Darmstadt, Germania: componente de detectie (pozitia 5, Tabelul 7.3) ce vor fi implementate la experimentul mCBM (parte a FAIR) sunt produse la Departamentul de Fizica Hadronica si fac parte din contributia Romaniei la FAIR.

7.5. Măsuri privind creșterea gradului de valorificare socio-economică a rezultatelor cercetării.

Interesul institutului pentru creșterea gradului de valorificare socio-economică a rezultatelor cercetării s-a materializat prin consituirea în anul 2011 a unui compartiment dedicat, Centrul de Transfer Tehnologic și Marketing (CTTM; <http://www.nipne.ro/cttm/>). Preocuparea de a dezvolta și a eficientiza activitatea CTTM pe de o parte și experiența primilor ani de la înființare au condus la măsura importantă adoptată în anul 2018, anume includerea unui capitol dedicat în Planul de dezvoltare instituțională 2018-2020 a cărui finanțare a fost obținută prin câștigarea proiectului de dezvoltare instituțională a IFIN-HH pentru 2018-2020 (contract 36 PFE). Astfel, sunt în derulare activitățile prevăzute în proiect, de consolidare a Centrului de transfer tehnologic și marketing (CTTM), ca agent de stimulare a inovării și inițiativei antreprenoriale și ca vehicul de diseminare a rezultatelor IFIN-HH, precum și dezvoltarea activităților suport pentru protecția proprietății intelectuale reprezintă servicii necesare de asistență în domeniul inovării (formare profesională privind transferul de cunoștințe, obținerea, protecția și valorificarea activelor necorporale (transfer tehnologic și aplicare de brevete la spin-off-uri, incubarea start-up-urilor), protejarea drepturilor de proprietate intelectuală). Rezultatele așteptate sunt promovarea mai eficientă, programatică a serviciilor de asistență pentru transfer de cunoștințe, de tehnologii și pentru stimularea inovării, antrenarea în colaborări cu mediul economic și public și privat.

În acest context, al dezvoltării colaborării cu mediul economic, sunt de menționat contribuția IFIN-HH la:

1) inițierea și susținerea asociației Măgurele High Tech Cluster (<http://www.mhtc.ro/ro/>), o structură asociativă de tip cluster, dedicată: a) Creșterea competitivității întreprinderilor românești, cu asigurarea principiilor dezvoltării durabile prin realizarea de transferuri tehnologice între cercetare-dezvoltare și mediul de afaceri prin preluarea rezultatelor cercetărilor membrilor Asociației și colaborarea cu administrația publică locală și centrală; b) Dezvoltarea capacității de cercetare, dezvoltare și inovare a întreprinderilor și încurajarea accesului acestora la activitățile de cercetare; c) Promovarea rezultatelor membrilor asociației ca entitate în comunitatea științifică și de afaceri din România, UE și străinătate; și

2) calitatea de membru fondator la realizarea proiectului Măgurele Science Park (MSP; <https://www.magurelesciencepark.ro/>), proiect inițiat și dezvoltat de Consiliul Județean Ilfov, împreună cu IFIN-HH, MHTC și Primăria Măgurele. esențial pentru concretizarea obiectivelor de dezvoltare regională ale proiectului ELI - Nuclear Physics și pentru valorificarea economică a rezultatelor cercetării de pe întreaga platformă

Măgurele. MSP urmărește constituirea unui cadru adecvat, stimulativ pentru dezvoltarea mediului antreprenorial, în special pentru firmele inovative, interesate în exploatarea potențialului de afaceri, de transfer de cunoștiințe și tehnologii, pe care îl oferă comunitatea de cercetare și academică de la Măgurele și în perspectivă proiectul ELI-NP, în curs de implementare de către IFIN-HH. Studiul de fezabilitate, realizat cu sprijinul Asociației Internaționale a Parcurilor Științifice, a fost finalizat în august 2018.



3) participarea, ca membru fondator, la formarea unui consorțiu național dedicat înființării unui Centru Național de Medicină Nucleară; derularea acestui proiect va crea condiții favorabile valorificării facilităților de producere de radiofarmaceutice existente la IFIN-HH (prin Centrul de Cercetări pentru Radiofarmaceutice) ajutând astfel la rezolvarea (cel puțin în parte) a unei probleme sociale importante: optimizarea furnizării de substanțe radiofarmaceutice necesare domeniului medicinei nucleare în România.

4) Un obiectiv al strategiei de dezvoltare a IFIN-HH este colaborarea cu instituțiile statului care solicită expertiza cercetătorilor din institut pentru acțiuni specifice. În acest sens sunt în vigoare două acorduri de colaborare cu Inspectoratul pentru Situații de Urgență Dealul Spirii București-Ilfov și, respectiv Agenția de Cercetare pentru Tehnica și Tehnologii Militare. În baza acestor acorduri, de două ori pe an IFIN-HH cooperează cu Inspectoratul pentru Situații de Urgență București-Ilfov precum și cu Inspectoratul Județean de Jandarmi

Ilfov la organizarea și efectuarea de exerciții de pregătire pe baza unor scenarii specifice celor 2 inspectorate (PSI, respectiv pază și protecție).

Urmând orientarea programatică asumată, de valorificare socio-economică superioară a rezultatelor cercetării, institutul nostru a întreprins o seamă de acțiuni de stimulare a parteneriatelor cu mediul economic, organizând evenimente de referință și importanță națională, din care pomenim:

November 6, 2018 - Magurele-Bucharest (Romania)

- Exportul romanesc sustinut de noua industrie: cercetarea stiintifica avansata de la cel mai puternic laser din lume

September 17, 2018 - Magurele-Bucharest (Romania)

- Industry Day Conference

September 10, 2018 - Magurele-Bucharest (Romania)

- Novel Channel of Communication For Promoting Advanced Light Sources

September 4-5, 2018 - Magurele-Bucharest (Romania)

- Nuclear Medicine Conference

June 24-29, 2018 - Brasov (Romania)

- Nuclear Photonics 2018

June 12, 2018 - Bucharest (Romania)

- We are inventing the future. Our bet on science

April 26, 2018 - Magurele-Bucharest (Romania)

- Developments and solutions for the cryogenic stopping cells at LEB/FAIR and ELI-NP



8. Măsurile de creștere a prestigiului și vizibilității INCD

8.1. Prezentarea activității de colaborare prin parteneriate:

- a. dezvoltarea de parteneriate la nivel național și internațional (cu personalități / instituții / asociații profesionale) în vederea participării la programele naționale și europene specifice;*

În anul 2018 au fost continuate activitățile de colaborare cu parteneri europeni tradiționali (IN2P3 și CEA - Franța, INFN – Italia, GSI – Germania, CERN, etc.) dar și cele cu parteneri mai noi din Japonia (RIKEN), Argentina (Observatorul Pierre Auger) și Australia (ANSTO). Centrul de cercetare științifică ELI-NP, ce se apropie de finalizarea implementării și startarea primelor experimente reprezintă un centru de atracție de nivel mondial pentru comunitatea științifică, implicând și generând parteneriate cu peste 70 centre de renume din lume (http://www.eli-np.ro/scientific_collaborations.php). ELI-NP plasează, pe bună dreptate, România pe harta cercetării științifice mondiale și ar trebui apreciat și susținut ca atare de autoritățile naționale și de organismele internaționale.

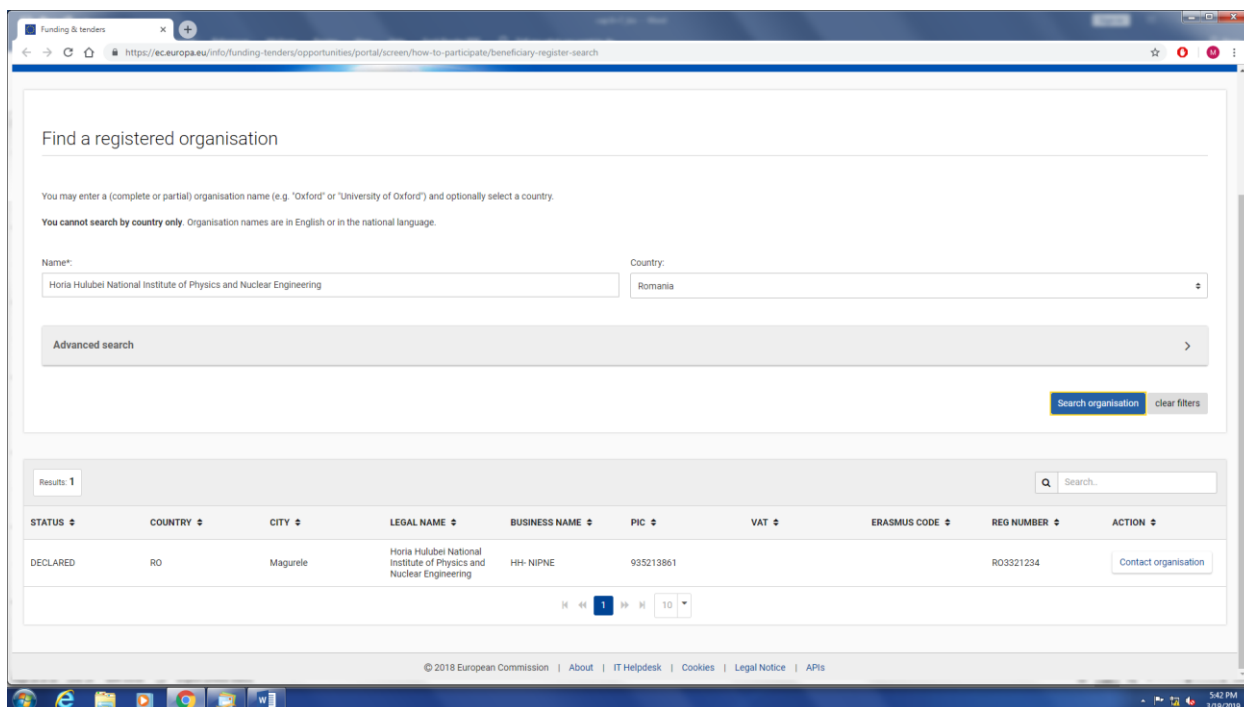
O măsură importantă care vizează creșterea prestigiului și vizibilității IFIN-HH este continuarea extinderii relațiilor de colaborare atât cu instituții de cercetare naționale și internaționale cât și cu instituții ale administrației locale sau instituții de cultură, prin semnarea (sau actualizarea) de acorduri de colaborare (Memorandum of Understanding) între IFIN-HH (ELI-NP) și:

- Karamanoglu Mehmetbey University, Turkey
- Technische Universität Darmstadt
- Institute of Laser Engineering, Osaka University
- Sheffield Hallam University, UK
- Champalimaud Foundation, Portugal
- Instituto Superior Técnico, Portugal
- Academician Y.A. Buketov Karaganda State University, Kazakistan
- Joint Institute for Nuclear Research (JINR), Dubna, Rusia
- Institutul Max von Laue – Paul Langevin, France
- Iran Radioactive Waste Management Company – IRWA, Iran
- Institutul National de CD pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației - INFLPR
- Institutul National de CD pentru Optoelectronică - INOE-2000
- Institutul National de CD pentru Fizica Pământului - INFP
- Institutul National de CD pentru Fizica Materialelor - INCDFM
- Filarmonica George Enescu
- U.A.T. Județul Ilfov – Consiliul Județean
- U.A.T. Orașul Magurele – Consiliul Local
- Biroul Român de Metrologie Legală – Institutul National de Metrologie (INM)

Îmbunătățirea substanțială a participării la aceste programe de finanțare este o necesitate prioritară în activitatea institutului.

b. *înscrierea INCD în baze de date internaționale care promovează parteneriatele;*

IFIN-HH este înregistrat în baza de date pentru parteneriate a Programului Cadru european Horizon 2020: <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/how-to-participate/beneficiary-register-search>



- Înscrierea infrastructurilor de CDI din IFIN/HH în Research & Test Facilities Data Bases a Nuclear Energy Agency OECD/NEA (<http://www.oecd-nea.org/rtfdb/>).

- În platforma națională ERRIS (Engage in Romania's Research Infrastructure System www.erris.ro) IFIN-HH este înscris cu 14 infrastructuri de cercetare deschise național și internațional.

c. *înscrierea INCD ca membru în rețele de cercetare / membru în asociații profesionale de prestigiu pe plan național/internațional;*

IFIN-HH este membru activ la mari institute sau colaborări internaționale și asociații profesionale: CERN Geneva, JINR Dubna, FAIR Darmstadt, ELI, SPIRAL2, IUPAP, ECT*, ENEN, NUPECC, Pierre Auger Observatory, APPEC.

d. *participarea în comisii de evaluare, concursuri naționale și internaționale;*

7 cercetători din IFIN-HH au fost solicitați să evalueze proiecte pentru mai multe agenții de finanțare sau colaborări naționale și internaționale:

MCI: Program Nucleu, acreditarea institutelor de cercetare

UEFISCDI: Proiecte de cercetare postdoctorale, Proiecte de cercetare pentru stimularea tinerelor echipe independente si Cooperare europeană și internațională (Bilateral/multilateral)

Academia Oamenilor de Stiinta din Romania: contractele de Cercetare ale Academiei Oamenilor de Stiinta din Romania.

National Science Centre (Narodowe Centrum Nauki) – agentie guvernamentala din Polonia: proiecte OPUS

iThemba LABS, Africa de Sud: membru in Ion Beam Applications PAC.

e. personalități științifice ce au vizitat INCD

IFIN-HH a găzduit în anul 2018 vizita a numeroare personalitati din sfera stiintifica dar si din zona politica si administrativa. In privinta vizitelor stiintifice, in majoritatea cazurilor au fost asociate prezentari in seminar astfel ca multi dintre cei care ne-au vizitat se regasesc pe lista de la punctul f (lecții invitate, cursuri și seminarii). O prezenta remarcabila este vizita d-lui Gerard Mourou, laureat al premiului Nobel pe anul 2018.

f. lecții invitate, cursuri și seminarii susținute de personalitățile științifice invitate;

Activitatea seminarului general al IFIN-HH si a seminarului ELI-NP atrage in mod constant un numar semnificativ de personalitati stiintifice. In cursul anului 2018 au fost organizate 19 evenimente: 3 in cadrul seminarului general al IFIN-HH si 16 in cadrul seminarului ELI-NP. Cercetătorii invitati să susțină aceste seminarii sunt personalitati stiintifice marcante din centre de referinta la nivel international, invitați să prezinte rezultatele lor și să permită inițierea sau dezvoltarea relațiilor de colaborare științifică cu cercetătorii din institut.

Notă: Titlurile subliniate sunt link-uri la prezentările menționate

Seminar general IFIN-HH:

11 September 2018 at 11:00 in DFN Seminar Room

Exploration of international collaborations opportunities through National Science Foundation and NASA in Biophysics and Space Radiobiology

Daniel Fologea - Boise State University, USA

11 July 2018 at 11:00 in National Library of Physics

Stars, gravity and quantum mechanics investigations: from exotic atoms studies to impossible atoms hunting

Catalina Curceanu - Laboratori Nazionali di Frascati - INFN, Italy

25 April 2018 at 10:00 in DFN Seminar Room

The hybrid "Govorun" supercomputer in LIT-JINR: a high performance computing facility for JINR Member States

Gheorghe Adam, Sanda Adam – JINR Dubna, IFIN-HH

Seminar ELI-NP:

December 05, 2018 - ELI-NP Big Meeting Room
Electron acceleration experiment at J-KAREN PW facility
Liviu Neagu, Mihai Cuciuc (ELI-NP, Romania)

November 27, 2018 - ELI-NP Big Meeting Room
Euler-Heisenberg Lagrangian and Nonlinear QED phenomena
Cesim Dumlu (ELI-NP, Romania)

November 14, 2018 - ELI-NP Big Meeting Room
The effects of radiation reaction on gamma-rays spectrum and its application
Jian Fuh Ong (ELI-NP, Romania)

October 31, 2018 - ELI-NP Big Meeting Room
Laser induced nuclear reactions, evaluation of possibilities to study short-lived nuclear excitations produced with high temporal yields by a PW system for the case of 26-Al
Klaus Spohr (ELI-NP, Romania)

October 17, 2018 - ELI-NP Big Meeting Room
Rewriting the Rules Governing High Intensity Interactions of Light with Matter
Charles Rhodes (University of Illinois, USA)

October 8, 2018 - ELI-NP Big Meeting Room
X-ray imaging and spectroscopy diagnostics in HEDP and laboratory astrophysics with high-power lasers
Sergey Pikuz (Joint Institute for High Temperatures RAS, Russia)

September 24, 2018 - ELI-NP Big Meeting Room
Laser driven ion acceleration and limiting factors
Domenico Doria (ELI-NP, Romania)

September 14, 2018 - ELI-NP Big Meeting Room
Proton radiography in order to probe electromagnetic field in HED Plasmas
Simon Bolanos (LULI - Ecole Polytechnique, France)

September 11, 2018 - ELI-NP Big Meeting Room
Standard and hyperpolarised MRI for detecting normal tissue toxicity and antitumor activity of ionizing radiation
Vlad Sandulache (Baylor College of Medicine, USA)

September 7, 2018 - ELI-NP Big Meeting Room
Quantitative phase imaging: from image to knowledge
Gabriel Popescu (Beckman Institute for Advanced Science & Technology, USA)

May 17, 2018 - ELI-NP Big Meeting Room
From microwave irradiation of free radicals to cancer imaging and drug screening
Geoffrey Bodenhausen (Laboratory of Biomolecules at ENS, France)

May 17, 2018 - ELI-NP Big Meeting Room
Presentation of the ERC project "GENESIS"
 Julien Fuchs (Ecole Polytechnique/LULI, France)

March 15, 2018 - ELI-NP Big Meeting Room
Isovector dipole excitations with charge-exchange: A general view of the Giant and Pygmy Dipole Resonances
 Kenichi Yoshida (Kyoto University, Japan)

February 12, 2018 - ELI-NP Big Meeting Room
Study of collective vibrational modes excited by fast protons in the new CCB facility in Krakow
 Adam Maj (IFJ PAN Krakow, Poland)

February 8, 2018 - ELI-NP Big Meeting Room
Laser driven particle and radiation sources generated by ultrashort, high contrast laser pulses at the Arcturus Laser Laboratory, Dusseldorf
 Mirela Cerchez (Institute for Laser and Plasma Physics, Germany)

January 17, 2018 - ELI-NP Big Meeting Room
Probing alpha-clusters in medium/heavy nuclei by strong electromagnetic fields
 Doru Sabin Delion (IFIN-HH, Romania)

g. membri în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute ISI (sau incluse în baze internaționale de date) și în colective editoriale internaționale și/sau naționale.

In anul 2018 cercetatori din IFIN-HH au facut parte din 15 colective editoriale ale unor reviste recunoscute ISI (13 reviste) sau incluse în baze internaționale de date (2 reviste) dupa cum urmeaza:

Nr	Titlul publicației (ISSN)	Editura	Membru (prenume, NUME)	Identificare
1	La Rivista del Nuovo Cimento (ISSN 0393-697X)	Societa Italiana di Fisica	Nicolae Victor ZAMFIR	https://www.sif.it/riviste/sif/ncr
2	Advances in High Energy Physics (ISSN 1687-7357)	Hindawi Publishing Corporation	Bogdan MITRICA	https://www.hindawi.com/journals/ahep/editors/
3	Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena (ISSN: 0368-2048)	Elsevier	Catalin MIRON	https://www.journals.elsevier.com/journal-of-electron-spectroscopy-and-related-phenomena/editorial-board
4	International Journal of Critical Infrastructures (ISSN online: 1741-8038)	InderScience Publishers	Dan VAMANU	http://www.inderscience.com/jhome.php?jcode=ijcis

5	International Journal of System of Systems Engineering, 1748-0671 (print), 1748-068X (online)	Inderscience Publishers	Dan VAMANU	http://www.inderscience.com/jhome.php?jcode=ijsse
6	Romanian Journal of Physics, 1221-146X	Publishing House of the Romanian Academy	Apolodor A. RADUTA	http://www.nipne.ro/rjp/editorial.html
7	Romanian Journal of Physics, 1221-146X	Publishing House of the Romanian Academy	Nicolae V. ZAMFIR	http://www.nipne.ro/rjp/editorial.html
8	Romanian Reports in Physics, 1221-1451 (print), 1841-8759 (online)	Publishing House of the Romanian Academy	Dumitru MIHALACHE	http://www.rrp.infim.ro/editorial.html
9	Optoelectronic and Advanced Materials-Rapid Communications, 1842-6573 (print), 2065-3824 (online)	National Institute for Research and Development in Optoelectronics	Dumitru MIHALACHE	https://oam-rc.inoe.ro/index.php?option=articles&cntid=28
10	Romanian Reports in Physics, 1221-1451 (print), 1841-8759 (online)	Publishing House of the Romanian Academy	Mihai VISINESCU	http://www.nipne.ro/rjp/editorial.html
11	Romanian Reports in Physics, 1221-1451 (print), 1841-8759 (online)	Publishing House of the Romanian Academy	Nicolae V. ZAMFIR	http://www.nipne.ro/rjp/editorial.html
12	The European Physical Journal ISSN (Print Edition): 1434-6001	European Physical Journal Org	Ioan URSU	https://www.epj.org/scientific-advisory-committee
13	Proceedings of the Romanian Academy - A	Publishing House of the Romanian Academy	Mihai RADU	https://acad.ro/sectii2002/proceedings/proc_page_b.htm
14	International Journal Bioautomation	Marin Drinov Academy Publishing House	Mihai RADU	http://biomed.bas.bg/bioautomation/
15	Romanian Journal of Biophysics	Publishing House of the Romanian Academy	Mihai RADU	https://www.rjb.ro/board/

Comparativ cu anul 2017 s-a mentinut aceeasi prezenta in colectivele editoriale.

h. Componenta educationala

Continuand o activitate devenita deja traditionala, cercetatori din IFIN-HH s-au implicat si in anul 2018 in activitati educationale, concretizate in trei directii de actiune:

1. Stagii ale studentilor de la universitati cu care IFIN-HH are incheiate acorduri de colaborare pentru astfel de activitati:

1. Universitatea din București
2. Universitatea Politehnica din București
3. Universitatea de Medicină și Farmacie Carol Davila din București
4. Universitatea Ovidius din Constanța
5. Universitatea Transilvania din Brașov
6. Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
7. Universitatea din Craiova

In cursul anului 2018 29 de studenti au urmat stagii de parctica in IFIN-HH. Pentru popularizarea ofertei de practica a IFIN-HH s-a realizat o pagina dedicata:

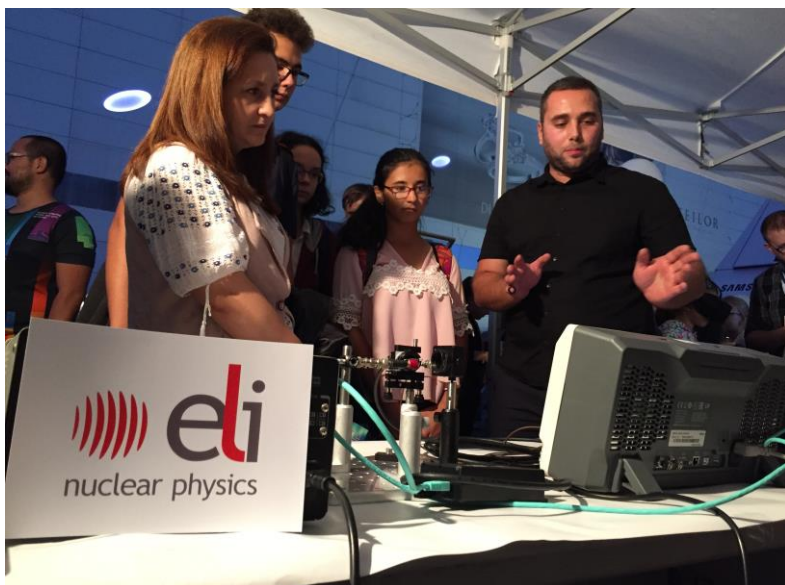
<http://www.nipne.ro/careers/internship/>

2. Vizite ale unor grupuri de elevi de la diverse unitati scolare (in mare majoritate institutii de invatamant liceal); un numar de peste 1000 de persoane au vizitat atat laboratoare din IFIN-HH cat si subunitatea ELI-NP. Aceste vizite au fost organizate cu sprijinul grupului de outreach al institutului.



3. Scolii de vara pentru elevi si studenti de liceu. Au fost organizate Scoala de vara pentru olimpicii de fizica (<http://www.nipne.ro/indico/conferenceDisplay.py?confId=365>) si Scoala de vara de stiinta si tehnologie de la Magurele (<http://events.theory.nipne.ro/msciteh/>).

E de remarcat faptul că IFIN-HH desfășoară proiectul H2020 HSciRO, asigurând organizarea evenimentului European “Noatea Cercetatorului” în anii 2018 și 2019.



8.2. Prezentarea rezultatelor la târgurile și expozițiile naționale și internaționale:

a. târguri și expoziții internaționale;

- Stand ELI-NP *Research Infrastructures Beyond 2020 - Sustainable and Effective Ecosystem for Science and Society, Sofia, Bulgaria, 20-23 Martie 2018*



b. târguri și expoziții naționale.

- Stand IFIN-HH / ELI-NP *PoliFEST 2018*, Bucuresti, Romania, 29-31 Martie 2018
- Stand ELI-NP *Astrofest*, Bucuresti, Romania, 29 Mai 2018
- Stand ELI-NP *Targul de oferte educationale*, (Liceul "Horia Hulubei") Magurele, Romania, 30 Mai 2018
- Stand IFIN-HH / ELI-NP, prezentare multimedia si experimente practice *SCI-FI-FEST*, Bucuresti, Romania, 15-16 Septembrie 2018
- Stand IFIN-HH / ELI-NP, prezentare multimedia si experimente practice *Noaptea Cercetatorilor*, Bucuresti, Romania, 25 Septembrie 2018
- Stand IFIN-HH ELI-NP, prezentare multimedia si experimente practice *Cu mic, cu mare ... Prin Univers*, Magurele, Romania, 23-25 Noiembrie 2018



8.3. Premii obținute prin proces de selecție/distincții etc;

Cercetătorilor din IFIN-HH **le-au fost acordate** patru premii (pentru anul 2016) ale Academiei Române (<http://www.acad.ro/premiileAR/liste/2016.pdf>):

Roxana Bugoi (DFNA): premiul „Horia Hulubei“ pentru grupul de lucrări: Aplicații ale metodelor fizicii nucleare la studii de arheometrie

Mihail Răzvan Ioan (DFVM): premiul „Horia Hulubei“ pentru grupul de lucrări: Studii de metrologia radiațiilor ionizante: identificarea, validarea și optimizarea de noi metode complementare de cuantificare

Andreea Ioana Budaca (DFT): premiul „Horia Hulubei“ pentru grupul de lucrări:: Studii teoretice privind nucleele grele și supragrele.

Dragoș Victor Anghel (DFT): premiul „Radu Grigorovici“ pentru grupul de lucrări: Studii de mecanică statistică cu aplicații la sisteme de particule în interacție

8.4. Prezentarea activității de mediatizare:

a. extrase din presă (interviuri);

IFIN-HH in media (<http://www.nipne.ro/about/media/>)

Data	Sursa	Titlu
NOI Noiembrie 2018	Adevarul	Cercetatoarea romana respectata la nivel mondial in domeniul fizicii fundamentale: "Am studiat posibila formare a unor particule exotice"
Iunie 2018	Radio Romania Actualitati	Centrul IRASM - aplicatii medicale
Aprilie 2018	Radio Romania Actualitati	Stirile Radio Romania
Ianuarie 2018	Radio Romania Actualitati	Acord intre Universitatea Bucuresti si institutele de pe Platforma Magurele

Press Releases http://www.nipne.ro/about/press_releases/ ()

Octombrie 2018 NEW	Premiul Nobel pentru Fizica 2018 - Profesorul Gerard Mourou, initiatorul proiectului ELI
Iulie 2018	Universitatea din Bucuresti - Prima Scoala de vara de Stiinta si Tehnologie pentru elevi si profesori, pe Platforma de la Magurele

- Știință și Tehnică, noiembrie 2018
[MĂGURELE SCIENCE PARK - scurtă vizită în viitor,](#)
- Consiliul Județean Ilfov (12/2018)
[Asociere în participatiune pentru Magurele Science Park \(RO\)](#)
- The Joint Institute for Nuclear Research (11/2018)
[Outcomes of the CP Session: a new agreement signed \(EN\)](#)
- Ministerul Cercetării și Inovării (11/2018)
[Ministrul Nicolae Hurduc s-a întâlnit cu conducerea IUCN Dubna \(RO\)](#)
- Ministerul Cercetării și Inovării (11/2018)
[Ministrul cercetării și inovării, Nicolae Hurduc, a vizitat Extreme Light Infrastructure - Nuclear Physics \(RO\)](#)
- ANEIR (11/2018)
[Lansarea proiectului național "Exportul românesc susținut de cercetarea științifică a celui mai puternic laser din lume - Laserul de la Magurele" \(RO\)](#)
- Ministerul Cercetării și Inovării (10/2018)
[Ministerul Cercetării și Inovării, prezent la aniversarea a 30 de ani ai NuPECC \(RO\)](#)
- Ministerul Cercetării și Inovării (09/2018)
[Vizita de lucru a Comisiilor pentru învățământ din Parlament la Platforma de Cercetare Științifică de la Magurele \(RO\)](#)
- Universitatea din București (07/2018)
[Prima Școală de vară de Știință și Tehnologie pentru elevi și profesori, pe Platforma de la Magurele \(RO\)](#)

- ELI-NP (06/2018)
Conferinta internationala "Nuclear Photonics 2018" (RO)
- Guvernul Romaniei (06/2018)
Intrevederea prim-ministrului Viorica Dancila cu prim-ministrul Republicii Portugheze, Antonio Costa (RO)
- Thales (06/2018)
Thales to provide Laser Beam Transportation System of the world's most powerful laser (EN)
- Consiliul Judetean Ilfov (05/2018)
Comunicat de presa (RO)
- Ministerul Afacerilor Externe - Ambasada Romaniei in Republica Slovenia (05/2018)
Prof. Dr. Nicolae Zamfir la Ljubljana (RO)
- Ministerul Cercetarii si Inovarii (04/2018)
Participarea reprezentantilor Ministerului Cercetarii si Inovarii la Comisia Mixta Romania - Japonia, de la Tokyo (RO)
- Universitatea Tehnica din Darmstadt (03/2018)
Cooperarea cu Extreme Light Infrastructure se intensifica (RO) Zusammenarbeit mit der Extreme Light Infrastructure wird intensiviert (DE)

Există însă și declarații a căror conținut iese din obișnuit! Astfel, în anul 2017 Platforma de Fizică de la Măgurele a fost declarată Loc Istorice al Societății Europene de Fizică (EPS) iar în anul 2018, Profesorul Gerard Mourou, Laureat al Premiului Nobel pentru Fizică, întrebat dacă există o legătură între Platforma de la Măgurele și Premiul pe care tocmai l-a obținut, Gérard Mourou a declarat: **“Așa aș spune. Da. ELI-NP are o contribuție unică, alături de celelalte unități.”** (<https://www.edupedu.ro/gerard-mourou-sunt-implicat-in-mod-real-in-proiectul-din-romania/>)

Acestea sunt realizări cu care ne mândrim, sunt cele care nu au termen de comparație!

b. participare la dezbateri radiodifuzate / televizate:

Notă: titlurile subliniate sunt link-uri la sursele pomenite

1. **Radio Romania Cultural** (12/2018)
De la primul laser de construcție românească, la Extreme Light Infrastructure
2. **Market Watch** (12/2018)
Academicianul Victor Matveev, directorul IUCN Dubna: "Fundamentam o noua etapa de colaborare cu Romania si fizicienii de la Magurele"
3. **Hotnews.ro** (12/2018)
In ce stadiu sunt lucrarile la Laserul de la Magurele si ce probleme au aparut
4. **EduPedu** (12/2018)
Laserul de la Magurele: Institutul National de Fizica Nucleara din Italia a dat in judecata institutul din Romania care conduce proiectul
5. **Ziarul de Roman** (12/2018)
Elevii Colegiului "Petru Poni", in vizita de studiu pe Platforma de Fizica Magurele
6. **Radio Romania Actualitati** (11/2018)
Povestea laserului de mare putere (Interviu cu Kazuo Tanaka si Nicolae Victor Zamfir)
7. **Descopera.ro** (11/2018)
Laserul de la Magurele, cel mai puternic din Europa - 100 de ani in 100 de momente
8. **PressOne** (11/2018)
Sapte evolutii care vor marca Romania urmatoilor 100 de ani

9. **Ziarul Financiar** (11/2018)

Nicolae Zamfir, directorul laserului de la Magurele: Componentele laserului de mare putere vor fi puse la dispozitia cercetatorilor din 2019. Echipa are deja 150 de membri din 28 de tari. Mai vin 100 de cercetatori

10. **TVR** (11/2018)

Cum arata camera in care este amplasat laserul cu cea mai mare putere din lume?

11. **Adevarul** (11/2018)

Academicianul Nicolae Zamfir vorbeste despre frontierele cunoasterii la Conferinta de Craciun de la Ateneu

12. **Evenimentul Zilei** (11/2018)

Lideri mondiali in Romania. Se cauta tineri pentru stiinta viitorului

13. **Prompt Media** (11/2018)

Laserul de la Magurele aduce romanii acasa

14. **National** (11/2018)

Laserul de la Magurele, intre pericolul anarhistilor #rezist si interesele Occidentului

15. **Bucuresti FM** (11/2018)

"Intalniri Capitale" cu Prof. Dr. Nicolae Zamfir

16. **Evenimentul Zilei** (11/2018)

Ce spune laureatul Premiului Nobel pentru fizica despre savantii romani?

17. **Digi24** (11/2018)

Gerard Mourou, castigatorul premiului Nobel pentru fizica in 2018: Ce a facut Romania cu laserul de la Magurele este spectaculos

18. **EduPedu** (11/2018)

Gerard Mourou, premiul Nobel în Fizica 2018: Sunt implicat in mod real in proiectul din Romania, care va fi cel mai puternic laser din lume. Vom realiza lucruri iesite din comun in domeniul fizicii

19. **TVR** (11/2018)

Fizicianul Gerard Mourou: Cred ca datorez Romaniei o parte din premiul Nobel

20. **Radio Romania Actualitati** (11/2018)

Profesorul Gerard Mourou - invitat la Ambasada Romaniei de la Paris

21. **Radio Romania Actualitati** (11/2018)

Interventia Profesorului Paun la intalnirea de la Ambasada Romaniei de la Paris

22. **Pro TV** (11/2018)

Laureatul premiului Nobel pentru Fizica in 2018 spune că Romania va arata in 2019 ca este o putere a lumii

23. **Radio Romania Actualitati** (11/2018)

Cercetatorii de la Magurele au incheiat un nou parteneriat

24. **Rador** (11/2018)

La Magurele, conferinta pe tema modului in care noua industrie poate sprijini exportul romanesc

25. **Adevarul** (11/2018)

Care sunt domeniile ce ar putea beneficia de "Laserul de la Magurele"

26. **Bursa** (11/2018)

ANEIR a lansat proiectul national "Exportul romanesc"

27. **Libertatea** (11/2018)

Video - Usa are 120 de tone, zidurile 2 metri grosime

28. **News Team** (10/2018)

Ce va face cel mai puternic laser din lume la Magurele?

29. **Hotnews** (10/2018)

Peste 2.000 de cercetatori din toata lumea au aplicat pentru un post la Laserul de la Magurele

30. **Stiri pe surse** (10/2018)

Un Fond de peste 625 milioane euro are succes

31. **DC News** (10/2018)

ELI-NP, mega succes pentru Romania. Academicianul Zamfir: Vorbim despre o realizare care a fost in visele unora

32. **DC News** (10/2018)
ELI-NP, mega succes pentru Romania. Academicianul Zamfir: Vorbim despre o realizare care a fost in visele unora
33. **DC News** (10/2018)
Interviu video cu Nicolae Zamfir, director proiect ELI-NP si Agapi, director general Thales Romania
34. **DC News** (10/2018)
Thales a livrat cel mai puternic laser din lume
35. **DC News** (10/2018)
Thales a cumparat o fabrica pentru lentila perfecta
36. **EduPedu** (10/2018)
Directorul proiectului Laserul de la Magurele: Vom rezilia contractul pentru un echipament esential de cercetare, de 66 de milioane de euro
37. **Viitorul Ilfovean** (10/2018)
Laserul de la Magurele este exact aplicatia pura a teoriei lui Mourou
38. **Radio Romania International** (10/2018)
Directorul Laserului de la Magurele: Ne asteptam ca descoperirea profesorului Mourou sa fie de Premiul Nobel
39. **EduPedu** (10/2018)
Nobelul pentru Fizica, un pariu castigat de laserul de la Magurele. "Noi suntem cei care am demonstrat in lume ca ideea lui Mourou merge" – Nicolae Zamfir
40. **EduPedu** (10/2018)
Gerard Mourou, parintele stiintific al laserului de la Magurele, a luat premiul Nobel pentru Fizica 2018, alaturi de Arthur Ashkin si Donna Strickland
41. **Digi24** (10/2018)
Castigatorul premiului Nobel pentru fizica, unul dintre initiatorii proiectului laserului din Magurele
42. **Evenimentul Zilei** (10/2018)
Unul dintre initiatorii laserului de la MAGURELE a primit PREMIUL NOBEL pentru FIZICA
43. **Mediafax** (10/2018)
Castigatorul premiului Nobel pentru fizica pe 2018 face parte din proiectul laserului din Magurele
44. **Descopera.ro** (10/2018)
Gerard Mourou, laureat al Premiului Nobel pentru Fizica 2018, face parte din proiectul laserului din Magurele
45. **Rador** (09/2018)
Potrivit specialistilor, laserul de la Magurele poate influenta cresterea mai multor sectoare din industria romaneasca
46. **Stiinta si Tehnica** (09/2018)
100 de ani de Cercetare Romaneasca
47. **Viitorul Ilfovean** (09/2018)
Alesii poporului la Platforma de Cercetare Stiintifica de la Magurele
48. **TVR** (09/2018)
Institutul de la Magurele are nevoie de inca o suta de specialisti
49. **Radio Romania Actualitati** (09/2018)
Laserul de la Magurele "ajuta mai multe sectoare din industria romaneasca"
50. **Radio Romania Actualitati** (09/2018)
Cercetarea are nevoie de o mai buna finantare
51. **Digi 24** (09/2018)
Industria viziteaza laserul (min 13:55)
52. **Viitorul Ilfovean** (09/2018)
Linie expres Gara de Nord - Magurele (ELI-NP)
53. **Radio Romania Cultural** (09/2018)
Ziua industriei la ELI-NP
54. **Radio Romania Actualitati** (09/2018)
Colaborarea dintre Radioul Public si Laserul de la Magurele va continua
55. **Radio Romania Cultural** (09/2018)
Conferinta cu tema "Noi canale de comunicare pentru promovarea luminii extreme"

56. **Radio Romania Targu Mures** (09/2018)
Laserul de la Magurele va produce un izotop care va detecta daca pacientul are nevoie de tratament prin chimioterapie
57. **Viitorul Ilfovean** (09/2018)
Magurele Science Park a devenit membru al Asociatiei Internationale a Parcurilor Stiintifice si a Zonelor de Inovare
58. **Ziar Medical** (09/2018)
Medicina nucleara - o sansa pentru bolnavii de cancer
59. **Ziar Medical** (09/2018)
Spital clujean, pol de excelenta in medicina nucleara
60. **DC News** (09/2018)
Romania, una dintre cele mai defavorabile stari de sanatate din UE
61. **AmosNews** (09/2018)
Medicina militara si ingineria nucleara, efort comun de cercetare-dezvoltare in lupta cu afectiunile oncologice
62. **Agerpres** (09/2018)
Medicina este capabila oricand sa aplice inovatia si cercetarea
63. **Radio Romania Cultural** (08/2018)
Interviu al directorului ELI-NP, Nicolae Zamfir, pentru Radio Romania Cultural – partener media al Conferintei de Medicina Nucleara
64. **Ziarul de Vrancea** (07/2018)
Astazi este... ziua de nastere a celui mai batran reactor din Romania
65. **Cuvantul Liber** (07/2018)
Laserul de la Magurele
66. **News Team** (07/2018)
Cel mai batran reactor din Romania primeste o noua viata de la cel mai puternic laser din lume
67. **Radio Romania International** (07/2018)
The Laser in Magurele is operational
68. **Radio Romania Actualitati** (07/2018)
Import de studenti din Kazahstan la laserul de la Magurele
69. **Radio Romania Actualitati** (07/2018)
Printre stele
70. **LiveLeak** (06/2018)
ELI-NP, the research center with most powerful laser in the world, close to being finished
71. **Radio Romania Actualitati** (06/2018)
Apel Matinal: Interviu cu academicianul Nicolae Zamfir
72. **Radio Romania Actualitati** (06/2018)
Hans Klemm, prezent la Conferinta Internationala de Fotonica Nucleara
73. **Radio Romania Cultural** (06/2018)
Nascut in Romania – ELI – NP, "giuvaerul" cercetarii romanesti
74. **Buna Ziua Brasov** (06/2018)
200 de cercetatori din toate colturile lumii la Brasov, la Conferinta Internationala de Fotonica Nucleara
75. **Viitorul Ilfovean** (06/2018)
Presedintele CJ Ilfov despre experienta in accesarea fondurilor europene
76. **Radio Romania Actualitati** (06/2018)
Agenda globala - Magurele coaguleaza planificarea pentru bugetul de cercetare
77. **Eu-Japan News** (06/2018)
Romania and Japan shake hands at ELI-NP research facility
78. **Energy Industry Review** (06/2018)
The future begins in Magurele Science Park
79. **Viitorul Ilfovean** (06/2018)
Parcul Stiintific Magurele – o investitie strategica cu valoare adaugata ridicata
80. **Agerpres** (06/2018)
Magurele Science Park are ca obiectiv valorizarea economica a rezultatelor cercetarii

81. **Mediafax** (06/2018)
Iohannis, despre Parcul Stiintific Magurele: Lipsa unui sistem feroviar reduce atractivitatea zonei
82. **cursdeguvernare.ro** (06/2018)
Presedintele Klaus Iohannis, despre Magurele Science Park: Poate inversa exodul de talente
83. **Romania TV** (06/2018)
Klaus Iohannis: "Investitiile in infrastructura trebuie sa tina pasul. Proiectele strategice necesita o atentie speciala"
84. **Administratie.ro** (06/2018)
Magurele Science Park are ca obiectiv valorizarea economica a rezultatelor cercetarii
85. **Ziarul Financiar** (06/2018)
Parcul Stiintific Magurele la inceput de drum
86. **Ziarul Financiar** (06/2018)
Consiliul Judetean Ilfov lanseaza oficial proiectul Magurele Science Park, menit să creeze un hub de inovatie si cercetare in jurul laserului de la Magurele
87. **Radio Romania International** (06/2018)
Laserul de la Magurele, functional
88. **Radio Romania Cultural** (06/2018)
Despre Internet of Things la ELI-NP
89. **Hotnews** (06/2018)
Laserul de la Magurele - Care sunt problemele care franează cel mai mare proiect stiintific din Romania?
90. **Gov.ro** (06/2018)
Vizita prim-ministrului Viorica Dancila in Republica Portugheza
91. **DCNews** (06/2018)
Viorica Dancila, in Portugalia. Documente bilaterale semnate de premier
92. **Hotnews** (05/2018)
Cum arata cel mai puternic laser din lume si cea mai sofisticata cladire din cercetarea cu lasere
93. **Radio Romania Actualitati** (05/2018)
Agenda Globala - 10 ani de ELI-NP
94. **Agerpres** (05/2018)
Laserul de la Magurele - primele teste. Nicolae Zamfir: S-a testat la puterea de 3 Petawati
95. **Radio Romania Actualitati** (05/2018)
Vatra Luminoasa 12.05.18 | Vatra Luminoasa 13.05.18
96. **Radio Romania Actualitati** (05/2018)
Agenda Globala - Vizita presedintelui Comisiei de Afaceri Europene a Bundestagului la ELI-NP
97. **Radio Romania Actualitati** (05/2018)
Deschis in weekend - interviuri
98. **Digi 24** (05/2018)
Laserul de la Magurele, cel mai puternic din lume, a fost pus in functiune azi
99. **Hotnews** (05/2018)
Premiera pentru Laserul de la Magurele
100. **Ziare.com** (05/2018)
Laserul de la Magurele va fi pus in functiune astazi
101. **Zire.com** (05/2018)
Laserul de la Magurele va fi pus in functiune astazi
102. **Evenimentul zilei** (05/2018)
Laserul de la Magurele este functional. Capitolul la care Romania devine centrul lumii
103. **Mediafax** (05/2018)
Desemnat cel mai puternic din lume, laserul de la Magurele a devenit functional
104. **Economistul** (05/2018)
Laserul de la Magurele a fost pornit
105. **Adevarul** (05/2018)
Laserul de la Magurele efectueaza vineri teste pentru putere intermediara. Cand va fi pus in functiune?
106. **Romania TV** (05/2018)
Laserul de la Magurele va fi pus vineri în funcțiune. Este cel mai puternic laser din lume

107. **Science Business** (05/2018)

How to build research infrastructures with regional funds

108. **TVR** (04/2018)

Familia Regala a vizitat Institutul de Fizica si Inginerie Nucleara de la Magurele. Au inceput testele la cel mai puternic laser din lume

109. **Romania Regala** (04/2018)

Vizita regala la Institutul de Fizica Nucleara

110. **Ziarul Financiar** (04/2018)

Nicolae Zamfir: "Ce este acum aici, la Magurele, este ca un bulgare. Cercetarea nu este o autostrada, dar pe termen lung aceasta este solutia pentru o dezvoltare durabila: educatia"

111. **Economistul** (04/2018)

Cel mai puternic laser din lume, la baza unui nou concept de inovare si business

112. **Libertatea** (03/2018)

Laserul de la Magurele, cel mai puternic din lume, va fi pornit peste o luna, pentru rodaj

113. **Economistul** (03/2018)

Cercetare de top mondial la Magurele

114. **Liceul National** (03/2018)

O expeditie spectaculoasa in viitor

115. **Stiinta si Tehnica** (01/2018)

LASER VALLEY – Land of Lights: proiectul unui "Silicon Valley" romanesc!

116. **Radio Romania Actualitati** (01/2018)

Acord intre Universitatea Bucuresti si instituturile de pe Platforma Magurele

117. **Next Big Future** (01/2018)

Laser are getting ten times more powerful every 3 years, soon Exawatt lasers will unlock fusion and more

8.5 Organizarea de manifestări științifice (prezentare explicită, propusă de IFIN-HH)

O activitate de importanță centrală în activitatea institutului este organizarea de manifestări științifice naționale și internaționale: conferințe, școli de vară, evenimente de promovare, unele având o tradiție de decenii! Menirea acestora nu e doar de creștere a prestigiului și vizibilității ci reprezintă cadrul firesc de comunicare în comunitatea științifică și calea eficientă de stimulare a parteneriatelor care, în mod necesar pornesc de la nivel individual.

Conferinte organizate de IFIN-HH:



September 5-9, 2018 - Trento, Italy
ECT* workshop on Indirect Methods in Nuclear Astrophysics
[Visit the website](#)



September 19-21, 2018 - Predeal, Romania
Workshop on Elastic and Inelastic Neutron Scattering - WINS 2018
[Visit the website](#)



September 17-19, 2018 - Bucharest-Magurele, Romania
International Workshop on Advances in Nanomaterials
[Visit the website](#)



September 7-10, 2018 - Bucharest, Romania
The 15th National Conference of Biophysics 2018
[Visit the website](#)



July 18-26, 2018 - Busteni, Romania
Scoala de vara pentru olimpici de fizica
[Visit the website](#)



July 01-14, 2018 - Sinaia, Romania
Carpathian Summer School of Physics 2018 - Exotic Nuclei and Nuclear / Particle Astrophysics (VII). Physics with small accelerators
[Visit the website](#)



June 14, 2018 - Bucharest-Magurele, Romania
Contributii IFIN-HH la studiul si conservarea patrimoniului cultural - 2018
[Poster](#)



April 10-20, 2018 - Bucharest-Magurele, Romania
ChETEC Training school at IFIN-HH
[Visit the website](#)



March 23-24, 2018 - Bucharest-Magurele, Romania
RECFA visit to Romania
[Visit the website](#)

Conferinte organizate de ELI-NP:

- November 6, 2018 - Magurele-Bucharest (Romania)
[Exportul romanesc sustinut de noua industrie: cercetarea stiintifica avansata de la cel mai puternic laser din lume](#)
- September 17, 2018 - Magurele-Bucharest (Romania)
[Industry Day Conference](#)
- September 10, 2018 - Magurele-Bucharest (Romania)
[Novel Channel of Communication For Promoting Advanced Light Sources](#)
- September 4-5, 2018 - Magurele-Bucharest (Romania)
[Nuclear Medicine Conference](#)
- June 24-29, 2018 - Brasov (Romania)
[Nuclear Photonics 2018](#)
- June 12, 2018 - Bucharest (Romania), Palatul Regal
[We are inventing the future. Our bet on science](#)
- April 26, 2018 - Magurele-Bucharest (Romania)
[Developments and solutions for the cryogenic stopping cells at LEB/FAIR and ELI-NP](#)

9. Prezentarea gradului de atingere a obiectivelor stabilite prin strategia de dezvoltare a INCD pentru perioada de acreditare (certificare).

Procesul de acreditare al IFIN-HH s-a desfășurat în anul 2011 iar decizia de acreditare a fost emisă abia în anul 2016. Relevant pentru momentul actual este desigur gradul de atingere / îndeplinire a obiectivelor stabilite prin strategia de dezvoltare a IFIN-HH (http://www.nipne.ro/about/mission/docs/Strategia_IFIN_2015.pdf) pentru intervalul 2015-2020. Astfel, obiectivele propuse sunt:

Obiectiv general

Asigurarea dezvoltării stabile și sustenabile a capacității de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică, inovare și răspuns la cerințele societății a IFIN-HH, din perspectiva de componentă primordială a Fizicii în România și de interfață principală cu comunitatea științifică internațională, prin următoarele:

Obiective specifice

- Obținerea de rezultate pe tărâmul cunoașterii Naturii, de relevanță competitivă la nivel internațional, în **cercetarea fundamentală, experimentală și teoretică**, în Fizică Nucleară și în domenii conexe;
- Obținerea de rezultate de nivel competitiv și relevanță directă pentru mediul tehnologic, economic, social și calitatea vieții în **cercetarea aplicativă și ingineria nucleară**.
- Exercițarea la nivel de calitate garantată a funcțiilor de **laborator nuclear** național ale Institutului.
- Exercițarea funcțiunii de **sursă competentă de cunoștințe avizate** în domeniul Fizicii, în sprijinul sistemului de guvernare, al sistemului educațional și al informării publice.

Considerăm că activitatea curentă și realizările prezentate în acest Raport Anual confirmă îndeplinirea obiectivelor asumate și poziția IFIN-HH drept cel mai important și mai reprezentativ INCD din țară, în termeni de rezultate științifice, de afirmare și de anvergură internațională, în acord cu concluziile procesului de evaluare internațională din anul 2011: calificativul maxim A+.

Trebuie din nou evidențiat faptul cu totul excepțional că aceste realizări au fost obținute în contextul nefavorabil al lipsei competițiilor naționale și a finanțării imprevizibile, mult sub valorile prevăzute în documentele programatice (PNCDI3 ș.a.), context care compromite planificarea judicioasă a activităților.

10. Surse de informare și documentare din patrimoniul științific și tehnic al INCD.

IFIN-HH are în administrare atât surse cât și mijloace specifice de informare și de documentare, de interes pentru comunitatea științifică. Astfel, Biblioteca Națională de Fizică (BNF), aflată în administrarea IFIN-HH, împreună cu Sala de Conferințe a IFIN-HH, găzduiește în spațiile multifuncționale aferente zeci de manifestări științifice anuale.

Totodată, IFIN-HH asigură activitățile de redacție și editarea revistelor de fizică cotate ISI Romanian Journal of Physics și Romanian Reports in Physics precum și a Curierului de Fizică.

În anul **2018**, au apărut 10 numere din revista „**Romanian Journal of Physics**”, în care au fost publicate **66 lucrări științifice** de specialitate, revista însumând **1.000 pagini tipărite**. „**Romanian Reports in Physics**” în **2018** a apărut cu 4 numere duble, incluzând **63 lucrări**, revista însumând **1.010 pagini tipărite**. *Pentru toate numerele de revistă din 2018 s-a asigurat formatul electronic pentru site, revistele fiind disponibile on-line în regim open access. Numerele apărute în 2018 sunt deja indexate în baza de date Web of Science.* Pentru toate numerele de revistă din 2018 s-a asigurat formatul electronic și schimbul internațional de publicații, corespondența cu peste 130 de centre din străinătate ș.a. De asemenea, s-au pregătit și predat Editurii Academiei Române primele două numere pe **2019** ale Rom.J.Phys., cu 17 lucrări având 228 pagini și primul număr din Rom.Rep.Phys., cu 22 lucrări și 276 pagini.

Evoluția factorului de impact în anii 2017-[2016-2015-2014-2013-2012-2011]:
Romanian Reports in Physics: **1,582** față de [1,467, 1,367, 1,517, 1,137, 1,123, 0,500]
Romanian Journal of Physics: **1,433** față de [1,758, 1,398, 0,924, 0,745; 0,526 0,414]

Eveniment relevant: **4 articole cu statut de *Highly Cited Paper* în Web of Science!!!** În Romanian Journal of Physics, un articol publicat în 2012 a acumulat 140 citări și alt articol publicat în 2014, are 98 citări. În Rom.Rep.Phys Romanian Reports in Physics, un articol publicat în 2015 a acumulat 105 citări în decurs de 3 ani, iar al doilea articol cu statut de *Highly Cited Paper*, publicat în 2017, are deja 73 citări.

Calitatea activității redacționale în anul 2018 a condus la următoarele rezultate cu totul remarcabile:

- **Romanian Journal of Physics** ocupă locul 3 (trei) în clasamentul realizat de UEFISCDI conform FI pe anul 2017 pentru revistele românești din toate domeniile științifice;
- - **Romanian Reports in Physics** ocupă locul 5 (cinci) în clasamentul revistelor românești din toate domeniile științifice;
- - *Articolele publicate în Romanian Journal of Physics și Romanian Reports in Physics sunt eligibile a fi premiate prin UEFISCDI!*

Istoria și realizările remarcabile ale acestor publicații științifice naționale au fost evidențiate astfel: *Romanian Reports in Physics* a sărbătorit 69 de ani de apariție neîntreruptă prin publicarea numărului aniversar 1/2018. Articolul introductiv trece în revistă realizările semnificative ale comunității de fizică din România, așa cum se reflectă în lucrările publicate în *Studii și Cercetări de Fizică*, respectiv *Romanian Reports in Physics*.

Romanian Journal of Physics, aflată la al 63-lea volum, a publicat în numărul 9-10 / 2018 un articol istoric, dedicat Părinților Fizicii Moderne din România și celor cinci volume omagiale dedicate acestora publicate în *Revue Roumaine de Physique* în perioada 1966-1988.

ANELIS Plus

IFIN-HH este membru fondator al Asociației Universităților, Institutelor de Cercetare-Dezvoltare și Bibliotecilor Centrale Universitare din România – ANELIS Plus. Reprezentantul IFIN-HH în asociație este Vicepreședintele Asociației și expert în achiziții de reviste și baze de date din domeniul științelor fundamentale specifice (fizică, fizică-matematică) și al științelor ingineresti.

IFIN-HH este membru al Consorțiului ANELIS Plus, proiectul de furnizare de acces electronic la baze de date și reviste, contribuind esențial la redactarea proiectului, la punerea lui în aplicare și la desfășurarea sa eficientă .

11. Măsurile stabilite prin rapoartele organelor de control și modalitatea de rezolvare a acestora.

Activitățile IFIN-HH se desfășoară conform reglementărilor în vigoare ceea ce implică efectuarea unor controale periodice de către instituții ale statului abilitate în acest sens. Controalele efectuate în IFIN-HH pe parcursul anului 2018 sunt sumarizate în tabelul următor:

Nr crt	Instituție	Nr controale efectuate
1	CNCAN	29
2	ISCIR	1
3	ITM	3
4	DSVSA	2
5	ISU	1
6	ANAF	1
7	Curtea de Conturi – Autoritatea de Audit	2

Cele mai multe controale au fost ca urmare a solicitărilor IFIN-HH pentru autorizarea unor activități din domeniul nuclear sau pentru modificări ale unor autorizații deja emise, impuse de schimbarea condițiilor care au stat inițial la baza emiterii acestora. Alte controale privesc verificarea de către instituțiile abilitate a respectării prevederilor din autorizațiile deținute de Institut. În cadrul controalelor efectuate nu s-au constatat încălcări ale legislației și nu au fost aplicate sancțiuni.

12. Concluzii.

În acord cu Strategia sa generală de Dezvoltare în intervalul 2015-2020 (Strategia 2015-2020; http://www.nipne.ro/about/mission/docs/Strategia_IFIN_2015.pdf) precum și a extinderilor / particularizărilor pe domeniile de interes Științele Vieții (http://www.nipne.ro/about/mission/docs/strategie-ifin-stiintele-vietii_en.pdf) și Calcul Științific Avansat (<http://www.nipne.ro/about/mission/docs/strategie-ifin-calcul-avansat.pdf>) IFIN-HH a continuat și în anul 2018 consolidarea statutului său de institut reprezentativ al României, la nivel european și internațional, în domeniul cercetării științifice fundamentale și aplicative, continuând să asigure un standard al activităților IFIN-HH la nivelul marilor institute de cercetare din lume.

Rezultatele obținute trebuie apreciate la adevărata lor valoare, fiind performanțe excepționale, mai ales în contextul nefavorabil actual, al lipsei finanțării de bază și de performanță, al unei finanțări insuficiente și impredictibile.

13. Perspective/priorități pentru perioada următoarea de raportare²⁸.

Prioritățile strategice de dezvoltare ale IFIN-HH vor fi și în anii următori reprezentate de direcțiile principale de cercetare și de dezvoltare, conform strategiei generale de dezvoltare a Institutului, precum și a domeniului fizicii nucleare la nivel național (documentele menționate se găsesc la <http://www.nipne.ro/about/mission/>), concentrând eforturile pe cele două direcții principale asumate prin acestea:

- dezvoltarea capacității proprii de CDI care să-i asigure prezența în avangarda științei și tehnologiei actuale,
- participarea semnificativă la marile colaborări internaționale centrate pe mari infrastructuri de cercetare, cum sunt CERN (Geneva), FAIR (Darmstadt), GANIL (Caen), IUCN (Dubna), ELI.

Strategia adoptată urmărește armonizarea resurselor naționale cu imperativele contemporane ale cercetării științifice în domeniul fizicii și tehnologiilor nucleare: cooperarea activă și integrarea eficientă la nivel european și mondial.

²⁸ în conformitate cu strategia și programul de dezvoltare al INCD

14. Anexe.

Anexa 1: Raportul de activitate al Consiliului de Administratie (CA) al IFIN-HH, precum și programul și tematica sesiunilor CA pentru anul următor raportării (2019).

Anexa 2: Raportul Directorului General al IFIN-HH cu privire la execuția mandatului și a modului de îndeplinire a indicatorilor de performanță asumați prin contractul de management.

Anexa 3: Lista contractelor (părțile contractante, valoare contractului, obiectul contractului etc.)

Anexa 4: Lista echipamentelor cu valoare de inventar mai mare de 100 000 EUR (denumire echipamente, valoare de inventar, grad de exploatare etc.)

Anexa 5: Raportul de activitate pe categorii [produse, servicii, tehnologii], inclusiv date tehnice și domeniu de utilizare

Anexa 6: Brevete de invenție acordate [titlu, revista oficială, inventatorii/titularii]

Anexa 7: Brevete de invenție valorificate / Modele de utilitate / Marcă înregistrată / Drepturi de autor protejate ORDA sau în sisteme similare

Anexa 8: Lista cu articole publicate în străinătate în reviste indexate ISI / articole publicate în reviste științifice indexate BDI

Anexa 9: Lista Studiilor prospective și tehnologice

Anexa 10: Lista beneficiarilor rezultatelor de CDI valorificate [titlu, operatorul economic, numărul contractului/protocolului pentru rezultatele valorificate etc.]

Anexa 11: Raport anual - Instalații de Interes Național (IIN)

Anexa 12: INFO Excel RINCD_2019 IFIN-HH [Situția Economico-Financiară indicatori; Dinamica Personal; Situație Proiecte; Rezultate CDI; Rezultate CDI valorificate; Detalii CDI; Echipamente CDI]