

STRATEGIA INSTITUTULUI NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA SI INGINERIE NUCLEARA 'HORIA HULUBEI' IFIN-HH

Prezentul document evidentiaza principalele elemente ale strategiei *Institutului National de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica si Inginerie Nucleara 'Horia Hulubei'* – IFIN-HH, Bucuresti.

Tinind seama de incertitudinile asociate evolutiilor mediului economic si politic national avind ca termen de control anul 2007, *strategia propusa tinteste estimativ anul 2012* – la cinci ani de la data prezumptiva a admitterii tarii in structurile Uniunii Europene, fara o delimitare canonica a termenelor scurt, mediu si lung.

S-a adoptat drept premiza centrala *raspunderea deontologica* a generatiilor actuale de fizicieni din Romania fata de asigurarea continuitatii si productivitatii IFIN - inteles ca institutie fundamentala, reprezentativa, cu o puternica vocatie normativa in materie de performanta si calitate, a edificiului national al stiintei.

1. TERMENI DE REFERINTA

Strategia IFIN constituie un proiect de raspuns la urmatoorii termeni de referinta:

1.1. Statutul actual si provocarile curente ale cercetarii de Fizica Nucleara in Romania:

Evoluind in contextul unui deceniu si jumatate de tranzitie spre o economie liberalizata si o societate democratica, cercetarea romaneasca de Fizica nucleara – a carei expresie paradigmatica este, in virtutea unui larg consens national, IFIN – a resimtit si a reflectat in moduri specifice contradictiile si convulsiile afirmarii noilor structuri, relatii sociale si mentalitati. Principalele constatari - formatoare de atitudini si directii de actiune strategica - indica faptul ca sistemul IFIN a cunoscut, in aceasta perioada:

- § o productivitate stiintifica mare relativ la resursele alocate;
- § o relevanta si apreciere internationala in crestere;

concomitent, pe de alta parte, cu:

- § o relevanta economica si sociala domestica in descrestere;
- § o relevanta virtual-nula in mediile industriale si de afaceri.

O cercetare obiectiva este, in egala masura, datoare sa semnaleze cel putin doua tendinte pozitive, incurajatoare:

- § pornind de pe o pozitie defavorizata in competititiile internationale pentru resurse, din motive istorice si de conjunctura incluzind o infrastructura si baza experimentală precare/depasite, o incapacitate funciara de contra-partida financiara la nivele decent acceptabile precum si un deficit de imagine si credibilitate institutionala si nationala, IFIN a reusit, in ultimii

ani, sa se inscrie intr-un proces, lent dar incontestabil, de sporita acceptare in perceptia si structurile academice occidentale, ca si in fluxul resurselor disponibilizate de institutiile europene, pentru cercetare;

- § complementar se constata, recent, o tranzitie rapida a statutului institutului in preocuparile guvernarii, de la o pozitie indiferenta si atitudini neangajante la o recunoastere actuala comensurabila cu insemnatatea si potentialul institutiei, exprimata in mod substantial in plan financiar si logistic;

Termenii de referinta ai strategiei IFIN nu pot ignora, totodata, o serie de aspecte preocupante ce cad in directa raspundere a institutiei, intre care:

- § persistenta unor carente de comunicare si armonizare cu invatamantul superior de fizica, pe fondul perpetuarii unor confuzii de conceptie, vocatie si strategii intre cercetarea nationala institutionalizata si cercetarea universitara;
- § imbatranirea efectivelor si drenarea cadrelor tinere valoroase.

Aspectele de mai sus sunt agravate de unele evolutii alarmante ce scapa controlului nostru direct, de prima evidenta fiind:

- § diminuarea numerica si scaderea nivelului mediu de calitate culturala a efectivelor tinere teoretic-eligibile pentru cercetarea de performanta;
- § o depreciere marcata in perceptia publica, pe fondul deplasarilor interesului popular spre alte valori de referinta ale vietii si al scaderii corespunzatoare a capacitatii motivante a Fizicii fata de tinara generatie.

1.2. Raspunderile Fizicii Nucleare in perspectiva integrarii Romaniei in Uniunea Europeana

Strategia IFIN rezoneaza la sistemul de exigente pe care structura politica, manageriala si culturala a spatiului european le pune in fata Romaniei, in perspectiva accesului asteptat al tarii in aceasta structura.

Cerintele societatii romanesti si asteptarile Europei academice la care IFIN este pregatit sa raspunda includ:

- § O participare substantiala si multilaterala la programele-cadru ale U.E. si la proiectele multinationale.
- § Acordarea *de facto* a structurii institutionale, a profilelor tematice si a alocarii de resurse la prioritatile nationale si continentale.
- § Dezvoltarea unor sectoare ale 'cercetarii de corporatie' (*corporate research*), in sprijinul sectoarelor private de inalta tehnologie, dupa modelul occidental.
- § Restabilirea simetriei in mobilitati si a reciprocitatii in schimburile academice.
- § Promovarea adecvata a varfurilor de excelenta la nivel european.

1.3. Reactia necesara a Fizicii Nucleare la provocarile si temele globale ale noului secol

Asociata in mod traditional marilor miscari de idei si revolutiilor industriale ale lumii moderne, Fizica si practicantii ei sunt statornic sensibili la racordarea obiectivelor

muncii lor la preocuparile, problemele si anxietatile justificate ale societatii. Avind drept vocatie primordiala *intelegerea lumii in structurile si fenomenologia ei*, recomandindu-se prin rezultate fundamentale in materie de *diagnoza si predictie*, genetic si ireductibil legata de *Tehnologie* – guvernatoarea civilizatiei materiale moderne, Fizica de pretutindeni si, prin implicatie, din IFIN se deschide spre aspecte specifice ale unei problematici ce include:

- § Securitatea – modele si tehnologii;
- § Mediul inconjurator – monitorare, diagnoza, predictie;
- § Sanatate publica si protectia consumatorului;
- § Vulnerabilitatea infrastructurilor critice (*lifelines*) – modele bazate pe analogii fizice si studii de concept in sprijinul guvernarii;
- § Energia – 'dependentele patologice' si solutii alternative;
- § Nuclearul – probleme si tendinte: politicile ciclului de viata al centralelor nucleare electrice (*life-extension and/or decommissioning*), revitalizarea industriei nucleare si a filierelor avansate (*fast breeders*), proliferarea tehnologiilor sensibile, traficul de materiale radioactive, gestiunea viabila a deseurilor.
- § Omniprezenta tehnologiilor informatice si de comunicatii – sistemele de gestiune a volumelor mari de date;

Contributiile in materie ale Fizicii, la care IFIN intelege sa se asocieze prin cercetari de excelenta si aliante academice pertinente se vor regasi in panoplia de mijloace pe care stiinta si tehnologia le furnizeaza conceptelor, in elaborare, ale *Dezvoltarii viabile* – obiect predilect al forurilor si organizatiilor internationale.

2. OBIECTIVE STRATEGICE

Animata de motivatiile indicate, strategia IFIN este ferma in intentia de a observa o *conduita pragmatica*, exprimata in *obiective concrete si teluri tangibile in orizonturi de timp angajante*.

In expresie concisa, obiectivele strategice ale IFIN sunt:

- Ø Reabilitarea *infrastructurii utilitare* a institutului pina in anul 2007, si o reducere a decalajului *infrastructurii de cercetare* fata de nivelul european pina la cote mutual-acceptabile, **in decurs de 5 ani**;
- Ø Re-echilibrarea *profilului de varsta* al personalului de cercetare, **in decurs de circa 5 ani**.
- Ø Realizarea, impreuna cu invatamantul de fizica, a unui *potential uman de cercetare*, viabil pe termen lung, bazat pe motivare economica, sociala si culturala credibila, **pina in anul 2009**.
- Ø Atingerea unui nivel de *participare la proiectele programelor-cadru UE*, de 10% din volumul de activitate contractat, **in decurs de 3 ani**;
- Ø Continuarea colaborarii cu partenerii traditionali, mai ales cu *partenerii cu potential strategic* si dezvoltarea corespunzatoare – legala, organizatorica, financiara, logistica, a conceptului, deja initiat, de *parteneriat strategic*

*privilegiat*¹, valorificand acordul de principiu si sprijinul manifest, incipient, acordate de organisme guvernamentale acestui proiect.

- Ø Realizarea si viabilizarea unor structuri de tip corporativ, de promovare a Fizicii pentru activitatile profitabile, incluzind un parc stiintific si tehnologic integrand incubatoare specifice – (dezvoltare de tehnologii comerciale, transfer de tehnologie, servicii de expertiza, consultanta, audit si asistenta in achizitiile de tehnologie, *outsourcing* stiintific organizat etc.), **pina in anul 2007**.
- Ø Valorificarea *oportunitatilor tehnico-stiintifice, manageriale si financiare ale dezafectarii* reactorului IFIN-HH, in perspectiva calificarii institutului ca *statie-pilot, expert national si formator de cadre* in domeniul dezafectarii instalatiilor nucleare – **pe intreaga durata a proiectului**.
- Ø Asanarea inventarelor materiale, a mediului de munca si a habitatului natural al institutului printr-o actiune corect planificata, corespunzator echipata in plan tehnologic si exigent monitorizata sub aspectul radioprotectiei, de *lichidare a stocurilor de deseuri istorice* – **in circa 3 ani**.
- Ø Promovarea resurselor de expertiza si a competentelor vocationale unice printr-o campanie agresiva, sustinuta si adecvat finantata, de *acreditari*, **pina in anul 2007**.
- Ø Consacrarea IFIN-HH ca *organ expert cu statut oficial* al *Comisiei Nationale pentru Controlul Activitatilor Nucleare*, al *Agentiei Nucleare* si al *Agentiei Nationale pentru Deseuri Radioactive* – expresie necesara de normalitate intr-o Romania europeana, **pina in anul 2007**.
- Ø Dezvoltarea inventarului de *facilitati unice*, de relevanta nationala si de natura unor 'masini proprii de autofinantare' (*money machines*), incluzind acceleratori dedicati pentru aplicatii medicale. Integrarea acestora in structura europeana emergenta '*Small-Scale European Facilities*'.
- Ø Continuarea eforturilor de crestere a numarului proiectelor de anvergura si valoare mare, de imbunatatire a managementului lor si de maximizare a rezultatelor stiintifice.

3. DIRECTII DE CERCETARE STRATEGICE

Termenii de referinta si obiectivele strategice indicate sunt consistenti cu promovarea urmatoarelor directii de cercetare strategice, dovedite drept viabile, competitive, in acord cu vocatia, traditia si potentialul Fizicii din Romania:

- Fizica teoretica
- Fizica nucleului atomic
- Fizica particulelor elementare
- Fizica acceleratorilor de particule
- Fizica si aplicatiile radioizotopilor

- Fizica vietii si mediului
- Tehnologii informationale

Distingindu-se prin multilateralitatea problematicii si nivele comparabile de excelenta omologata in mediile academice internationale, demonstrind, totodata, o remarcabila capacitate manageriala in asigurarea finantarii cercetarilor pe care si le propune, **Fizica teoretica** va continua sa se afirme ca domeniu de certa viabilitate si imagine de marca a IFIN.

Un statut comparabil, consolidat de o statornica si productiva ancorare in cercetarea europeana de profil il va avea **Fizica nucleului atomic** – una din principalele furnizoare de contributie stiintifica a IFIN in operatiile marilor centre de cercetare fundamentala experimentală ale Continentului.

Definitiv acreditata in cercetarea europeana si transatlantica de profil de peste cinci decenii de contributii laborioase, marcate de numeroase realizari de recunoscuta importanta, **Fizica particulelor elementare** din IFIN isi va dezvolta statutul privilegiat si potentialul pe care i-l confera angajarea in sistemul *Marilor Experimente Europene*.

Fizica acceleratorilor de particule, menita sa capete proeminenta in virtutea strategiei indicate, va avea totodata de infruntat, intr-o prima etapa, dificultatile inerente unei tranzitii intre generatiile de cercetatori, inainte de a-si lansa propriile proiecte de investitii si cercetare.

Activitate cu traditie si impact economic cert la nivel national in domenii sensibile ale industriei si vietii – sanatatea, **Fizica si aplicatiile radioizotopilor** din IFIN incheie cu succes o lunga si dificila etapa de reformare si redresare, fiind pregatita sa-si mentina pozitia de furnizor de produse si servicii unice la scara nationala.

Promovata intr-o zona de atentie si interes special de temele europene si transatlantice al securitatii, mediului inconjurator si calitatii vietii moderne din societatile post-industriale, **Fizica vietii si mediului** din IFIN va dezvolta laboratoare dedicate unor zone de virf ale biofizicii si tehnologiilor biomedicale si isi va consolida prin acreditari corespunzatoare capacitatea de a servi organismele guvernamentale si societatea in managementul riscului, vulnerabilitatii si al crizelor de origine naturala sau tehnica, precum si in evaluarea impactului eco-sanitar al activitatilor nucleare sau industriale.

Domeniul **Tehnologiilor Informationale**, al carui rol in sectoarele de inalta competitie si intensive sub aspect investitional ale Fizicii este in continua crestere, isi va lega evolutia in IFIN de marile sisteme europene si mondiale GRID.

4. RESURSE

4.1. Stakeholderi si sponsori:

In conceptia IFIN, in virtutea relevantei sociale si a functiunilor de filiere privilegiate de comunicare si cooperare in procesul integrarii multilaterale a tarii in structurile europene, cercetarea de Fizica din Romania si, in particular, institutia noastra sunt

indreptatite sa solicite sprijin si resurse din partea unei varietati de donori. Acestia sunt:

- a) **Statul** – comanditarul si finantatorul *directiilor strategice si de excelenta* ;
- b) **Sectorul privat, mediul de afaceri** – comanditarul si finantatorul *de outsourcing*;
- c) **Uniunea Europeana**: comanditarul si finantatorul *pentru integrare*;

Mobilizarea echilibrata de mijloace din toate aceste surse *constituie un obiectiv central al strategiei de management a IFIN*.

La data formularii acestei strategii este potrivita recunoasterea imprejurarii ca finantarea din domeniul privat este practic inexistentă in Romania, necesitand astfel un important efort de ingeniozitate in alegerea cailor si solutiilor profitabile si atractive pentru toate partile.

4.2. Resurse umane

In elaborarea solutiilor de implementare efectiva a strategiei propuse, problema asigurarii personalului de cercetare la nivelul de proficianta stiintifica cerut de standardele actuale si de ambitiile viitoare ale IFIN s-ar putea dovedi cea mai complicata, deoarece pe terenul acesteia se conjuga in mod nefericit aspecte economice si aspecte sociologice ce nu se afla sub controlul managerial al IFIN.

In fapt, *criza de personal ce insoteste iminentul schimb de generatii in IFIN, asteptata sa atinga un punct de maxima severitate in circa 3 ani, ar putea diminua drastic sansele de realizare a strategiei propuse*. Se apreciaza ca aceasta deficianta reprezinta, in prezent, principala vulnerabilitate a sistemului IFIN, ce necesita o atentie deosebita din partea managementului.

Rezolvarea crizei personalului va necesita un program special coerent si multilateral, asambland (i) solutii inovative de *motivare intelectuala*; (ii) solutii persuasive de *motivare materiala*; (iii) solutii de *creare a unui habitat si climat social local stimulative*, precum si *solutii legale* de incadrare si promovare acomodante.

5. CONCLUZII

IFIN isi plaseaza strategia de dezvoltare si operare in orizontul 2007 sub semnul directivei *'Tranzitie prin continuitate'*.

Scopul urmarit se poate rezuma la formula *'Performanta, competitivitate, profitabilitate, vizibilitate'*.

Punerea in opera a strategiei propuse va necesita un efort exemplar de mobilizare a managementului, un inalt nivel de solidaritate si cooperare din partea personalului, precum si un nivel corespunzator de acceptare si angajare din partea societatii romanesti, a tuturor sponsorilor potentiali si – expresie a acestui consens – din partea Guvernului Romaniei.

Note

1/ Proeminente in selectia curenta a IFIN in materie de parteneriat strategic sunt institutiile:

CERN, Geneva.

Participare la proiecte de cercetare multinationale – cercetare, proiectare si furnizare de echipamente, proiectare si executie de experimente de fond, servicii stiintifice si de calcul etc.

GSI – Darmstadt, Germania

Proiectul FAIR ('Facility for Antiproton and Ion Research'),

ce vizeaza constructia unui centru international de cercetare in domeniul nuclear si aplicatii. Proiectul FAIR va concentra pe termen mediu cercetarile de frontiera la nivel mondial in fizica nucleara si fizica atomica. IFIN-HH este, in prezent, parte a 4 colaborari in cadrul Proiectului.

GANIL – Caen, Franta

Proiectul SPIRAL 2,

proiect complex in domeniul acceleratorilor de particule, ce angajeaza IFIN in proiectarea unui sistem de masurare a pierderilor fascicului primar bazat pe detectia radiatiilor gamma si a neutronilor generati de aceste pierderi, si in estimarile de intensitati ale fasciculelor secundare folosind reactii de fuziune-evaporare induse de fascicule de intense de ioni grei - ce vor disponibile la facilitatea SPIRAL2.

Institutul Unificat de Cercetari Nucleare, IUCN, Dubna,

Cooperare stiintifica multilaterala pe baza statutului de membru si a programelor convenite.