



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE



Strategia de Cercetare-Dezvoltare și Inovare 2015-2020



**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
PENTRU FIZICĂ TEHNICĂ – IFT IAȘI**

**Bulevardul D. Mangeron nr. 47
700050 Iași, România
tel.: 0232-430680
fax: 0232-231132
e-mail: info@phys-iasi.ro
website: <http://www.phys-iasi.ro>**

CUPRINS

A. CONTEXTUL GENERAL	2
1. Spațiul național al cercetării	2
2. Spațiul european al cercetării	4
3. Caracteristici ale mediului socio-economic la nivel național	6
B. MISIUNEA INCDFT-IFT IAȘI	8
C. DIRECȚII PRINCIPALE DE ACȚIUNE	12
1. Priorități de dezvoltare	12
2. Strategia în domeniul cercetării, dezvoltării și inovării	13
3. Strategia în domeniul financiar	14
4. Strategia în domeniul atragerii de fonduri extrabugetare	15
5. Strategia în domeniul creșterii nivelului de vizibilitate	16
6. Strategia privind resursele umane	17
7. Strategia de investiții	18
8. Strategia de transfer tehnologic	19
D. ȚINTE	22

A. CONTEXTUL GENERAL

1. Spațiul național al cercetării

Spațiul național al cercetării științifice este în prezent definit de Strategia Națională de Cercetare, Dezvoltare și Inovare 2014-2020 (SNCDI 2020), document aprobat prin HG nr. 929 din 21 octombrie 2014. Această strategie reprezintă o actualizare a viziunii asupra sistemului de CDI prin identificarea nevoilor interne și, mai ales, prin raportarea la obiectivele Strategiei Europa 2020 și ale Politicii de Coeziune. În contextul angajamentelor asumate de România referitor la Strategia Europa 2020 (2% din PIB investiții în CDI, din care 1% din sectorul public și 1% de la cel privat), s-au identificat ca necesare transformări ample, atât în mediul științific, cât și în cel economic.

SNCDI 2020 va fi pusă în practică printr-o serie de instrumente specifice, în principal prin Planul național de cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare 2014-2020 (PNCDI 3) și prin Programul operațional "Competitivitate" - axa prioritară "Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare pentru susținerea afacerilor și competitivitate", alături de alte politici publice în sectoare conexe (fiscale, educaționale etc.), desfășurate prin instrumente de tipul Program Operațional Regional, Program Operațional „Capacități umane”, Program Operațional „Dezvoltarea capacității administrative” sau Program Național pentru Dezvoltare Rurală.

Prin urmare, obiectivele generale și specifice ale SNCDI 2020 sunt esențiale în conturarea spațiului național al cercetării. Obiectivele generale ale Strategiei, care se referă la:

- creșterea competitivității economiei românești prin inovare (OG1),
- creșterea contribuției românești la progresul cunoașterii de frontieră (OG2), și totodată la
- creșterea rolului științei în societate (OG3),

urmează a fi atinse cu ajutorul unui set de obiective specifice. Acestea se referă la măsurile concrete necesare a fi implementate atât la nivelul organizațiilor de cercetare (publice și private), cât și în privința cadrului legislativ specific. Astfel, sunt avute în vedere:

- crearea unui mediu stimulativ pentru inițiativa sectorului privat, prin instrumente de antrenare a antreprenoriatului și a comercializării rezultatelor CD, precum și prin credibilizarea parteneriatelor dintre operatorii publici și cei privați (OS1);
- susținerea specializării inteligente, prin concentrarea resurselor în domenii de cercetare și inovare cu relevanță economică și cu potențial CD demonstrat (OS2);
- concentrarea unei părți importante a activităților CDI pe problemele societății (OS3);
- susținerea aspirației către excelență în cercetarea la frontiera cunoașterii prin internaționalizarea cercetării din România (OS4);
- atingerea până în 2020 a masei critice de cercetători necesară pentru transformarea CDI într-un factor al creșterii economice (OS5);
- dezvoltarea unor organizații de cercetare performante, capabile să devină operatori regionali și globali (OS6).

Se dorește reorientarea politicilor CDI către acele activități de cercetare care oferă rezultate cu relevanță economică, fiind definite un număr de 4 domenii de specializare inteligentă (bioeconomie; tehnologia informației și a comunicațiilor, spațiu și securitate; energie, mediu și schimbări climatice; econanotehnologii și materiale avansate), 3 domenii de prioritate publică (domenii care corespund atribuțiilor generale ale statului și care necesită o susținere substanțială din partea acestuia, respectiv sănătate, patrimoniu și identitate culturală, tehnologii noi și emergente), precum și o activitate orizontală prioritară pentru oricare dintre domeniile menționate, respectiv cercetarea fundamentală.

Strategia stabilește un set de măsuri în privința unor aspecte esențiale pentru spațiul național al cercetării, respectiv valorificarea rezultatelor cercetării, politica de resurse umane, infrastructura CDI și vizibilitatea internațională.

- Valorificarea rezultatelor cercetării - Dat fiind faptul că organizațiile CDI publice nu dispun de echipe adecvate de transfer, astfel încât cercetarea cu potențial comercial nu este valorificată în mod optim, Strategia susține măsuri de profesionalizare pe segmentul de transfer tehnologic din organizațiile publice de cercetare și din alte organizații orientate spre inovare, prin:
 - specializarea de personal în activități de transfer tehnologic;
 - dezvoltarea capacității de comercializare, cu accent pe formarea resurselor umane specializate;
 - dezvoltarea incubatoarelor și centrelor de transfer la nivel regional;
 - înființarea de platforme de tranzacționare pentru cererea și oferta de proprietate intelectuală;
 - stimularea angajării/detașării temporare de personal cu înaltă calificare dinspre sectorul public (institute, universități) înspre firme cu activitate de CDI.
- Politica de resurse umane - Legat de creșterea atractivității unei cariere în cercetare, se are în vedere integrarea unei proporții semnificative a doctoranzilor și a doctorilor tineri în proiecte CDI de echipă, cu teme de interes privat sau public, aceasta fiind principala modalitate de apropiere a doctoratului în știință de rezultate relevante din punct de vedere economic și social. De asemenea, se dorește oprirea fenomenului de „brain-drain” și atragerea unui număr cât mai mare de cercetători din străinătate, care să contribuie la creșterea vizibilității cercetării românești pe plan internațional și totodată la realizarea unui cadru competitiv în organizațiile CDI din țară.
- Infrastructura CDI - Datorită sinergiei dintre fondurile bugetare și fondurile structurale din ciclul financiar 2007-2013, având ca scop modernizarea infrastructurii CD, un număr semnificativ de organizații publice de cercetare dispun de infrastructuri moderne, care în multe cazuri sunt folosite sub nivelul optim. În acest context, în perioada 2014-2020, se dorește continuarea consolidării infrastructurii de cercetare și utilizarea mai eficientă a acesteia prin deschiderea accesului la infrastructuri către alți operatori din cercetarea publică și privată.
- Vizibilitatea internațională - Competitivitatea internațională a cercetării românești depinde de susținerea afilierii sau participării organizațiilor românești la inițiativele, organismele, programele sau infrastructurile regionale, europene ori internaționale. Se are în vedere:
 - sprijinirea participării la proiectele din cadrul Orizont 2020;
 - sprijinirea participării coordonate la inițiative europene - inițiativele de programare comună (JPI), inițiativele tehnologice comune (JTI)/parteneriatele europene pentru inovare (EIP) - și a colaborării cu țări terțe;
 - susținerea participării la organisme internaționale (CERN, ESA etc.) pe bază de planuri integrate de participare;
 - finanțarea cooperărilor bilaterale;
 - crearea de sinergii cu programe ale Uniunii Europene.

Toate aceste prevederi au ca scop creșterea nivelului și a eficienței finanțării publice prin:

- (i) stimularea, prin cofinanțare publică, a cheltuielilor private de CDI;
- (ii) optimizarea gradului de utilizare a infrastructurii de CDI, atât a celei în care s-a investit anterior, cât și a celei în care se investește prin instrumentele specifice de finanțare pentru perioada 2014-2020;
- (iii) creșterea eficienței investițiilor pe termen lung prin adoptarea unui drum de parcurs pentru dezvoltarea infrastructurii de CDI în organizațiile de drept public;
- (iv) atragerea din sectorul privat, până în 2020, a unor investiții în cercetare de 1% din PIB.

2. Spațiul european al cercetării

Strategia Europa 2020, adoptată în cadrul Consiliului European din 17 iunie 2010 pe fondul unei crize economice profunde și al intensificării provocărilor pe termen lung, precum globalizarea, presiunea asupra utilizării resurselor și îmbătrânirea populației, propune o nouă viziune economică, care să ajute UE să iasă din criză și să edifice o economie inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii, cu niveluri ridicate de ocupare a forței de muncă, de productivitate și de coeziune socială.

Strategia se fundamentează pe trei priorități tematice, care se întrepătrund și se condiționează reciproc:

- (i) creștere economică inteligentă: dezvoltarea unei economii bazate pe cunoaștere și inovare;
- (ii) creștere economică durabilă: promovarea unei economii mai eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor, mai ecologice și mai competitive;
- (iii) creștere economică favorabilă incluziunii: promovarea unei economii cu o rată ridicată a ocupării forței de muncă, în măsură să asigure coeziunea economică, socială și teritorială.

În acest context, Uniunea Europeană (UE) facilitează crearea unui Spațiu european de cercetare unic (European Research Area – ERA), care să permită cercetătorilor să lucreze în orice țară din UE și în interiorul căruia să fie sprijinită și încurajată cooperarea transfrontalieră. Cercetarea și inovarea au fost plasate în centrul strategiei UE privind creșterea economică și crearea de locuri de muncă, statele membre fiind încurajate să investească 3% din PIB în cercetare și dezvoltare până în 2020 (1% din fonduri publice și 2% din fonduri private), ceea ce se estimează că ar genera 3,7 milioane de locuri de muncă și ar determina o creștere anuală a PIB-ului UE cu circa 800 de miliarde de euro.

Inițiativa „O Uniune a inovării” direcționează eforturile Europei (și cooperarea cu țările din afara UE) către abordarea principalelor provocări actuale: energie, siguranță alimentară, schimbări climatice, îmbătrânirea populației. Sectorul public va fi folosit pentru stimularea sectorului privat și eliminarea blocajelor care împiedică ideile să ajungă pe piață, inclusiv lipsa capitalului, fragmentarea sistemelor de cercetare și a piețelor, utilizarea insuficientă a procedurilor de achiziții publice în domeniul inovării și ritmul lent de adoptare a standardelor. Fiecare verigă din lanțul inovării va trebui consolidată, de la cercetarea fundamentală la comercializare.

La nivelul UE, Comisia Europeană depune eforturi pentru:

- definitivarea spațiului european de cercetare, elaborarea unei agende strategice de cercetare centrată pe provocări precum securitatea energetică, transporturile, schimbările climatice, utilizarea eficientă a resurselor, sănătatea și îmbătrânirea, metodele de producție ecologice și gestionarea terenurilor, precum și consolidarea programării comune cu statele membre și regiunile;
- îmbunătățirea condițiilor-cadru pentru a permite întreprinderilor să inoveze, crearea unui brevet european unic și a unei instanțe specializate în materie de brevete, modernizarea cadrului de protecție a drepturilor de autor și a mărcilor comerciale, îmbunătățirea accesului IMM-urilor la protecția proprietății intelectuale, accelerarea instituirii unor standarde interoperabile;
- lansarea de parteneriate europene în domeniul inovării între UE și nivelurile naționale, în vederea accelerării dezvoltării și utilizării tehnologiilor necesare pentru a răspunde provocărilor identificate. Primul parteneriat va avea în vedere următoarele elemente: „crearea bioeconomiei până în 2020”, „tehnologiile generice esențiale care contribuie la modelarea viitorului industrial al Europei” și „tehnologiile care să le permită persoanelor în vârstă să trăiască în mod independent și să fie activi în societate”;
- consolidarea și dezvoltarea în continuare a rolului instrumentelor UE de susținere a inovării

(de exemplu, fondurile structurale, fondurile de dezvoltare rurală, programul-cadru de cercetare-dezvoltare, programul-cadru pentru competitivitate și inovare, planul SET), inclusiv printr-o colaborare mai strânsă cu BEI și prin simplificarea procedurilor administrative în vederea facilitării accesului la finanțare, în special pentru IMM-uri;

- promovarea parteneriatelor în materie de cunoaștere și consolidarea legăturilor între educație, întreprinderi, cercetare și inovare, inclusiv prin intermediul Institutului European de Inovare și Tehnologie (EIT), precum și promovarea spiritului antreprenorial prin sprijinirea întreprinderilor tinere inovatoare.

La nivel național, statele membre trebuie:

- să reformeze sistemele de cercetare-dezvoltare și inovare de la nivel național (și regional) pentru a promova excelența și specializarea inteligentă, să consolideze cooperarea între universități, mediul de cercetare și întreprinderi, să pună în aplicare programe comune și să întărească cooperarea transfrontalieră în domeniile în care UE aduce valoare adăugată și să adapteze procedurile naționale de finanțare în consecință, să asigure difuzarea tehnologiei pe teritoriul UE;
- să garanteze existența unui număr suficient de absolvenți de universități de științe, matematică și inginerie și să axeze programele școlare pe creativitate, inovare și spirit antreprenorial;
- să acorde prioritate cheltuielilor destinate cunoașterii, inclusiv prin folosirea stimulentei fiscale și a altor instrumente financiare pentru a promova investiții private mai semnificative în cercetare-dezvoltare.

În ianuarie 2014, UE a lansat noul program de cercetare, prevăzut pentru o perioadă de 7 ani, Orizont 2020. Circa 80 de miliarde de euro vor fi disponibili până în 2020, alături de investițiile publice și private atrase prin programul Orizont 2020. Orizont 2020 reunește toate finanțările pentru cercetare și inovare într-un singur program integrat, obiectivele sale fiind:

- (i) consolidarea poziției UE în domeniul științific;
- (ii) consolidarea inovării industriale - inclusiv prin investiții în tehnologii-cheie, acces îmbunătățit la capital și sprijin pentru întreprinderile mici;
- (iii) abordarea provocărilor majore, cum ar fi schimbările climatice, transportul durabil, energia regenerabilă, securitatea și siguranța alimentară, îmbătrânirea populației.

Programul Orizont 2020 își propune să se asigure că progresele tehnologice se traduc în produse viabile, cu un real potențial de comercializare, prin crearea de legături între furnizorii de resurse publice și întreprinderile private, să intensifice cooperarea internațională în domeniul cercetării și inovării prin stimularea participării organizațiilor și țărilor din afara UE, și totodată să continue dezvoltarea Spațiului european de cercetare.

În condițiile în care în Europa, cheltuielile destinate CD se situează sub 2%, comparativ cu 2,6% în SUA și 3,4% în Japonia, în principal ca urmare a nivelului redus al investițiilor private, programul Orizont 2020, în acord cu Strategia Europa 2020 și cu inițiativa „O Uniune a inovării”, se axează pe trei piloni principali, care se susțin reciproc:

- (1) Excelența științifică - acest obiectiv urmărește creșterea nivelului de excelență a bazei științifice a Europei și asigurarea unui flux constant al cercetării avansate pentru a garanta competitivitatea pe termen lung a Europei, prin sprijinirea celor mai bune idei, dezvoltarea resursei umane din Europa și atragerea elitelor din lumea întreagă, accesul la o infrastructură prioritară de cercetare;
- (2) Poziția de lider în sectorul industrial - obiectivul urmărește transformarea Europei într-un loc mai atractiv pentru a investi în activitățile de cercetare și inovare (inclusiv în eco-inovare), prin promovarea activităților pentru care întreprinderile stabilesc prioritățile, conducând la atingerea unei poziții de lider în tehnologiile industriale și generice, cu accent pe IT, nanotehnologii, materiale avansate, biotehnologii, sisteme avansate de producție și prelucrare, spațiu și securitate;

(3) Provocările societale - acest obiectiv reflectă prioritățile politice ale Strategiei Europa 2020 și abordează principalele preocupări la nivelul societății, de interes pentru cetățenii din întreaga Europă și din alte părți ale lumii.

3. Caracteristici ale mediului socio-economic la nivel național

România se situează mult în urma altor state membre ale UE în ceea ce privește resursele investite în cercetare și dezvoltare, atât în cazul cheltuielilor întreprinderilor, cât și în cazul cheltuielilor publice. De asemenea, tendințele recente înregistrate de cheltuielile publice în cercetare-dezvoltare sunt negative, ceea ce este contrar obiectivului național din cadrul Strategiei Europa 2020 de alocare a 1% din PIB pentru cheltuielile publice în materie de cercetare și dezvoltare. Cheltuielile pentru de cercetare-dezvoltare au reprezentat 0,39% din PIB în 2013, în timp ce cheltuielile întreprinderilor au scăzut de la procentul destul de redus de 0,19% din PIB în 2012 la 0,12 % din PIB în 2013. Intensitatea cheltuielilor publice în materie de cercetare și dezvoltare a scăzut de la 0,31% în 2011 la 0,27 % în 2013. În plus, rezultatele României sunt cu mult inferioare mediei UE în ceea ce privește cota de întreprinderi care au introdus inovații tehnologice (34% din media UE) și inovații fără caracter tehnologic (63% din media UE) pe piață sau în cadrul structurilor lor, în 2014 înregistrându-se un declin puternic în comparație cu anul precedent în cazul IMM-urilor care inovează folosind resursele interne (sursa: *Raportul de țară al României pentru 2015*).

Politicile publice din domeniile inovării și cercetării-dezvoltării sunt afectate de nivelul insuficient de previzibilitate, precum și de cadrul instituțional fragmentat și slab finanțat. Capacitatea României de a atrage investiții pentru cercetare-dezvoltare din partea întreprinderilor este îngreunată de calitatea globală slabă a bazei științifice (cel mai scăzut nivel de calitate din UE, pe baza indicatorului sintetic al Comisiei privind excelența în cercetare). Lipsa de previzibilitate și nivelul scăzut al finanțării publice în materie de cercetare și dezvoltare au afectat sistemul în termeni structurali, contribuind la un exod semnificativ de creiere, diminuând calitatea resurselor umane și conducând la utilizarea insuficientă a infrastructurilor avansate care sunt disponibile în mai multe centre de cercetare. Gradul ridicat de fragmentare a sistemului public de cercetare reprezintă un obstacol în calea eficienței și eficacității acestuia. Nu a fost încă elaborată și nici nu este în curs de elaborare o abordare globală care să vizeze o posibilă concentrare a resurselor instituționale. În plus, punerea la dispoziția IMM-urilor a unor servicii adaptate de înaltă calitate astfel încât să fie înlesnită inovarea continuă să reprezinte o provocare în vederea îmbunătățirii capacității de cercetare și de inovare a întreprinderilor.

Principalele provocări rămase la nivel național se referă la:

- (i) accelerarea ritmului reformelor structurale în vederea îmbunătățirii competitivității și a extinderii creșterii;
- (ii) dezvoltarea capacităților de cercetare publice în scopul dezvoltării unor noi surse de creștere prin cercetare și inovare pe termen mediu;
- (iii) utilizarea optimă a fondurilor structurale ale UE în vederea creșterii investițiilor, a inovării și a ocupării forței de muncă.

Faptul că mediul privat pare să nu prezinte interes pentru activități de cercetare este o provocare în momentul de față, împreună cu inexistența unei mase critice de cercetători. Totodată, procentul de IMM-uri angajate în activități de inovare este unul redus, devenind prioritar ca IMM-urile să fie sprijinite în următoarea perioadă să lanseze produse sau servicii inovative prin fonduri de capital de risc, granturi, proiecte colaborative etc. România ocupă ultima poziție pentru categoriile „legături și antreprenoriat” și „active intelectuale” și penultima pentru „calitatea sistemelor de cercetare”. Câteva date suplimentare explică această performanță:

- (1) România a înregistrat doar două cereri de brevet EPO (European Patent Office) la un milion de locuitori în 2010, față de o medie europeană de 109;
- (2) procentul salariaților CDI în populația activă este de doar 0,5% față de o medie europeană de 1,5%;
- (3) doar 30% dintre întreprinderi au avut activități de inovare în anul 2010 față de 52,9% la nivelul EU27, procentul inovatorilor tehnologici fiind cel mai redus din rândul țărilor europene.

Analiza funcțională a sistemului CDI din România realizată de Banca Mondială arată că „sectorul CDI din România se află într-o criză ascunsă, cu implicații grave asupra competitivității și perspectivelor de creștere pe termen lung ale țării”, sugerând totodată patru direcții principale de acțiune pe termen scurt și mediu, respectiv:

- (1) consolidarea guvernantei sistemului CDI,
- (2) îmbunătățirea gestionării CD publice,
- (3) accelerarea transferului rezultatelor CD și
- (4) încurajarea cererii pentru CD din partea sectorului privat, în special prin îmbunătățirea climatului investițional pentru inovare. În aceeași direcție, recomandările Comisiei Europene au în vedere:
 - (1) creșterea eficienței și a eficacității investițiilor în CDI,
 - (2) stabilirea unor priorități cu privire la acțiunile care pot atrage investiții private,
 - (3) întărirea cadrului de protecție privind drepturile de proprietate intelectuală și accelerarea comercializării rezultatelor cercetării.

Pentru a răspunde provocărilor identificate, demersurile strategice asumate de România prin Programul Național de Reformă 2013 vizează promovarea inovării și îmbunătățirea transferului tehnologic prin dezvoltarea componentei de specializare inteligentă, bazată pe sectoarele industriale, serviciile și regiunile identificate ca având un potențial inovator ridicat, în vederea stimulării capacității acestora de a atrage IMM-urile în lanțurile de furnizori, de a inova procesele tehnologice și produsele și de a pătrunde pe noi piețe.

Pentru realizarea acestor deziderate, resurse complementare celor publice propuse prin Planul Național pentru CDI III pot fi atrase prin principalul program european de finanțare a CDI pentru perioada 2014–2020, Orizont 2020, al cărui scop central este acela de a dezvolta capacitățile industriale europene în domeniul tehnologiilor esențiale (key enabling technologies, KET), printre care se numără: fotonica, microelectronica și nanoelectronica, nanotehnologiile, materialele avansate, sistemele avansate de fabricație și de prelucrare și biotehnologia. Pe lângă țintirea unor domenii industriale prioritare, Orizont 2020 facilitează cooperarea dintre întreprinderi, instituții de învățământ superior și centre de cercetare prin intermediul așa numitelor Comunități de Cunoaștere și Inovare (CCI) dezvoltate în cadrul Institutului European de Inovare și Tehnologie (EIT) sau prin programele de parteneriat public-privat deschise către domenii de vârf ale cercetării.

Investițiile în CDI au ca surse importante și fondurile structurale și de coeziune 2014-2020, care, spre deosebire de Orizont 2020, iau în considerare întărirea capacității de cercetare-dezvoltare ținând cont de particularitățile nivelului de dezvoltare economică. Acțiunile vizate se întind pe un spectru larg, de la activitatea de inovare în întreprinderi și sprijinirea aglomerărilor competitive de firme la promovarea serviciilor de consultanță pentru întreprinderi în domeniul CDI, inclusiv în domeniul serviciilor, al centrelor creative, al industriilor culturale și creative și al inovării sociale. Resurse complementare provin din alte inițiative europene de tipul Parteneriatelor europene pentru inovare (de ex. Parteneriatul european pentru inovare privind îmbătrânirea activă și sănătoasă sau cel pentru agricultură sustenabilă și productivitate) sau de tipul cooperării transfrontaliere (de ex. Alianțe ale Cunoașterii finanțate prin Erasmus+).

B. MISIUNEA INCDFT-IFT IAȘI

Potrivit H.G. nr. 1311 din 25 noiembrie 1996, privind înființarea *Institutului Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Fizică Tehnică - IFT Iași*, cu modificările și completările aduse de H.G. nr. 745/2015 din 9 septembrie 2015 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a *Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică Tehnică - IFT Iași*, acesta este înființat în scopul desfășurării de activități de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică în domeniul materialelor cu structuri și proprietăți fizice noi, dispozitive, aparate și echipamente bazate pe acestea, metode noi de obținere și tehnici noi de caracterizare a materialelor și de control nedistructiv, metode de separare electrică și magnetică, metode fizice de determinare a câmpurilor electromagnetice, a poluării și compatibilității electromagnetice, materiale și dispozitive speciale cu aplicații în inginerie, medicină și biotehnologie. De asemenea, institutul participă la elaborarea strategiilor de dezvoltare în domeniul specific, desfășoară activități de cercetare-dezvoltare pentru realizarea obiectivelor cuprinse în strategia națională de cercetare, constituie baze de competență științifică și tehnologică, de expertiză, de perfecționare a resurselor umane și de documentare științifică și tehnică.

Activitățile de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și inovare desfășurate la *INCDFT-IFT Iași* urmăresc îmbunătățirea continuă a performanței rezultatelor obținute, cu efect asupra sporirii vizibilității și atractivității științifice și tehnologice a institutului pe plan național și internațional, fiind focalizate pe următoarele direcții:

a. domeniile principale de cercetare-dezvoltare:

- 1) ***Procesarea și caracterizarea fizică, morfologică și structurală a noi tipuri de materiale speciale: materiale nanocompozite/nanostructurate/micro-și nanodimensionate*** sub formă de benzi, microfibre și nanofibre; noi tipuri de materiale magnetice și ne-magnetice sub formă de micro- și nanopulberi, inclusiv fluide reometrice, pentru aplicații în medicină și biologie; noi tipuri de micro și nanostructuri (nanopillars, micro și nanofibre/trasee planare) cu aplicații (bio)medicale; noi tipuri de materiale avansate integrate pentru stocarea hidrogenului; ***noi materiale masive amorfe, nanocristaline sau nanocompozite***: materiale magnetice moi amorfe și nanocompozite; noi tipuri de magneți permanenți.
- 2) ***Proiectarea și realizarea de noi aplicații multidisciplinare bazate pe noi materiale multifuncționale avansate*** preparate la *INCDFT-IFT Iași*: senzori magnetici; dispozitive pentru spintronică; senzori/biosenzori pentru aplicații (bio)medicale; senzori și actuatori pe bază de efecte magnetoelastice; particule magnetice pentru aplicații în hipertermie; purtători magnetici.
- 3) ***Dezvoltarea de tehnici noi, dispozitive și echipamente*** pentru: supraveghere electronică, aplicații în domeniul frecvențelor înalte (ecrane electromagnetice); senzori și tehnici pentru control nedistructiv/ neinvaziv; dispozitive neconvenționale de tip harvesting de conversie a energiei; etc.

b. domeniile secundare de cercetare:

- 1) ***Cercetări științifice și tehnologice multidisciplinare în domeniile conexe magnetismului și materialelor magnetice***, și anume: biologie (noi tipuri de biosenzori) și medicină (noi tipuri de aplicații pentru medicină și biotehnologie, inclusiv bazate pe hipertermia magnetică sau tehnica purtătorilor magnetici); energie (noi tipuri de materiale nanostructurate pentru stocarea hidrogenului); tehnologia informației; agricultură (noi tipuri de argile anionice magnetice); industria automotivă și securitate (noi tipuri de senzori magnetici).

c. servicii/microproducție:

(I) Servicii:

- (a) ***activități demonstrative pentru studenții*** de la facultățile de profil (inclusiv pentru *masteranzi și doctoranzi*);

- (b) **training pe infrastructura de cercetare existentă** la **INCDFD-IFT Iași**, pentru tinerii specialiști;
- (c) **acces la cameră curată (ISO 5 și ISO 7) și cameră ecranată electromagnetic;**
- (d) **proiectarea și prepararea de materiale magnetice cu structuri și proprietăți speciale:**
- (1) *materiale magnetice amorfe și nanocristaline* sub formă de benzi, fire „convenționale” și microfibre/nanofibre acoperite cu sticlă, obținute prin tehnica răcirii ultrarapide din topitură;
 - (2) *micro/nanopulberi și nanofibre (unistrat și multistrat)* cu proprietăți magnetice, catalitice, respectiv magnetostrictive și magnetorezistive, obținute prin tehnici de atomizare în flux de gaz-lichid, măcinare/aliere mecanică, descărcare în arc, reducere chimică, co-precipitare și respectiv depunere electrochimică;
 - (3) *ferofluide* cu baze lichide organice sau apoase;
 - (4) *straturi subțiri simple și multistrat*, cu proprietăți magnetice (moi și dure) și electrice, obținute prin tehnici de depunere în vid și de depunere electrochimică;
 - (5) *probe tridimensionale sub formă de discuri sau toruri*, obținute prin compactarea micro și nanopulberilor utilizând tehnica Spark Plasma Sintering (SPS);
- (e) **nanostructurarea materialelor** prin *nanolitografiere cu fascicul de electroni și nanoprelucrare cu fascicul de ioni (FIB)*;
- (f) **analiza structurală, morfologică/topologică și compozițională** a materialelor:
- (1) analiza calitativă și cantitativă a fazelor structurale și a compoziției prin *difracție de raze X, microscopie de forță atomică și magnetică, microscopie optică, microscopie electronică de baleiaj (SEM și FE-SEM), microscopie de baleiaj cu ioni (SIM); microscopie electronică de transmisie (UHR-TEM) / difracție de electroni pe arie selectată (SAED), difracție de electroni retroîmprăștiați (EBSD)*;
 - (2) evaluarea temperaturilor de cristalizare, a pierderilor prin uscare, transformărilor chimice ca urmare a oxidării, rezistenței la temperatură a polimerilor sau a materialelor compozite metal/polimer, etc. prin *analiza termică diferențială (TG, DSC, DTA)*;
 - (3) determinarea compoziției prin tehnici de *spectroscopie de raze X cu dispersie după energie (EDS), spectrometrie în IR, UV-VIS, absorbție atomică*;
 - (4) analiza dimensională a micro și nanoparticulelor prin *metoda împrăștierii dinamice a luminii (DLS)*;
- (g) **caracterizarea electrică și magnetică** a materialelor, **proprietăți de transport electric și magnetic:**
- (1) **caracterizarea electrică** (măsurători de rezistivitate electrică a probelor cu forme geometrice bine definite; evaluarea transformărilor de fază prin monitorizarea variației rezistivității electrice în funcție de temperatură în intervalul 20÷800°C);
 - (2) **caracterizarea magnetică** a materialelor magnetic moi și magnetic dure utilizând metode fluxmetrice, magnetometrice (VSM) și rezonanță feromagnetică (FMR) în domeniul de frecvențe 10 MHz÷50 GHz; măsurători de variație a magnetizării în funcție de temperatură în domeniul 4,2÷1300 K; măsurători de magnetoimpedanță; studiul comportării magnetice a materialelor în funcție de frecvență în domeniile 40 Hz÷110 MHz, 1 MHz÷3 GHz, 10 MHz÷50 GHz;
 - (3) **studiul fenomenelor de transport electric și magnetic** (măsurători de magnetorezistență, magnetoimpedanță și efect Hall);
- (h) **măsurători electromagnetice** în gama de frecvențe 100 Hz÷500 MHz: parametri de împrăștiere (parametri S); spectre, impedanțe; proprietăți electrice - permitivitate electrică (ϵ) și proprietăți magnetice - permeabilitate magnetică (μ), factori de pierdere;
- (i) **evaluări ne-distructive** ale materialelor (conform EN, ASTM, ASME) prin următoarele proceduri: *inspecția penetrării lichidelor; determinarea curenților turbionari* în fire, bare, produse metalice cu formă plată; *ultrasonice* utilizând metode

convenționale și cu ‘phase array’ în cazul produselor turnate, forjate, laminate, componentelor procesate mecanic, îmbinărilor sudate, structurilor compozite; dezvoltarea de traductori pe bază de curenți turbionari pentru echipamente de evaluare ne-distructivă;

- (j) **teste Ground Penetrating Radar (GPR)** pentru: *detectarea de obiecte metalice și din plastic aflate la o adâncime de max. 4 m în pământ, incluzând mine terestre, muniții, cabluri, țevi, etc.; detecția de goluri în pământ (tuneluri, beciuri, etc.); detecția de arii poluate chimic; cartografiere GPS;*
- (k) **măsurători mecanice:** măsurători mecanice dinamice în intervalul de temperatură $0\div 600^{\circ}\text{C}$ (conform ASTM și DIN) în vederea determinării componentelor reală și imaginară a modulului de elasticitate, $\text{tg}\delta$, prin teste în trei puncte (aplicabile la materiale metalice, compozite, plastice, etc.); măsurători de duritate Brinell prin indentare cu bilă (ϕ 2mm) și duritate Vickers cu piramidă de diamant cu unghi de 146° pe scale standardizate; teste de microduritate pe probe polizate mecanic și chimic (componente metalografice), cu încărcare între 5 și 100 g;
- (l) **măsurători dilatometrice** și de determinare a punctelor de transformare de fază prin analize termice în aer, vid sau atmosferă controlată, în domeniul de temperaturi $20\div 1000^{\circ}\text{C}$;
- (m) **tratamente termice** în vid și atmosferă controlată ($T_{\text{max.}} = 750^{\circ}\text{C}$); tratamente termice speciale (inclusiv sinterizare) în aer, atmosferă controlată sau în vid, pentru probe de dimensiuni mici ($T_{\text{max.}} = 2200^{\circ}\text{C}$).

(II) Microproducție (pe bază de comenzi):

- (1) materiale amorfe și nanocristaline sub formă de benzi, microfibre „convenționale”, microfibre și nanofibre acoperite cu sticlă, materiale masive în formă 3-D - preparare, tratamente termice de devitrificare, caracterizare magnetică;
- (2) senzori magnetici și dispozitive pe bază de micro-și nanofibre amorfe și nanocristaline, micro- și nanoparticule - proiectare, realizare și caracterizare dinamică;
- (3) proiectarea și realizarea de instalații pentru prepararea de materiale sub formă de benzi, fire și microfibre acoperite cu sticlă, alte tipuri de materiale magnetice amorfe/nanocristaline prin procedeul răcirii rapide din topitură și pentru caracterizarea specifică a acestora.

Șase decenii de activitate cu rezultate notabile în domeniul cercetării științifice, atât pe plan național, cât și internațional, au transformat **Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică Tehnică – IFT Iași** într-un centru euroregional important în domeniul cercetărilor de vârf pentru materiale magnetice avansate, senzori și sisteme de senzori pe bază de micro și nanomateriale magnetice, acestea reprezentând două dintre principalele direcții de activitate ale institutului.

Accederea la acest statut de excelență și întărirea lui au fost realizate printr-un efort susținut în direcția recunoașterii internaționale a activității științifice. Deschiderea către comunitatea științifică internațională, inclusă și în strategia de dezvoltare instituțională, vizează acțiuni de colaborare, la diferite niveluri, cu instituții de cercetare, universități și companii din întreaga lume și este transpusă în practică de către **INCDFI-IFT Iași** atât prin intermediul proiectelor de cercetare comune (bilaterale, europene, internaționale), consultanță de specialitate, valorificarea rezultatelor cercetării, organizarea în comun de manifestări științifice internaționale, cât și prin angajarea de specialiști străini cu înaltă calificare în institut și trimiterea la specializări a personalului de cercetare din institut în laboratoare de prestigiu din Europa, Statele Unite și Japonia.

INCDFT-IFT Iași depune eforturi susținute în vederea orientării activității de CDI către sectoarele economice cu potențial de creștere printr-o activitate intensă de marketing constând în creșterea vizibilității institutului și în studii de piață privind identificarea nevoilor de inovare la nivelul agenților economici.

C. DIRECTII PRINCIPALE DE ACTIUNE

1. Priorități de dezvoltare

Misiunea *INCDFT-IFT Iași* este de a se concentra pe acele domenii specifice în care comunitatea științifică internațională joacă un rol important și poate oferi un impuls considerabil, în principal industriei și altor sectoare ale societății bazate pe cunoaștere, prin dezvoltarea de cercetări științifice de clasă mondială în domeniul magnetismului (materiale și dispozitive magnetice multifuncționale inovatoare) și a disciplinelor conexe.

Pe baza analizei SWOT, dar ținând cont și de principalele priorități identificate în SNCDI 2020, în politicile naționale de CDI, în Strategia *INCDFT-IFT Iași* pentru perioada 2014-2020 și în Strategia Europa 2020, **au fost identificate principalele priorități de dezvoltare:**

- 1) **creșterea performanței științifice** a activității de cercetare prin deschiderea de noi direcții de cercetare inter și multidisciplinară (care acoperă domenii ale fizicii, chimiei, electronicii, biologiei, medicinei, științelor agricole), răspunzând domeniilor și ariilor tematice din cadrul noului Plan Național de CDI - PN III, Programului ORIZONT 2020 și altor programe internaționale;
- 2) **concentrarea resurselor pentru dezvoltarea de noi materiale multifuncționale pentru aplicații multidisciplinare**, care să răspundă nevoilor societății, pornind de la activități de cercetare fundamentală, pe baza unor noi fenomene și procese fizice, a unor particularități structurale, morfologice și funcționale ale noilor materiale/dispozitive dezvoltate;
- 3) **valorificarea mai eficientă a rezultatelor** prin diseminare pe scară largă și utilizarea acestora în domenii aplicative prioritare la nivel național și internațional;
- 4) **consolidarea parteneriatelor existente în activitatea de cercetare și realizarea de noi consorții** și rețele de cercetare împreună cu universități, institute de cercetare și companii din țară și din străinătate;
- 5) **atragera de fonduri din mediul privat;**
- 6) **creșterea participării în programele de cercetare și dezvoltare ale UE;**
- 7) **creșterea numărului de cercetători** pentru a atinge o masă critică.

Pentru punerea în practică a acestor priorități, se are în vedere atingerea următoarele **obiective specifice:**

- dezvoltarea la *INCDFT-IFT Iași* a unui program propriu de cercetare în domeniul materialelor avansate multifuncționale nanostructurate și nanocompozite pentru aplicații multidisciplinare în domenii tehnologice de nivel înalt European, cu precădere în domeniul microsenzorilor pentru aplicații (bio)medicale și biosenzorilor pe bază de micro/nanoparticule și micro/nanofire magnetice;
- cercetări tehnologice având drept scop realizarea de noi tehnologii pentru materialele, dispozitivele (senzori și sisteme de senzori magnetici, biosenzori, diferite tipuri de traductori și actuatori) și echipamentele care fac obiectul activităților de CDI din cadrul institutului, dar și îmbunătățirea și particularizarea tehnologiilor existente;
- proiectarea și implementarea de noi metode și tehnici de evaluare și caracterizare a noilor materiale multifuncționale, inclusiv nanomateriale, realizarea de laboratoare acreditate în special pentru noi categorii de materiale, dispozitive și tehnici de evaluare și caracterizare care nu sunt încă dezvoltate în România și chiar la nivel European, dar care, în perspectivă, vor prezenta un interes deosebit în definirea noilor direcții de cercetare pe plan mondial.
- creșterea numărului de proiecte de cercetare implementate, în vederea atragerii de fonduri financiare substanțiale pentru dezvoltarea de activități de cercetare de înaltă performanță în profilul și domeniul de expertiză al institutului;

- dezvoltarea de noi parteneriate cu instituții de cercetare, cu mediul academic și cu mediul de afaceri, pentru realizarea de produse inovative cu impact tehnologic mare, în acord cu cerințele pieții în domeniul „high tech”;
- identificarea de noi tematici pentru proiecte de cercetare științifică și tehnologică complexă, constituirea de noi consorții europene și/sau consolidarea consorțiilor naționale și internaționale existente, pentru participarea la următoarele call-uri din programul Orizont 2020;
- creșterea performanței în activitatea de cercetare, a capacității de inovare și a vizibilității rezultatelor științifice și tehnologice obținute, prin articole științifice de înaltă calitate publicate în reviste de specialitate cotate ISI, cu factor mare de impact, și prin brevete de invenție naționale și internaționale;
- identificarea de nișe aplicative pentru materialele avansate și dispozitivele realizate la **INCDFE-IFT Iași**; creșterea valorii fondurilor financiare atrase din surse private (companii naționale și internaționale); promovarea produselor noi la târguri și expoziții în domeniu, precum și participarea la activități de brokeraj;
- creșterea numărului de proiecte de cercetare științifică și tehnologică realizate în colaborare cu mediul de afaceri, în vederea transferului de tehnologie;
- dezvoltarea de resurse umane înalt specializate prin activități de training pe infrastructura de cercetare existentă la **INCDFE-IFT Iași** și prin cursuri de specializare în laboratoare de cercetare din străinătate;
- îmbunătățirea vizibilității institutului prin continuarea organizării de manifestări științifice (seminarii, workshop-uri, școli de vară, seria de conferințe ANMM, etc.).

2. Strategia în domeniul cercetării, dezvoltării și inovării

Se are în vedere creșterea semnificativă a volumului de activitate al institutului, atât în ceea ce privește activitățile de bază, cât și cele de microproducție, servicii, consultanță, formare profesională.

În acest sens, pe termen scurt, mediu și lung, **INCDFE-IFT Iași** va continua să desfășoare activitățile de CDI în curs de derulare în momentul de față și va iniția noi activități de cercetare-dezvoltare-inovare, după cum urmează:

- **cercetări fundamentale** vizând punerea în evidența de noi procese fizice în materiale și dispozitive pe baza acestora, elaborarea de noi modele fenomenologice care să explice o serie de aspecte specifice în comportarea noilor materiale și dispozitive;
- **cercetări aplicative** vizând proiectarea și obținerea de noi materiale multifuncționale și dispozitive pentru diferite aplicații multidisciplinare, evidențierea de noi procese fizice reprezentând soluții noi pentru noi tipuri de aplicații;
- **cercetări tehnologice** având drept scop realizarea de noi tehnologii pentru materialele, dispozitivele și echipamentele care fac obiectul activităților de CDI din cadrul institutului, dar și îmbunătățirea și particularizarea tehnologiilor existente;
- **proiectarea și implementarea de noi metode și tehnici de evaluare și caracterizare** a noilor materiale multifuncționale, inclusiv nanomateriale, și **înființarea de laboratoare acreditate**, în special pentru noi categorii de materiale, dispozitive și tehnici de evaluare și caracterizare care nu sunt încă dezvoltate în România și chiar la nivel European, dar care în perspectivă vor prezenta un interes deosebit în definirea noilor direcții de cercetare pe plan mondial.

Obiectul acestor cercetări, la nivelul **INCDFE-IFT Iași**, este reprezentat de:

- realizarea de noi materiale magnetice nanocompozite și nanostructurate, materiale pentru pile de combustie și pentru stocarea hidrogenului, noi argile sintetice cu proprietăți catalitice, magnetice și biomedicale, noi biomateriale magnetice sau nemagnetice;

- dezvoltarea de noi aplicații ale acestor materiale multifuncționale ca senzori, traductori, microdispozitive electronice, biosenzori, purtători magnetici, purtători selectivi de medicamente, catalizatori, etc.;
- dezvoltarea de tehnici și echipamente complexe de supraveghere electronică, separare magnetică, inclusiv pentru aplicații biomedicale de vârf, control nedistructiv;
- elaborarea de soluții imediate pentru unele probleme de cercetare concrete, cum ar fi cele solicitate de diverși agenți economici sau organe ale administrației publice locale.

Se are în vedere creșterea calitativă și cantitativă a rezultatelor cercetării prin:

- creșterea numărului de proiecte depuse la diferite competiții naționale, europene și internaționale, în vederea creșterii numărului de proiecte implementate în institut pe termen mediu și lung;
- participarea la toate formele de competiție de proiecte interne și internaționale anunțate, în acord cu profilul și cu politica de cercetare a institutului;
- extinderea tematicilor abordate în cadrul proiectelor naționale, europene și internaționale, prin abordarea de noi subiecte inter și multidisciplinare, în acord cu preocupările de vârf la nivel internațional și cu cerințele societății;
- creșterea gradului de utilizare a infrastructurii CDI prin optimizarea modului de folosire a echipamentelor specifice și prin formarea deprinderilor necesare la nivelul utilizatorilor;
- creșterea resursei umane specializate (personal de cercetare cu studii superioare, atestat);
- creșterea numărului de brevete naționale și internaționale solicitate, aprobate și aplicate;
- creșterea numărului de publicații științifice în reviste cotate ISI (acest obiectiv este în strânsă corelare cu strategia de investiții și cea privind resursele umane);
- creșterea numărului de participări la conferințe internaționale (va fi stimulată participarea tinerilor la astfel de manifestări științifice internaționale și participarea lor activă în discuții științifice și preluarea inițiativei în ceea ce privește dezvoltarea de noi direcții de cercetare competitive la nivel European și mondial);
- extinderea parteneriatelor prin identificarea de noi parteneri strategici și prin consolidarea celor existente;
- creșterea expunerii mediatice și a participării la târguri și expoziții de profil, în vederea unei mai bune diseminări și a creșterii vizibilității pe plan intern și internațional;
- stimularea independenței și a răspunderii Directorilor de Proiecte din punct de vedere științific, economic și financiar, asigurând astfel interesul acestora pentru participarea la competiții de proiecte științifice și pentru conducerea activităților din cadrul proiectelor finanțate;
- aplicarea unei politici salariale stimulative, care să contribuie la realizarea elementelor de strategie ale *INCDFT-IFT Iași*. Se va asigura în același timp un sistem de urmărire a respectării riguroase, atât la nivelul colectivelor cât și a întregii instituții, a legislației economico-financiare specifică activității de cercetare-dezvoltare;
- stimularea activității de transfer tehnologic sau de valorificare directă prin producerea și comercializarea de materiale, dispozitive și instalații către beneficiari interni și externi, continuând astfel activitățile deja existente în acest sens la *INCDFT-IFT Iași*;
- identificarea de noi beneficiari și piețe de desfacere pentru produsele și serviciile (inclusiv servicii de consultanță de specialitate) oferite de institut.

3. Strategia în domeniul financiar

Conform Regulamentului de Organizare și Funcționare, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică Tehnică - IFT Iași funcționează pe bază de gestiune economică și autonomie financiară, calculează amortizări, organizează și conduce contabilitatea potrivit Legii contabilității nr. 82/1991, republicată, cu modificările și completările ulterioare, și reglementărilor contabile aplicabile.

Finanțarea activității desfășurate de institutul național se realizează, potrivit legislației în vigoare, din venituri proprii, fonduri provenite din programe și/sau cooperări europene și internaționale și din alte surse atrase, potrivit legii. Institutul național este sprijinit financiar de la bugetul de stat pentru realizarea unor investiții, dotări cu aparatură, echipamente, instalații și altele asemenea, respectându-se prevederile legale în vigoare.

Conform, OG 57/2002 cu modificările și completările ulterioare, activitățile de cercetare-dezvoltare nu au drept scop obținerea de profit, prin urmare singurele activități generatoare de profit sunt activitățile comerciale și de producție pe care institutul le desfășoară.

Pentru îmbunătățirea rezultatelor financiare, se au în vedere următoarele acțiuni:

- creșterea numărului de proiecte de cercetare câștigate prin competiție, cu efect asupra creșterii veniturilor financiare obținute din fonduri naționale, europene și internaționale;
- creșterea numărului de proiecte de cercetare aplicativă realizate în parteneriat cu agenți economici interesați de materialele avansate și produsele tehnologice de înalt nivel dezvoltate în cadrul institutului;
- creșterea veniturilor financiare realizate din servicii științifice și tehnologice, activități de producție la scară mică, precum și din exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală, prin promovarea produselor noi și tehnologiilor de ultimă generație realizate de institut în mediul academic și de cercetare, precum și în mediul economic din țară și străinătate;
- identificarea elementelor de noutate/originalitate a tehnologiilor și produselor avansate realizate la *INCDFI-IFT Iași*, brevetarea națională/internațională a rezultatelor originale, promovarea și realizarea transferului tehnologic prin mijloace specifice (licențierea de tehnologii, licențierea de know-how, etc.);
- promovarea celor mai noi rezultate ale activităților de cercetare științifică și tehnologică obținute de institut la târguri, saloane de invenții și expoziții, naționale și internaționale, de profil, în scopul comercializării acestora;
- extinderea activităților de cercetare aplicativă pentru parteneri externi, aducătoare de venituri suplimentare;
- înființarea unei companii de tip spin-off sau start-up, cu obiect de activitate valorificarea rezultatelor cercetărilor din institut, companie care să devină partener la viitoarele proiecte de cercetare aplicativă, în spiritul modelelor existente în acest sens la nivel european și internațional;
- realizarea unei platforme comune de cercetare-valorificare împreună cu parteneri locali, regionali și/sau naționali, cu o dotare de vârf în domeniul noilor materiale multifuncționale pentru aplicații interdisciplinare, a nanomaterialelor și a nanotehnologiilor, care să ofere servicii contra cost agenților economici interesați.

4. Strategia în domeniul atragerii de fonduri extrabugetare

O atenție specială se va acorda valorificării economice a rezultatelor cercetării prin transfer tehnologic și producția de serie mică realizată în cadrul institutului. În acest sens, se vor menține la *INCDFI-IFT Iași* capacitățile de producție în cantități mici de noi materiale și dispozitive, reprezentând rezultate ale cercetărilor efectuate în institut, care vor fi ulterior comercializate către companii interesate din țară și din străinătate.

De asemenea, se vor intensifica eforturile de atragere a fondurilor extrabugetare atât prin creșterea numărului de contracte economice aducătoare de profit, cât și prin atragerea unui număr cât mai mare de parteneri economici interesați în a investi în activități de inovare și transfer tehnologic. Un factor esențial în atragerea agenților economici va fi obținerea certificării Sistemului de Management al Calității ISO 9001 și înființarea de noi laboratoare acreditate în cadrul institutului

care să ofere servicii atât persoanelor juridice cât și persoanelor fizice.

Se are, de asemenea, în vedere înființarea unei companii de tip spin-off sau start-up, la care institutul să fie acționar principal, cu obiect de activitate valorificarea rezultatelor cercetărilor din institut, companie care să devină principalul pilon în atragerea de venituri extrabugetare.

O altă linie de acțiune o constituie formarea de personal specializat în marketing și vânzări, care să promoveze și să contribuie la desfacerea produselor realizate în institut.

5. Strategia în domeniul creșterii nivelului de vizibilitate

În contextul globalizării accelerate, la momentul actual nu se mai poate vorbi de cercetare științifică de valoare fără a lua serios în considerare integrarea în comunitatea științifică internațională, o axiomă pe care institutele de cercetare românești au început să o conștientizeze din ce în ce mai acut în decursul ultimului deceniu, când concurența pentru accesarea în programele europene a crescut sensibil. Unele entități au depășit rapid și mai ales cu succes această provocare, reușind să se impună ca elita cercetării europene. Un astfel de caz este cel al **Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică Tehnică – IFT Iași** care, în urma eforturilor continue susținute, este în curs de a deveni cel mai important centru local și regional de cercetare în domeniul sensoristicii medicale. Un proiect unic în sistemul cercetării românești, **NANOSENS - Creșterea capacității INCDFE-IFT Iași în vederea dezvoltării de senzori cu aplicații în biomedicină utilizând nanomateriale și materiale nanostructurate magnetice**, proiect finanțat de Uniunea Europeană prin PC7, conține valoarea științifică adăugată care poate consolida acest deziderat.

INCDFE-IFT Iași pune un accent deosebit pe creșterea vizibilității sale științifice și pe facilitarea parteneriatelor strategice cu organizații naționale și internaționale importante (de exemplu: institute de cercetare, instituții de învățământ superior, companii publice și private). Obiectivul este de a sprijini transferul de cunoștințe la nivel național și internațional, precum și de a facilita menținerea statutului de excelență recunoscut la nivel internațional în domeniul dezvoltării de noi materiale multifuncționale și aplicații ale acestora. Acest obiectiv se va realiza prin organizarea de către **INCDFE-IFT Iași** a unor manifestări științifice, sesiuni și seminarii internaționale tematice, precum și prin organizarea de ateliere de lucru (workshop-uri) cu privire la politicile de cercetare, care să aducă laolaltă cercetători, experți în domeniu și factori de decizie politică din România și din U.E.

Dezvoltarea de parteneriate strategice cu companii este o prioritate majoră pentru institut. În afară de marile companii, cum ar fi Siemens, se dorește și colaborarea cu IMM-uri. În acest sens, se are în vedere participarea extinsă la Programe Colaborative de tip "PARTENERIATE", cu scopul de a dezvolta parteneriatul dintre **INCDFE-IFT Iași** și IMM-urile partenere.

Pe de altă parte, **INCDFE-IFT Iași** va continua să organizeze diverse evenimente științifice, cum ar fi conferința din seria ANMM, următoarea fiind programată a avea loc în anul 2017 la Sendai, Japonia. Se vor organiza, de asemenea, ori de câte ori este posibil, alte reuniuni internaționale importante, cum ar fi școli de vară, ateliere de lucru, sesiuni tematice internaționale și seminarii.

Un alt mod de a îmbunătăți vizibilitatea institutului, este acela de a continua stimularea și sprijinirea participării personalului de CD din institut la conferințe internaționale de profil, cum ar fi: Joint MMM-INTERMAG, IEEE International Magnetism Conference - INTERMAG, Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials - MMM, Joint European Magnetic Symposia - JEMS, International Conference on Magnetism – ICM, European Magnetic Sensors and Actuators

Conference – EMSA (prima conferință din seria conferințelor EMSA a avut loc la Iași în 1996 și a fost organizată de *INCDFE-IFT Iași*).

O politică importantă aplicată în scopul de a dezvolta noi parteneriate strategice este de a identifica noi oportunități pentru colaborări bilaterale, care vor evolua ulterior în consorții majore pentru propuneri de proiecte europene de tip colaborativ.

Un alt obiectiv este acela de a crește gradul de conștientizare a publicului cu privire la activitățile științifice desfășurate la *INCDFE-IFT Iași* și de a oferi informații despre cele mai importante rezultatele obținute. Acest lucru va fi realizat prin intensificarea mediatizării informațiilor de interes public.

O acțiune importantă va fi deschiderea viitorului muzeu al *INCDFE-IFT Iași*, în care elevii și publicul larg vor fi în măsură să ia contact cu peste 50 de ani de istorie a cercetării în cadrul institutului. Ideea acestui muzeu a apărut și ca urmare a acțiunilor de tip Noaptea cercetătorilor, la care institutul a participat alături de alți actori importanți în domeniul CD din Iași începând cu prima ediție organizată la Iași în anul 2014. La cerere, muzeul poate organiza demonstrații pentru a pune în evidență anumite fenomene și procese fizice.

De asemenea, de două ori pe an, vor fi organizate tururi publice ale institutului, de tip „Open day”, pentru publicul larg, pentru companiile interesate, pentru elevi și studenți.

Acțiunile enumerate anterior vor contribui în mod esențial la îmbunătățirea poziției *INCDFE-IFT Iași* pe piața internă, pe cea europeană și pe piața internațională.

6. Strategia privind resursele umane

În domeniul resurselor umane, se propune:

- **menținerea și perfecționarea continuă a personalului de bază existent**, cu contract de muncă pe perioadă nedeterminată, implicat în activitățile de cercetare-dezvoltare și inovare;
- **promovarea personalului de cercetare** prin menținerea unui nivel înalt de exigență științifică și evaluarea periodică conform dispozițiilor legale în vigoare;
- **creșterea numărului de doctori** în științe;
- **angajarea pe durată determinată de studenți, masteranzi, doctoranzi, cercetători postdoctorali**, care să corespundă din punct de vedere al exigențelor institutului;
- **asigurarea pentru salariați a unui climat social și salarial stimulat și motivant**;
- **asigurarea cadrului instituțional în vederea specializării potențialilor directori de proiecte**, în special a celor tineri, în managementul activităților de cercetare și în administrarea proiectelor. Se va urmări realizarea unui echilibru armonios între experiența personalului permanent atestat în cercetare și dorința de perfecționare și afirmare a tinerilor cercetători, în vederea formării profesionale a acestora la un nivel înalt de exigență științifică pentru a genera și dezvolta direcții noi de cercetare în cadrul unor proiecte complexe de cercetare, competitive la nivel național și internațional;
- **creșterea numărului de personal acreditat în cercetare**, prin (i) promovarea doctoranzilor care sunt în curs de finalizare a tezelor și a cercetătorilor postdoctorali, (ii) stimularea întoarcerii în țară a unor specialiști plecați în străinătate, (iii) cooptarea de cercetători de la universitățile din Iași și de la alte organizații (clinici universitare, companii), cu care institutul desfășoară activități de colaborare (unii sunt deja angajați cu o parte din norma profesională);
- având în vedere că la *INCDFE-IFT Iași* există doi conducători de doctorat, Profesori Asociați la Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași, se va continua experiența deja

- existentă de a avea **doctoranzi la cursuri de zi, care să-și desfășoare activitatea permanentă la INCDFT-IFT Iași**, subiectele de teză de doctorat ale acestora fiind cuprinse în activitățile de CDI care se realizează în proiectele de cercetare în curs de derulare la institut, asigurând astfel o co-interesare a tinerilor pentru rezolvarea problemelor de cercetare ale institutului;
- **stimularea personalului atestat** în vederea îndeplinirii criteriilor de obținere a conducerii de doctorat;
 - **realizarea de activități de "training" pentru tinerii cercetători**, prin stagii de cercetare de scurtă și medie durată în laboratoare de cercetare de prestigiu din Europa, S.U.A., Japonia, etc., în bază proiectelor de cooperare bilaterală și a acordurilor de colaborare deja încheiate;
 - **îmbunătățirea condițiilor de muncă și a calității mediului de lucru**, precum și **monitorizarea/controlul periodic al stării de sănătate** a personalului institutului; în prezent, în institut este angajat un medic specialist în medicina muncii; de câțiva ani, institutul finanțează analizele medicale anuale ale personalului de la **INCDFT- IFT Iași**;
 - **aplicarea unui sistem de salarizare stimulat**iv cu scopul de a responsabiliza personalul de cercetare pentru dezvoltarea de activități de cercetare științifice și tehnologice de calitate în vederea obținerii de rezultate științifice vizibile la nivel internațional;
 - **specializarea/perfecționarea profesională a personalului din cercetare** prin cursuri de management, cursuri de informare privind utilizarea sistemului de documentare electronic;
 - **realizarea de stagii de lucru pentru training** în laboratoare de cercetare din străinătate și **realizarea de întâlniri pentru schimburi de cunoștințe științifice și tehnologice** cu membrii grupurilor de lucru ai partenerilor din cadrul proiectelor europene **NANOSENS** - FP7-REGPOT-2012-2013-1/Grant nr. 316194 și **VitriMetTech** - FP7-PEOPLE-2013-ITN/ Grant nr. 607080, cu efect asupra creșterii calității rezultatelor științifice obținute în activitatea de cercetare, asupra deschiderii de noi direcții de cercetare, precum și asupra intensificării vizibilității științifice a institutului la nivel internațional;
 - **întreprinderea tuturor demersurilor necesare în vederea atragerii de cercetători științifici tineri**;
 - **armonizarea echipelor de cercetare din punct de vedere al mediei de vârstă** a personalului în vederea garantării capacității de a câștiga și realiza proiecte în mod economic, eficient și eficace.

7. Strategia de investiții

INCDFT-IFT Iași beneficiază de dotări moderne, performante, adecvate domeniului de activitate și are planuri pentru completarea acestora prin investiții suplimentare, urmare câștigării de noi proiecte în competițiile viitoare.

În ultimii 4 ani, utilizând cu precădere finanțări din:

- fonduri structurale prin Programul POS-CCE, Axa prioritară 2 - CDI, Operațiunea 2.1.1 (proiectul **Centru Euroregional de Cercetări Avansate pentru Senzori și Sisteme de Senzori pe bază de Micro și NanoMateriale Magnetice / MAGNESENS** - C. 255/28.09.2010),
- proiecte din cadrul Planului Național de CDI - PN II,
- teme de cercetare din cadrul Programului Nucleu MAGMATMAG PN 09-43,
- proiecte din Programul Cadru 7 (proiectul **Upgrading the Capacity of NIRDTP to Develop Sensing Applications for Biomedicine using Magnetic Nanomaterials and Nanostructured Materials** - **NANOSENS** - FP7-REGPOT-2012-2013-1 / Grant nr. 316194),

s-a demarat un plan major de modernizare și dezvoltare a infrastructurii de cercetare a **INCDFE-IFT Iași**.

Infrastructura de cercetare performantă achiziționată în perioada 2011-2013 a utilit, cu precădere, 5 laboratoare specializate de cercetare, nou create sau modernizate, și anume:

- Laboratorul pentru prepararea de straturi subțiri și nanostructuri (*incluzând facilități de cameră curată*),
- Laboratorul de microscopie electronică,
- Laboratorul de senzori magnetorezistivi pe bază de micro și nanomateriale magnetice,
- Laboratorul pentru biosenzori magnetici și senzori magnetici pentru medicină,
- Laboratorul pentru senzori și rețele de senzori pe bază de materiale magnetice microdimensionate (*incluzând facilități de cameră ecranată magnetic*).

Colaborările cu universități și institute de cercetare din Iași și din zona Moldovei vor permite în viitor realizarea unor dotări CDI complexe din fonduri comune. **INCDFE-IFT Iași** dispune de spațiu, de facilități și utilități necesare montării și exploatării aparaturii achiziționate în comun, precum și de personal specializat în operarea echipamentelor de cercetare ultraperformante existente la **INCDFE-IFT Iași**. **INCDFE-IFT Iași** va deveni astfel, din punct de vedere științific și din punct de vedere investițional, un pol de excelență în Moldova, în domeniul materialelor multifuncționale avansate, al nanomaterialelor și materialelor nanostructurate, precum și al aplicațiilor acestora, în special în domeniul sensoristicii.

INCDFE-IFT Iași își propune să dezvolte și să modernizeze infrastructura de cercetare existentă utilizând următoarele tipuri de resurse financiare:

- fonduri din proiecte din cadrul PN II și PN III;
- fonduri din proiecte dezvoltate în programe cu finanțare din fonduri structurale;
- fonduri speciale de investiții obținute de la ANCSI;
- fonduri din proiecte de cercetare naționale (inclusiv program NUCLEU sau finanțare instituțională de bază și/sau competitivă), europene și internaționale în derulare sau care urmează a fi obținute prin competiție;
- fonduri obținute din executarea unor comenzi și a contractelor de CDI din fonduri extrabugetare.

În vederea îmbunătățirii infrastructurii de CDI din cadrul institutului, se au în vedere următoarele acțiuni:

- **modernizarea unor echipamente existente**, pentru a le face mai performante și pentru a le conferi noi funcționalități;
- **achiziționarea unor noi echipamente moderne** și care să răspundă noilor direcții de CD implementate și care vor fi implementate la **INCDFE-IFT Iași**;
- definirea și implementarea unor idei strategice, care să preceadă achiziționarea echipamentelor și care să conducă la **utilizarea la capacitate maximă a echipamentelor de cercetare** din dotare;
- **reinvestirea profitului economic** obținut din activități de cercetare aplicativă și de microproducție în **modernizarea/dezvoltarea infrastructurii de cercetare**.

8. Strategia de transfer tehnologic

În ultimii ani s-a lărgit colaborarea cu partenerii din țară și din străinătate interesați în efectuarea de cercetări aplicative directe sau în utilizarea materialelor magnetice avansate, sub formă de benzi, fire convenționale, microfibre acoperite cu sticlă, a dispozitivelor realizate pe baza acestora precum și a echipamentelor de preparare și caracterizare materiale magnetice, proiectate și realizate la **INCDFE-IFT Iași**. În acest sens, se vor menține la **INCDFE-IFT Iași** capacitățile

de microproducție de noi materiale și dispozitive, reprezentând rezultate ale cercetărilor efectuate în institut, care vor fi ulterior comercializate către companii interesate din țară și din străinătate.

În scopul susținerii transferul tehnologic, se are în vedere **orientarea institutului spre mediul economic**, pentru atragerea de parteneri cu potențial financiar și pentru derularea unor proiecte din domenii aplicabile, care să permită abordarea unor obiective de cercetare în domeniul dezvoltării experimentale și inovării.

De asemenea, se urmărește:

- orientarea eforturilor institutului în vederea creșterii ponderii produselor, serviciilor, tehnologiilor și brevetelor în total rezultate obținute;
- valorificarea rezultatelor proprii de CDI prin susținerea și dezvoltarea unor start-up-uri și/sau spin-off-uri, datorită faptului că unele direcții de cercetare ale institutului prezintă un real potențial pentru acest tip de activitate;
- valorificarea rezultatelor aplicabile ale cercetării, care constau în produse, metode, tehnici, tehnologii, și capacitatea de a oferi asistență tehnică în domeniile de expertiză ale institutului. În acest scop se va avea în vedere ca proiectele de cercetare, în special cele cu caracter aplicativ și tehnologic, să aibă impact aplicativ prin soluțiile tehnice propuse sau prin rezultatele aplicabile direct sau transferabile în unități de producție interesate în dezvoltarea unor astfel de activități. În cazul unor astfel de activități, în mod obligatoriu, cel puțin în ultimele etape ale cercetărilor, vor fi prevăzute activități în comun cu unitățile potențial interesate de transferul rezultatelor sau/și de valorificarea lor directă. Se va întocmi un portofoliu de astfel de unități interesate de rezultatele concrete obținute;
- menținerea la **INCDFE-IFT Iași** capacitățile de producție în cantități mici de noi materiale și dispozitive, reprezentând rezultate ale cercetărilor efectuate în institut, care vor fi ulterior comercializate către companii interesate din țară și din străinătate;
- formarea unui colectiv focalizat pe activități de valorificare a rezultatelor cercetării;
- creșterea numărului de produse și tehnologii transferate mediului economic;
- participarea la târguri și expoziții cu produse, afișe și cataloage pentru promovarea produselor și serviciilor.

Valorizarea rezultatelor cercetării impune un set de măsuri necesare a fi implementate în cadrul institutului:

- creșterea potențialului de cercetare a institutului prin creșterea calității și nivelului cunoașterii științifice și tehnologice dobândite prin dezvoltarea și diversificarea expertizei personalului din cercetare;
- deschiderea de noi direcții de cercetare din domenii de frontieră, care presupun inter și multidisciplinaritatea;
- modernizarea și dezvoltarea infrastructurii de cercetare de la **INCDFE-IFT Iași**, cu focalizare pe cercetări aplicative pentru realizarea de produse de înaltă tehnologie;
- promovarea rezultatelor cercetării științifice și tehnologice în vederea transferului la agenți economici din România, din alte țări din Uniunea Europeană sau din lume. Pentru atingerea acestui obiectiv vor fi utilizate următoarele mijloace:
 - promovarea activităților de cercetare și a rezultatelor noi obținute pe site-ul **INCDFE-IFT Iași** (<http://www.phys-iasi.ro>);
 - creșterea numărului de publicații în reviste de specialitate cu factor mare de impact și/sau creșterea numărului de lucrări științifice comunicate la manifestări științifice de înalt nivel și mare vizibilitate și impact științific și tehnologic în domeniul academic și economic;
 - participarea cu produse noi, de înalt nivel științific și tehnologic, la târguri și expoziții de profil din țară și străinătate, precum și la activități de brokeraj.

Valorizarea rezultatelor cercetării conduce în mod automat și la creșterea potențialului de valorificare a acestora prin:

- creșterea numărului de brevete naționale și internaționale aplicate;
- extinderea parteneriatelor comerciale prin identificarea de noi parteneri și extinderea colaborărilor cu cei actuali;
- intensificarea prezenței la târguri și expoziții de profil, în vederea unei valorificării rezultatelor purtătoare de proprietate intelectuală;
- stimularea activității de transfer tehnologic sau de valorificare directă prin producerea și comercializarea de materiale, dispozitive și instalații către beneficiari interni și externi, continuând astfel activitățile deja existente în acest sens la *INCDFI-IFT Iași*;
- identificarea de noi beneficiari și piețe de desfacere pentru produsele și serviciile (inclusiv servicii de consultanță de specialitate) oferite de institut;
- diversificarea ofertei de servicii științifice și tehnologice, a activităților de producție la scară mică, precum și exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală, prin promovarea produselor noi și tehnologiilor de ultimă generație realizate de institut în mediul academic și de cercetare, precum și în mediul economic din țară și străinătate;
- extinderea activităților de cercetare aplicativă pentru parteneri externi;
- înființarea unei companii de tip spin-off/start-up, cu obiect de activitate valorificarea rezultatelor cercetărilor din institut, companie care să devină partener la viitoarele proiecte de cercetare aplicativă;
- realizarea unei platforme comune de valorificare împreună cu parteneri locali, regionali și/sau naționali, cu o dotare de vârf în domeniul tematicilor institutului, care să ofere contra cost servicii agenților economici interesați.

D. ȚINTE

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică Tehnică - IFT Iași funcționează pe bază de gestiune economică și autonomie financiară, calculează amortizări, organizează și conduce contabilitatea potrivit Legii contabilității nr. 82/1991, republicată, cu modificările și completările ulterioare, și reglementărilor contabile aplicabile, conform Regulamentului de Organizare și Funcționare.

Finanțarea activității desfășurate de institutul național se realizează, potrivit legislației în vigoare, din venituri proprii, fonduri provenite din programe și/sau cooperări europene și internaționale și din alte surse atrase, potrivit legii.

INCDFI-IFT Iași este sprijinit financiar de la bugetul de stat pentru realizarea unor investiții, dotări cu aparatură, echipamente, instalații și altele asemenea, respectându-se prevederile legale în vigoare.

Planificarea operațională vizează stabilirea unor obiective realiste și măsurabile - facilitând evaluarea intermediară și finală - clar setate în termeni de timp și resurse (financiare, umane, materiale), corelate cu obiectivele strategice ale institutului și detaliate pe acțiunile de realizat care contribuie la atingerea acestora:

- dezvoltarea la *INCDFI-IFT Iași* a unui program propriu de cercetare în domeniul materialelor avansate multifuncționale nanostructurate și nanocompozite pentru aplicații multidisciplinare în domenii tehnologice de nivel înalt European, cu precădere în domeniul microsenzorilor pentru aplicații (bio)medicale și biosenzorilor pe bază de micro/nanoparticule și micro/nanofire magnetice;
- cercetări tehnologice având drept scop realizarea de noi tehnologii pentru materialele, dispozitivele (senzori și sisteme de senzori magnetici, biosenzori, diferite tipuri de traductori și actuatori) și echipamentele care fac obiectul activităților de CDI din cadrul institutului, dar și îmbunătățirea și particularizarea tehnologiilor existente;
- proiectarea și implementarea de noi metode și tehnici de evaluare și caracterizare a noilor materiale multifuncționale, inclusiv nanomateriale, realizarea de laboratoare acreditate în special pentru noi categorii de materiale, dispozitive și tehnici de evaluare și caracterizare care nu sunt încă dezvoltate în România și chiar la nivel European, dar care, în perspectivă, vor prezenta un interes deosebit în definirea noilor direcții de cercetare pe plan mondial.
- creșterea numărului de proiecte de cercetare implementate, în vederea atragerii de fonduri financiare substanțiale pentru dezvoltarea de activități de cercetare de înaltă performanță în profilul și domeniul de expertiză al institutului;
- dezvoltarea de noi parteneriate cu instituții de cercetare, cu mediul academic și cu mediul de afaceri, pentru realizarea de produse inovative cu impact tehnologic mare, în acord cu cerințele pieții în domeniul „high tech”;
- identificarea de noi tematici pentru proiecte de cercetare științifică și tehnologică complexă, constituirea de noi consorții europene și/sau consolidarea consorțiilor naționale și internaționale existente, pentru participarea la următoarele call-uri din programul Orizont 2020;
- creșterea performanței în activitatea de cercetare, a capacității de inovare și a vizibilității rezultatelor științifice și tehnologice obținute, prin articole științifice de înaltă calitate publicate în reviste de specialitate cotate ISI, cu factor mare de impact, și prin brevete de invenție naționale și internaționale;
- identificarea de nișe aplicative pentru materialele avansate și dispozitivele realizate la *INCDFI-IFT Iași*; creșterea valorii fondurilor financiare atrase din surse private (companii naționale și internaționale); promovarea produselor noi la târguri și expoziții în domeniu, precum și participarea la activități de brokeraj;

- creșterea numărului de proiecte de cercetare științifică și tehnologică realizate în colaborare cu mediul de afaceri, în vederea transferului de tehnologie;
- dezvoltarea de resurse umane înalt specializate prin activități de training pe infrastructura de cercetare existentă la *INCDFT-IFT Iași* și prin cursuri de specializare în laboratoare de cercetare din străinătate;
- îmbunătățirea vizibilității institutului prin continuarea organizării de manifestări științifice (seminarii, workshop-uri, școli de vară, seria de conferințe ANMM, etc.).

Conform structurii organizatorice a *INCDFT-IFT Iași*, fiecare dintre aceste obiective strategice măsurabile este atent monitorizat printr-un set de indicatori măsurabili, fiind nominalizat câte un responsabil pentru fiecare obiectiv.

Pe parcursul implementării planului operațional specific institutului vor fi realizate sesiuni de consultări atât pentru ajustarea în termeni de timp, cât și pentru eventuale realocări financiare sau de responsabilități. Scopul acestor consultări este de a analiza în ce măsură decalajele la nivelul unei activități, respectiv a unor obiective specifice afectează atingerea celorlalte obiective stabilite.

În timp ce pentru activitățile economice ale institutului, performanța poate fi măsurată prin mai mulți indicatori, dintre care cel mai important este profitul, în cazul activităților de bază nepurtătoare de profit, finanțate din fonduri publice, principalii indicatori măsurabili sunt sursele de finanțare, fondurile alocate proiectului prin competiție și calitatea rezultatelor.

Managementul financiar al institutului este limitat de bugetul de venituri și cheltuieli, care la rândul lui este limitat de categoriile de finanțări și sumele alocate prin bugetul de stat pentru cercetare. La aceasta se adaugă și faptul că proiectele au un buget anual și nu beneficiază de finanțare multianuală.

În privința evoluției performanței economice, se au în vedere următoarele aspecte:

- creșterea numărului de proiecte de cercetare câștigate prin competiție, cu efect asupra creșterii veniturilor financiare obținute din fonduri naționale, europene și internaționale;
- creșterea numărului de proiecte de cercetare aplicativă realizate în parteneriat cu agenți economici interesați de materialele avansate și produsele tehnologice de înalt nivel dezvoltate în cadrul institutului;
- creșterea veniturilor financiare realizate din servicii științifice și tehnologice, activități de producție la scară mică, precum și din exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală, prin promovarea produselor noi și tehnologiilor de ultimă generație realizate de institut în mediul academic și de cercetare, precum și în mediul economic din țară și străinătate;
- identificarea elementelor de noutate/originalitate a tehnologiilor și produselor avansate realizate la *INCDFT-IFT Iași*, brevetarea națională/internațională a rezultatelor originale, promovarea și realizarea transferului tehnologic prin mijloace specifice (licențierea de tehnologii, licențierea de know-how, etc.);
- promovarea celor mai noi rezultate ale activităților de cercetare științifică și tehnologică obținute de institut la târguri, saloane de invenții și expoziții, naționale și internaționale, de profil.

Prin activitatea de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și inovare *INCDFT-IFT Iași* își propune să realizeze următoarele obiective:

- asigurarea vizibilității științifice la nivel național și internațional prin publicații și brevete;
- creșterea ratei de succes prin participarea la competiții de proiecte în cadrul programelor naționale și europene;

- extinderea colaborărilor pe proiecte de cercetare cu firme private;
- completarea și întărirea resursei umane prin creșterea continuă a calificării și expertizei precum și prin atragerea de cercetători științifici tineri;
- asigurarea infrastructurii de cercetare-dezvoltare care să acopere necesitățile activităților de CDI desfășurate în cadrul institutului.

Prioritățile pe termen scurt și mediu sunt următoarele:

- asigurarea resurselor financiare pentru derularea în condiții optime a proiectelor CD în derulare;
- creșterea gradului de atragere de proiecte finanțate din fonduri publice de la bugetul național, din fonduri europene (în principal ORIZONT 2020) și din alte surse internaționale;
- creșterea gradului de atragere a fondurilor din surse private;
- asigurarea resurselor financiare pentru funcționarea în condiții optime a aparaturii moderne, achiziționată în cadrul proiectelor de CDI finanțate, în principal, din fonduri publice.