



Universitatea VALAHIA din Târgoviște

*Bulevardul Regele Carol I, nr.2, 130024 Târgoviște
tel/fax: 0245 206101, 0245 217692
<http://www.valahia.ro>, e-mail: rectorat@valahia.ro*

Institutul de Cercetare Științifică și Tehnologică Multidisciplinară

*Bulevardul Unirii, nr.18-22, 130082 Târgoviște
tel/fax: 0245 213382
<http://icstm.valahia.ro>, e-mail: office@icstm.ro*

PLAN STRATEGIC DE CERCETARE DEZVOLTARE 2007-2013



Cuprins:

1	Introducere	3
2	Misiunea institutului	4
3	Domenii strategice majore	4
4	Direcții și obiective de cercetare	5
4.1	Tehnologiile societății informaționale.....	5
4.2	Energie.....	6
4.3	Mediu.....	7
4.4	Agricultură, securitate și siguranță alimentară.....	8
4.5	Materiale, procese și produse inovative	9
4.6	Cercetări socio-economice și umaniste	10
5	Analize operative	12
5.1	Riscuri și vulnerabilități generate de factori endogeni și exogeni	12
5.2	Analiza SWOT	14
6	Strategii și măsuri	17
7	Planul operațional	20



1 Introducere

România se afla într-o perioadă crucială de modernizare, în care are oportunitatea de a recupera decalajele de dezvoltare față de statele membre dezvoltate ale UE. Pentru a avea succes în acest demers ambițios, intervențiile trebuie cumpănite judicios, atât la nivel central, cât și la nivel local, pentru a putea stimula dezvoltarea într-un mod sustenabil. Pentru a crește eficiența intervențiilor publice, este nevoie de strategii de dezvoltare multi-anuale coerente, capabile să transpună viziunea științifică în practică pe un orizont mediu de timp.

Prezenta Strategie pornește de la premisa că realizarea unei dezvoltări accelerate pe termen mediu și lung în toate cele trei componente esențiale (economică, socială și de mediu) nu este doar una dintre opțiunile posibile, ci reprezintă condiția esențială pentru reducerea treptată, într-un orizont de timp cât mai scurt posibil, a decalajelor care separă încă România de nivelul mediu al UE în privința calității vieții și pentru asigurarea unei coeziuni reale, atât la nivel național, cât și în cadrul mai larg al Uniunii Europene.

După aderarea României la Uniunea Europeană, cercetarea științifică din cadrul Universității Valahia din Târgoviște - UVT a trecut într-o nouă etapă, și anume etapa în care comunitatea academică trebuie să devină creatoare de rezultate științifice și tehnologice competitive pe plan internațional și partener credibil la realizarea programelor științifice comunitare. Prin înființarea Institutului de Cercetare Științifică și Tehnologică Multidisciplinară – ICSTM, UVT tinde să se alinieze condițiilor specifice Cercetării Dezvoltării și Inovării - CDI la nivel regional cât și național cu perspective de integrare internațională.

În condițiile extinderii liberei circulații de bunuri și servicii și a efectelor globalizării, competitivitatea și eco-eficiența vor reprezenta factori determinanți ai sustenabilității creșterii economice. Asigurarea performanței pe termen mediu și lung a economiei românești impune, prin urmare, adoptarea de instrumente eficiente de politică economică, care să permită gestionarea și valorificarea substanțial îmbunătățită a potențialului existent în anumite domenii-cheie, care determină dezvoltarea durabilă într-un cadru concurențial.

Evoluția economică a României din ultimii 7 ani (2001-2007), cu o rată medie anuală de creștere a produsului intern brut de peste 6%, față de un ritm de sub 2% în UE-25, demonstrează că realizarea acestui obiectiv este posibilă. Intrarea pe Piața Unică a Uniunii Europene, îmbunătățirea mediului de afaceri și a cadrului concurențial, consolidarea sectorului privat, creșterea ratei și calității investițiilor sunt factori încurajatori, care favorizează continuarea acestui proces.

Reînnoirea lentă a bazei tehnologice, calitatea inferioară a infrastructurilor, subfinanțarea cronică, contribuția modestă a activităților proprii de CDI, performanțele scăzute ale produselor și serviciilor oferite pe piață, capacitatea insuficientă de adaptare la cerințele pieței globalizate au fost principalele cauze care au influențat negativ atât productivitatea muncii, cât și randamentul folosirii resurselor. Întrucât productivitatea resurselor materiale (randamentul utilizării) și productivitatea muncii sunt determinanții principali ai eficienței și competitivității și, implicit, ai sustenabilității dezvoltării economice și sociale, se impun eforturi considerabile, investiționale și de management, pentru remedierea situației și alinierea la standardele curente ale Uniunii Europene. Caracterul de urgență al acestor măsuri este pus în evidență și de evoluțiile demografice nefavorabile, cu tendințe de agravare în cazul României.

Ținând seama de cerințele de dezvoltare în profil regional, de necesitatea unei absorbții optime a fondurilor cu cofinanțare comunitară și de nevoia de a atrage investiții suplimentare, mai ales pentru modernizarea infrastructurii CD, energetice și de susținere a agriculturii, se impune un efort sporit pentru constituirea și actualizarea permanentă a unui



portofoliu de proiecte viabile, însoțite de analize de pre-fezabilitate profesional alcătuite, care sa întrunească sprijinul activ al tuturor factorilor de decizie si al comunităților locale.

Se impune o creștere considerabilă a calității managementului la toate nivelurile pentru utilizarea eficientă și completă a resurselor de capital disponibile și atragerea unor surse de finanțare suplimentare pentru investiții atât în dotarea cu tehnologie modernă, cât și în formarea și perfecționarea forței de muncă, în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare.

2 Misiunea institutului

Institutul de Cercetare Științifică și Tehnologică Multidisciplinară al Universității Valahia din Târgoviște, cu denumire prescurtată ICSTM-UVT, este înființat prin Hotărârea Senatului UVT din data de 25 septembrie 2003.

ICSTM-UVT este o organizație profesională independentă, apolitică și neguvernamentală, dependentă juridic de UVT, creat în scopul participării personalului universității și a altor specialiști colaboratori ai universității, atât la realizarea de proiecte de cercetare – dezvoltare în cadrul unor programe de C-D naționale sau internaționale, cât și la proiecte dezvoltate prin colaborare directă cu diverși beneficiari.

ICSTM-UVT este subordonat Senatului Universității Valahia din Târgoviște prin Consiliul de conducere al institutului.

ICSTM-UVT are misiunea de a asigura, coordona, monitoriza și susține activitatea de cercetare științifică și tehnologică din Universitatea Valahia din Târgoviște, respectând statutul fiecărui Centru de cercetare acreditat de CNCIS și a Departamentelor de cercetare din universitate.

3 Domenii strategice majore

Orientarea cercetării spre domeniile declarate prioritare în strategia Națională de cercetare dezvoltare, cu accent pe **domeniile majore** în care Universitatea Valahia din Târgoviște este bine reprezentată:

- Tehnologiile societății informaționale;
- Energie;
- Mediu;
- Agricultură, securitate și siguranța alimentării;
- Materiale, procese și produse inovative;
- Cercetări socio-economice și umaniste;

Direcții strategice majore:

- Dezvoltarea infrastructurii destinate activităților de cercetare, prin amenajarea de noi spații și modernizarea celor existente;
- Creșterea ponderii relative a cercetării fundamentale în diversele domenii de interes pentru colectivele de cercetare (teoria măsurărilor, teoria corpului solid, materialelor și dispozitivelor, teoria semnalelor și circuitelor, teoria informațiilor și a transmisiunilor de date, teoria sistemelor inteligente, teoria interacțiunii om-mașină etc.);
- Menținerea unui echilibru corespunzător între cercetarea fundamentală și cea tehnologică;
- Dezvoltarea unor direcții interdisciplinare, de viitor, la granița dintre electronică, telecomunicații, calculatoare și biologie - domenii care promovează cercetările de mare interes în prezent și viitorul apropiat;



- Atragere de cercetători și studenți străini, inclusiv la doctorat, precum și dezvoltare de doctorate în cotutelă;
- Organizarea mai multor laboratoare de cercetare pentru doctoranzi și masteranzi;
- Atragerea de cercetători și profesori vizitatori din alte universități din țară, dar și din străinătate;
- Participarea la Parcuri Tehnologice și structuri „spin-off”.

În mod special se pune accentul pe dezvoltarea surselor interne de competență științifică și expertiză tehnică în domeniile de înaltă tehnologie. De asemenea, se urmărește creșterea numărului de cercetători și a performanțelor profesionale ale acestora, precum și creșterea atractivității carierei în cercetare prin utilizarea de aparatură performantă și un management adecvat al resurselor. Se dorește dezvoltarea capacităților de cercetare și deschiderea sistemului CDI către mediul științific internațional și mediul socio-economic național. Obținerea unor rezultate științifice și tehnologice de vârf, comparabile cu cele de la nivel european, reflectate prin creșterea vizibilității și recunoașterea internațională a cercetării românești. Accentul va fi pus pe excelență și vizibilitate internațională, prin cercetări complexe în domenii de frontieră și interdisciplinaritate și participarea în rețele internaționale de cercetare de excelență. Susținerea performanței instituționale prin asigurarea continuității și stabilității activității de CDI, în scopul implementării strategiilor proprii de dezvoltare, elaborate în acord cu Strategia Națională de CDI.

4 Direcții și obiective de cercetare

4.1 Tehnologiile societății informaționale

Societatea Informațională integrează obiectivele dezvoltării durabile, bazată pe dreptate socială și egalitate a șanselor, protecție ecologică, libertate, diversitate culturală și dezvoltare inovativă, restructurarea industriei și a mediului de afaceri și reprezintă o nouă etapă a civilizației umane care permite accesul larg la informație, un nou mod de lucru și de cunoaștere și va amplifica posibilitatea globalizării economice și a creșterii coeziunii sociale. Suportul tehnologic al noii societăți se constituie prin convergența a trei sectoare: tehnologia informației, tehnologia comunicațiilor, producția de conținut digital.

Obiective strategice

- 1) Conectarea la capacitățile europene de cercetare-dezvoltare în domeniul tehnologiei informației și comunicațiilor (TIC);
- 2) Tehnologii și modele avansate TIC (tehnologii cognitive, interfețe om-mașină, mediul distribuit de calcul, management avansat al cunoștințelor);
- 3) Infrastructuri și metode inovative TIC (dezvoltarea de sisteme software intensive, simularea și modelarea de sisteme, tehnologii de comunicare de nouă generație, nanoelectronică, arhitecturi și sisteme senzoriale);
- 4) Metode și instrumente pentru activități specifice Societății Informaționale (telelucru, comerț electronic și afaceri, teleservicii);
- 5) Telematică pentru servicii specializate (administrație publică, activitate de cercetare-dezvoltare inginerescă, educație, sănătate, cultură, servicii de informare publică);
- 6) Tehnologii informatice avansate în economie: în management, în inginerie și fabricație (inclusiv întreprinderi virtuale), în energie, transport, mediu, agricultură;
- 7) Standarde și instrumente pentru reprezentarea cunoștințelor și inginerie: modele cognitive, prelucrarea limbajului natural (inclusiv servicii multilinguale);



- 8) Sisteme de calcul de înaltă performanță: (echipamente și sisteme de comunicație avansate: comunicații mobile și personale, compatibilitatea și interoperabilitatea serviciilor și infrastructurii de comunicații naționale cu cele internaționale; structuri de rețea, metode și module pentru asigurarea securității sistemelor de comunicație și calitatea serviciilor de comunicație; tehnologii multimedia pentru educație, muzee, biblioteci și arhive).

4.2 Energie

Obiectivul general al direcției sectorului energetic îl constituie satisfacerea necesarului de energie atât în prezent, cât și pe termen mediu și lung, la un preț cât mai scăzut, adecvat unei economii moderne de piață și unui standard de viață civilizată, în condiții de calitate, siguranță în alimentare, cu respectarea principiilor dezvoltării durabile.

Cererea totală de energie în 2030 va fi cu circa 50% mai mare decât în 2003, iar pentru petrol va fi cu circa 46% mai mare. Rezervele certe cunoscute de petrol pot susține un nivel actual de consum doar până în anul 2040, iar cele de gaze naturale până în anul 2070, în timp ce rezervele mondiale de ulei asigură o perioadă de peste 200 de ani chiar la o creștere a nivelului de exploatare. Previziunile indică o creștere economică, ceea ce va implica un consum sporit de resurse energetice. Din punct de vedere al structurii consumului de energie primară la nivel mondial, evoluția și prognoza de referință realizată de Agenția Internațională pentru Energie (IEA) evidențiază pentru următoarea decadă o creștere mai rapidă a ponderii surselor regenerabile, dar și a gazelor naturale.

Obiective strategice:

Siguranța energetică

- 1) Creșterea siguranței energetice prin asigurarea necesarului de resurse energetice și limitarea dependenței de resursele energetice de import;
- 2) Diversificarea surselor de import, a resurselor energetice și a rutelor de transport a acestora;
- 3) Creșterea nivelului de adecvanță a rețelelor naționale de transport a energiei electrice, gazelor naturale și petrol;
- 4) Protecția infrastructurii critice;

Dezvoltare durabilă

- 5) Creșterea eficienței energetice;
- 6) Promovarea producerii energiei pe bază de resurse regenerabile;
- 7) Promovarea producerii de energie electrică și termică în centrale cu cogenerare, în special în instalații de cogenerare de înaltă eficiență;
- 8) Susținerea activităților de cercetare-dezvoltare și diseminare a rezultatelor cercetărilor aplicabile;
- 9) Reducerea impactului negativ al sectorului energetic asupra mediului înconjurător.
- 10) Utilizarea rațională și eficientă a resurselor energetice primare.

Competitivitate

- 11) Dezvoltarea piețelor concurențiale de energie electrică, gaze naturale, petrol, uraniu, certificate verzi, certificate de emisii a gazelor cu efect de seră și servicii energetice;
- 12) Liberalizarea tranzitului de energie și asigurarea accesului permanent și nediscriminatoriu al participanților la piață la rețelele de transport, distribuție și interconexiunile internaționale,
- 13) Continuarea procesului de restructurare și privatizare în sectoarele energiei electrice, termice și gazelor naturale;



- 14) Continuarea procesului de restructurare pentru sectorul de lignit, în vederea creșterii profitabilității și accesului pe piața de capital.

4.3 Mediu

Mediul înconjurător, un element esențial al existenței umane, reprezintă rezultatul interferenței unor elemente naturale - sol, aer, apă, clima, biosfera - cu elemente create prin activitatea umană. Toate acestea interacționează și influențează condițiile existențiale și posibilitățile de dezvoltare viitoare ale societății.

Până nu demult, resursele naturale regenerabile ale Terrei erau suficiente pentru nevoile omenirii. În prezent, ca urmare a exploziei demografice și a dezvoltării fără precedent a tuturor ramurilor de activitate, necesarul de materie primă și energie pentru producția de bunuri a crescut mult, iar exploatarea intensă a resurselor Pământului releva, tot mai evident, un dezechilibru ecologic.

Printre cele mai importante obiective ale dimensiunii de mediu văzute prin prisma dezvoltării durabile se afla conservarea ecosferei, utilizarea durabilă a resurselor naturale regenerabile și minimizarea utilizării resurselor neregenerabile. Din punct de vedere ecologic, problema esențială o reprezintă nu raritatea resurselor, ci impactul extracției și utilizării resurselor naturale asupra mediului.

În întreaga activitate de protecție a mediului înconjurător se urmărește nu numai folosirea rațională a resurselor naturale, regenerabile și neregenerabile, ci și corelarea activității de sistematizare a teritoriului și localităților cu măsurile de protejare a factorilor naturali, adoptarea de tehnologii de producție cât mai puțin poluante și echiparea instalațiilor tehnologice și a mijloacelor de transport generatoare de poluanți cu dispozitive și instalații care să prevină efectele dăunătoare asupra mediului înconjurător, recuperarea și valorificarea optimă a substanțelor reziduale utilizabile.

Obiectivele și acțiunile pentru protecția și îmbunătățirea calității mediului respectă principiile și elementele strategice cuprinse în Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare.

- a) principiul integrării cerințelor de mediu în celelalte politici sectoriale;
- b) principiul precauției în luarea deciziei;
- c) principiul acțiunii preventive;
- d) principiul reținerii poluanților la sursă;
- e) principiul "poluatorul plătește";
- f) principiul conservării biodiversității și a ecosistemelor specifice cadrului biogeografic natural;
- g) utilizarea durabilă a resurselor naturale;
- h) informarea și participarea publicului la luarea deciziilor, precum și accesul la justiție în probleme de mediu;
- i) dezvoltarea colaborării internaționale pentru protecția mediului

Obiective strategice

- 1) Consolidarea cadrului instituțional în domeniul protecției mediului, armonizat cu cel al Uniunii Europene și asigurarea resurselor materiale, financiare și umane la nivel central, regional și local;
- 2) Asigurarea fondurilor necesare realizării investițiilor pentru protecția mediului așa cum decurge din planurile de implementare și planurile financiare pentru aplicarea acquis-ului comunitar;
- 3) Sporirea capacității de atragere și utilizare a fondurilor de coeziune și structurale;



- 4) Creșterea numărului de locuri de muncă în economia națională și reducerea somajului prin valorificarea oportunităților oferite de administrarea și realizarea infrastructurii de mediu;
- 5) Încurajarea și dezvoltarea educației și instruirii la toate nivelurile, precum și a activității de cercetare în domeniul protecției mediului;
- 6) Apararea împotriva efectelor calamităților naturale și a poluarilor accidentale, sporirea capacității de prevenire, control și intervenție, prin realizarea unui sistem perfecționat de monitorizare integrată a factorilor de mediu și a unui sistem informațional eficient corespunzător cerințelor Uniunii Europene;
- 7) Încurajarea introducerii sistemelor de management al mediului, realizarea unei rețele moderne de laboratoare în domeniul mediului și acreditarea acestora;

4.4 Agricultură, securitate și siguranță alimentară

Agricultura ecologică este un procedeu "modern" de a cultiva plante, de a crește animale și de a produce alimente, care se deosebește fundamental de agricultura convențională. Rolul sistemului de agricultură ecologică este de a produce hrană mult mai curată, mai potrivită metabolismului organismului uman, dar în deplină corelație cu conservarea și dezvoltarea mediului în respect față de natura și legile ei. Unul dintre principalele scopuri ale agriculturii ecologice este producerea de alimente cu gust, textura și calități autentice și atractive.

Aceste alimente se obțin în etapa producției la ferma prin interzicerea strictă a utilizării organismelor modificate genetic (OMG-uri și derivatele acestora) și prin restricții drastice privind folosirea fertilizanților și pesticidelor de sinteză, a stimulatoarelor și reguletoarelor de creștere, hormonilor, antibioticelor și sistemelor intensive de creștere a animalelor.

Agricultura ecologică are o contribuție majoră la dezvoltarea durabilă, la creșterea activităților economice cu o importanță valoare adăugată și la sporirea interesului pentru spațiul rural.

Obiective strategice

- 1) Dezvoltarea de sisteme de cunoștințe și schimbul/transferul de informații pentru sectorul agricol;
- 2) Valorificarea rezultatelor cercetării în plan local, anticiparea noilor provocări și dezvoltarea de noi tehnologii pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră;
- 3) Adaptarea structurilor agricole, protejarea biodiversității, crearea unui sistem de protecție comunitar pentru protejarea pădurilor;
- 4) Posibilități de stocare a CO₂ provenit din agricultură;
- 5) Sursele de energie regenerabile din agricultură (utilizarea biomasei);
- 6) Măsuri de păstrare a biodiversității și a speciilor tradiționale din spațiul carpatic;
- 7) Măsuri combinate pentru prevenirea eroziunii solului și gestionarea apei (creșterea retenției apei și a fertilității solului), dezvoltarea eco-sistemelor, protejarea biodiversității, controlul eficient al bolilor la plante și animale, dezvoltarea de soiuri rezistente la secetă (îmbunătățirea genetică a speciilor) și rase de animale performante;
- 8) Activități de cercetare, cu beneficii pentru dezvoltarea agriculturii și protecției mediului și realizarea de noi tehnologii pentru resursele de apă dulce (desalinizarea apei);
- 9) Utilizarea biotehnologiilor pentru dezvoltarea de noi soiuri rezistente la secetă și dăunători.
- 10) Posibilitatea dezvoltării de noi forme de energie (prin utilizarea biomasei și obținerea biocarburanților de a doua generație, etc.);



4.5 Materiale, procese și produse inovative

Convergența științei și ingineriei va stabili un tipar principal pentru aplicarea și integrarea în biologie, electronică, medicină, înțelegerea fenomenelor și alte domenii. Aici sunt cuprinse manufacturarea de materiale hibride, ingineria neuromorfică, organele artificiale, extinderea duratei de viață, creșterea productivității, aprofundarea capacităților de înțelegere și senzoriale. Vor fi dezvoltate noi concepte în manufacturarea distributivă și în consorțiile cu competente multiple. Un rezultat principal va fi crearea de sisteme prin utilizarea principiilor biologice, a legilor fizicii și proprietăților diverselor materiale.

Sustenabilitatea ciclurilor de viață și biocompatibilitatea vor fi urmărite la crearea de noi produse. Dezvoltarea cunoștințelor în nanotehnologie va duce la reguli de siguranță solide pentru limitarea consecințelor neprevăzute ale nanostructurilor pentru mediu și sănătate. Sinergismul ciclurilor de viață ale diferitelor grupuri de produse va asigura o dezvoltare generală sustenabilă. Se va controla cantitatea de nanoparticule în aer, sol și apă, prin utilizarea unei rețele naționale. Nanotehnologia are potențialul pe termen lung de a aduce schimbări revoluționare în societate și de a armoniza eforturile internaționale spre un țel mai mult decât dezvoltarea unui singur domeniu al științei și tehnologiei sau a unei singure regiuni geografice. Se preconizează o strategie globală ghidată de obiective globale de interes reciproc ale societății.

Se identifică următoarele domenii de interes: Micro și nanoelectronica. Optoelectronica. Dispozitive pentru microunde. Dispozitive pentru producerea, conversia, stocarea, transportul și controlul energiei electrice. Electronica de putere. Dezvoltarea de dispozitive și micro sisteme avansate, performante, competitive pe plan internațional. Dezvoltarea de micro sisteme cu elemente având definiții nano, micro sisteme incorporând nanostructuri sau nanomateriale, dezvoltarea de nanostructuri pasive și active. Noi metode și procese tehnologice, de caracterizarea și monitorizarea proceselor tehnologice, de testare și asigurarea calității și fiabilității. Detectori de substanțe, senzori integrați, microstructuri și micro sisteme pentru detectia și monitorizarea agenților chimici, biologici, radiologici și a explozibililor cu aplicații în protecția mediului și a apei, în agricultura și industria alimentară, în asigurarea securității oamenilor, în procesele industriale. Dezvoltarea unor metode și procese de remediu, bazate pe nanotehnologii, pentru îmbunătățirea mediului, neutralizarea unor agenți poluanți. Utilizarea proceselor de interfatare dintre materialul biologic și suprafețe nanostructurate, pentru optimizarea performanțelor de biodetectie. Procese de funcționalizare a suprafețelor pentru fixarea moleculelor. Realizarea unor nanobiomateriale cu aplicații în industrie

Obiective strategice

- 1) Dezvoltarea bazei de cunoaștere prin explorarea proceselor, fenomenelor, principiilor la scara nano-metrică și utilizarea acestora pentru ingineria la nanoscala
- 2) Micro, nano și biotehnologii pentru îngrijirea sănătății și calitatea vieții
- 3) Utilizarea proprietăților noi ale unor nanomateriale (proprietăți fizice, chimice, electrice, magnetice, mecanice, de suprafață, de interfatare, de autoasamblare) pentru realizarea de dispozitive, nanostructuri și micro sisteme cu funcții noi sau performante avansate pentru aplicații industriale
- 4) Studiul unor materiale noi, avansate și nanomateriale pe baza de aliaje neferoase; materiale noi, avansate și nanomateriale pe baza de compozite și ceramice; materiale pentru acoperiri și straturi cu proprietăți controlate; nanoparticule, materiale cu memoria formei, materiale biocompatibile și fluide magnetice; nanomateriale oxidice și hibride; tehnologii pe baza de laseri și plasmă pentru obținerea de materiale nano și microstructurate cu proprietăți funcționale; oțeluri și superaliaje speciale; pulberi și



- metalurgia pulberilor; materiale și sisteme magnetice cu proprietăți controlate; materiale compozite lemnoase; sinteza și modificarea polimerilor/ polimeri nanostructurați; materiale carbonice avansate, materiale de sinteza și carbonice; obținerea și caracterizarea monocristalelor și a materialelor ordonate; lianti; sticle;
- 5) Studiul unor aliaje speciale cu baza metale mai puțin uzuale, metale nobile, metale rare cu aplicații în electronică, microelectronică, electrotehnice; Noi generații de aliaje speciale cu proprietăți ridicate, pe bază de Al, Ti, Cu, Ni, Zn, Pb, compuși intermetalici, semifabricate și produse din acestea, cu aplicații în industriile constructoare de mijloace de transport, echipamente chimice, metalurgice, electrotehnică, electronică. Aliaje amorfe și quasicristaline din sisteme metalice complexe cu proprietăți deosebite și aplicații speciale. Aliaje inteligente cu memoria formei din sistemul Cu-Al-Ni Cu-Zn-Al cu utilizări în industria auto, aeronautică, aparate electrocasnice, și din sisteme complexe Ni-Ti cu aplicații în medicină.
 - 6) Studiul pulberilor metalice din metale și aliaje speciale, având caracteristici controlate și produse sinterizate din acestea pentru utilaje și echipamente industriale. Pulberi metalice nanocristaline cu aplicații în obținerea de produse sinterizate și acoperiri, cu proprietăți mecanice, tribologice și de coroziune superioare, cu aplicații în producția de autoturisme. Pulberi ceramice nanocristaline și materiale sinterizate pe baza de alumina, zirconie, carburi, nitruri și oxo-nitruri de Si și Al, pentru aplicații structurale (pentru industriile energetice, de aparare, chimie și petrochimie, prelucrarea metalelor, realizarea de protecții anticorozive și la uzura):
 - 7) Studiul compozitelor ceramice, inclusiv compozite armate cu whiskers și fibre ceramice; Whiskers și fibre ceramice pentru aplicații termo-mecanice;
 - 8) Noi tehnologii de obținere a filmelor ceramice, metalice și compozite nanostructurate (sol-gel, electrochimice, hidrotermal/electrochimice, electrotermice, CVD, PVD) pentru aplicații în electronică; Metode avansate de studiu a reacțiilor chimice, microstructurii și proceselor de adeziune a filmelor pe diferite substraturi pentru aplicații în electronică, biomateriale, acoperiri termo-mecanice avansate;
 - 9) Materiale compozite cu matrice metalică armate cu particule nanostructurate, whiskers sau fibre pentru aplicații în construcția de mijloace de transport și energetice.
 - 10) Asigurarea de condiții favorabile pentru transferul tehnologiei și a inovației pentru a asigura ca excelența cercetării-dezvoltării este transpusă în produse care generează bunăstare;
 - 11) Abordarea deschisă a riscurilor potențiale cu privire la sănătatea publică, siguranța, mediu înconjurător prin integrarea evaluării riscului în fiecare fază a ciclului de viață a produselor pe baza de nanotehnologie, adaptând metodologiile existente sau dezvoltând unele noi;

4.6 Cercetări socio-economice și umaniste

În condițiile în care, pe termen lung, mediu și scurt, evoluția reală a economiei naționale, este strânsă în chingile unui "cerc vicios" al perpetuării și chiar adâncirii decalajelor de productivitate și standard de viață față de Uniunea Europeană, trebuie avut în vedere ca printr-o largă deschidere internațională să se promoveze idealurile și interesele fundamentale ale poporului român, identitatea și tradițiile sale. Se apreciază ca fiind întru totul posibil ca - prin eforturi proprii, susținute de o largă cooperare – să se asigure atenuarea și eliminarea treptată a decalajelor față de țările avansate, modernizarea României, în pas cu exigențele tranziției spre o economie cultural - informațională în care capitalul educațional să reprezinte cheia de boltă a dezvoltării economice și sociale.



Dezvoltarea durabilă, așa cum a fost definită la Conferința Mondială pentru Mediu și Dezvoltare de la Rio de Janeiro din 1992, este "dezvoltarea care asigură cerințele generației prezente, fără a compromite șansele generațiilor viitoare de a-și satisface propriile necesități". Altfel spus, dezvoltarea durabilă reprezintă un mod integrat de abordare a problematicei protecției mediului, dezvoltării economice și protecției sociale, printr-o viziune pe termen lung.

Dezvoltarea capacității de generare a cunoștințelor științifice și tehnologice se poate face prin: sprijinirea formării și extinderii nucleelor, centrelor și rețelelor de excelență, în domenii considerate prioritare; creșterea resurselor din domeniul cercetării prin programele de cercetare – dezvoltare, precum și prin programele de granturi pentru cercetare ale ANSTI, Ministerului Educației Naționale și Academiei Române; îmbunătățirea accesului la sursele de informare; perfecționarea managementului proiectelor de cercetare-dezvoltare; integrarea unităților de profil românești în rețelele și programele internaționale. Creșterea calității sociale prin dezvoltarea de soluții, inclusiv tehnologice, care să genereze beneficii directe la nivelul societății. Din aceasta categorie fac parte soluțiile la probleme locale, regionale și naționale legate de coeziunea și dinamica socială, creșterea eficienței politicilor, precum și probleme legate de sănătate, mediu, infrastructură.

Obiective strategice

- 1) Îmbunătățirea pe termen lung a economiei românești
- 2) Dezvoltarea și utilizarea eficientă a capitalului uman
- 3) Construirea unei capacități administrative eficiente
- 4) Promovarea unei dezvoltări teritoriale echilibrate, prin crearea condițiilor de dezvoltare a teritoriilor rămase în urmă
- 5) Valorificarea poziției geografice a României, prin direcționarea exporturilor și către zone învecinate ce pot deveni piețe de desfacere de maxim interes pentru UE.
- 6) Dezvoltarea de activități formative (educaționale, culturale, sanitare, sociale) pentru asigurarea implementării Strategiei de dezvoltare locală
- 7) Crearea de cunoaștere, respectiv obținerea unor rezultate științifice și tehnologice de vârf, competitive pe plan european, având ca scop creșterea contribuției la dezvoltarea stocului mondial de cunoaștere și la transferul rezultatelor în economie și societate.
- 8) Formarea tinerilor cercetători în școli masterale și doctorale sau postgraduale de excelență, care să le asigure o pregătire corespunzătoare și dezvoltarea capacității de a realiza cercetări avansate
- 9) Stimularea participării mediului privat la CDI, inclusiv pentru creșterea capacității de inovare, dezvoltare tehnologică și asimilare în producție a rezultatelor cercetării;
- 10) Reducerea fragmentării sistemului de cercetare din universitate prin stimularea colaborării și a participării la proiecte, care să asigure masa critică și obținerea de rezultate valoroase;
- 11) Menținerea și integrarea tinerilor în viața social-economică a comunei, creșterea gradului de implicare a acestora în viața comunității
- 12) Dezvoltarea serviciilor sociale pentru grupurile țintă bazate pe analiza și identificarea corectă a nevoilor specifice (persoane vârstnice, copii aflați în dificultate, femei victime ale violenței domestice, comunitatea romă)
- 13) Creșterea spiritului civic și a gradului de asociativitate în rândul membrilor comunității
- 14) Crearea unui sistem de consiliere și instruire permanentă, pentru corelarea ofertei de forță de muncă locală cu cererea de pe piața muncii, care să conducă la un grad superior de absorbție și să răspundă oportunităților de dezvoltare locală



5 Analize operative

5.1 Riscuri și vulnerabilități generate de factori endogeni și exogeni

Realizarea obiectivelor Strategiei pentru Cercetare - Dezvoltare în cadrul ICSTM poate fi influențată de apariția unor perturbări generate de factori interni sau externi. Unele dintre aceste eventualități pot fi prevăzute, dar impactul lor este dificil de evaluat și prognozat, cantitativ sau ca eșalonare în timp.

Modelul propus pe termen lung este unul potențial, dinamica dezvoltării fiind dependentă, într-o anumită măsură, de disponibilitatea resurselor și de conjuncturi. Devieri majore ale politicilor naționale de la obiectivele și angajamentele asumate de România ca stat membru al UE sunt puțin probabile, dar sunt posibile anumite întârzieri sau necorelări în implementarea acestora.

Principalii factori endogeni de risc ar putea fi următorii:

- Ajustarea conjuncturală a politicilor economice ca urmare a instabilității politice și/sau a nerespectării principiilor dezvoltării durabile, în funcție de configurația majorității parlamentare sau de doctrinele partidelor politice aflate la guvernare;
- Întârzierea implementării unui sistem îmbunătățit de luare a deciziilor și de creștere a responsabilității instituțiilor publice în raport cu rezultatele politicilor promovate, analizelor de impact și utilizării tehnicilor de monitorizare sistematică și activă;
- Continuarea actualelor tendințe demografice negative, accentuarea declinului demografic și producerea unor dezechilibre structurale cu profunde implicații de natură economică și socială;
- Selectarea după principii clientelare a priorităților în alocarea financiară a fondurilor cu caracter public în detrimentul proiectelor cu impact economico-social major și efecte pozitive asupra mediului, bazate pe evaluarea competenței a raportului efect/efort financiar, pe termen mediu și lung;
- Întârzierea descentralizării și a măsurilor pentru creșterea substanțială a capacității administrative, a potențialității de a genera proiecte eligibile pentru finanțare din punctul de vedere al eficienței economice, sociale și ecologice, și de a executa asemenea proiecte în cadrul termenelor stabilite prin studiile de fezabilitate; amânarea acestor măsuri poate reduce gradul de accesare a fondurilor UE, precum și posibilitățile de acoperire a deficitului de cont curent;
- Capacitatea limitată de a anticipa apariția unor fenomene meteorologice extreme ca urmare a schimbărilor climatice (perioade prelungite de secetă, inundații, epidemii), și de a lua măsuri pentru limitarea efectelor posibile ale acestora asupra sănătății și bunăstării populației, agriculturii și prețurilor la produsele agro-alimentare;
- Creșterea veniturilor în neconcordanță cu evoluția productivității muncii, ca urmare a adoptării unor decizii populiste în perioadele pre-electorale și a tensiunilor existente pe piața forței de muncă în condițiile deficitului de angajați cu experiență în anumite sectoare;
- Amânarea implementării politicilor adecvate pentru reducerea intensității energetice și a măsurilor pentru asigurarea necesarului de energie, în condiții sustenabile, pentru funcționarea economiei și consumul populației;
- Utilizarea ineficientă a fondurilor publice destinate formării inițiale și continue a resurselor umane și stimulării activităților de cercetare-dezvoltare-inovare care reprezintă domenii de importanță majoră pentru dezvoltarea durabilă.



Printre factorii de risc exogeni care trebuie avuți în vedere s-ar putea număra:

- Accentuarea dincolo de limite sustenabile a fenomenului migrației externe ca urmare a adoptării de către unele țări mai dezvoltate a unor politici de imigrare având nu numai o dimensiune economică, impusă de deficitul de forță de muncă în anumite sectoare, ci și o dimensiune demografică pentru corectarea efectelor unei natalități scăzute și a procesului de îmbătrânire a populației;
- Amplificarea tendințelor de creștere a prețurilor la petrol, gaze naturale, minereu de uraniu, ceea ce poate genera efecte serioase asupra inflației și a siguranței energetice;
- Incertitudinile cu privire la atitudinile investitorilor străini față de piețele emergente, care ar putea fi cauzate, în principal, de creșterea deficitului extern și de lipsa de predictibilitate a politicii fiscale, cu efecte negative asupra volumului și calității investițiilor în sectorul productiv al economiei și asupra gradului de acoperire din această sursă a deficitului de cont curent;
- Creșterea costurilor finanțării externe ca urmare a turbulențelor financiare internaționale și a scăderii posibile a rating-ului de țară, ceea ce poate induce influențe nedorite asupra cursului monedei naționale și asupra ratei inflației.

În vederea identificării factorilor de risc și pentru gestionarea situațiilor de criză posibile se recomandă:

- Formarea unui contingent de evaluatori și specialiști, care să fie inserați în structurile de suport decizional;
- Dezvoltarea, prin exerciții de foresight, de instrumente pentru prevenirea, gestionarea și atenuarea efectelor crizelor;
- Integrarea, pe baza competențelor profesionale, a specialiștilor români în rețelele UE de experți;
- Pregătirea unor planuri de contingență pentru anticiparea vulnerabilităților de sistem și a efectelor posibile ale unor situații de criză, care să cuprindă și portofolii de soluții.

Principalele condiționări ale creșterii calității și eficienței activității de cercetare-dezvoltare sunt:

- 1) Reducerea decalajelor tehnologice privind dotarea materială;
- 2) Dezvoltarea infrastructurii informaționale;
- 3) Aplicarea unor proceduri standard de evaluare a organizațiilor, activităților și personalului din domeniul cercetării-dezvoltării, conform uzanțelor internaționale;
- 4) Îmbunătățirea procedurilor de selecție, a practicilor manageriale și a orientării spre piață a unităților de cercetare-dezvoltare;
- 5) Aplicarea unui sistem de remunerare în funcție de valoarea confirmată în plan științific sau tehnologic a activității și rezultatelor;
- 6) Dezvoltarea capacității de difuzare a cunoștințelor științifice și tehnologice prin extinderea serviciilor de marketing, a birourilor de legătură cu industria, etc; dezvoltarea activităților de promovare publică;
- 7) Dezvoltarea capacității de absorbție a inovării în mediul economic; susținerea mobilității cercetătorilor, specialiștilor și studenților din institute și universități către firme; îmbunătățirea accesului firmelor la facilități informaționale și la servicii de asistență științifică și tehnologică.



5.2 Analiza SWOT

Puncte tari (Strengths)

- 1) există preocupări pe o gamă largă de subdomenii;
- 2) implicarea cercetătorilor în programe de cercetare internaționale și naționale;
- 3) direcțiile de cercetare sunt bine definite;
- 4) tematica proiectelor îmbina corect cercetările fundamentale cu cele aplicative;
- 5) proiectele de CDI au coordonatori români și parteneri din țară și străinătate;
- 6) există parteneriat și interes de colaborare pe o gamă largă de subdomenii;
- 7) colectivele de lucru sunt formate din specialiști cu diferite pregătiri, alături de ingineri fiind cooptați chimiști, fizicieni, matematicieni, informaticieni, specialiști bine pregătiți, doctori sau doctoranzi în științe tehnice, profesori și conferențieri universitari;
- 8) existența unei infrastructuri performante;
- 9) există premise favorabile în ceea ce privește formarea și dezvoltarea unor rețele tehnologice cu partenerii actuali;
- 10) există nișe de colaborare între specialiști români și străini.
- 11) interesul crescut al firmelor de prestigiu în angajarea absolvenților universității a condus deja la o îmbunătățire vizibilă a numărului de candidați înscriși la admitere și implicit a veniturilor din taxe de școlarizare;
- 12) calitatea și cantitatea materialelor științifice elaborate de către personalul propriu
- 13) reputația în mediul academic
- 14) existența unui număr mare de centre de cercetare recunoscute la nivel național
- 15) organizarea unor manifestări științifice semnificative recunoscute pe plan internațional
- 16) s-a îmbunătățit semnificativ gradul de organizare a achizițiilor materiale finanțate din contracte de cercetare, prin centralizarea acestora pe categorii de produse și respectarea calendarului procedurilor legale de către toți cei interesați în finalizarea corespunzătoare a acestora
- 17) apropiere geografică pentru grupul țintă
- 18) personal administrativ tânăr, motivat
- 19) participarea studenților în programele de cercetare al universității
- 20) condiții infrastructurale bune, rețea de informare performantă, bibliotecă în dezvoltare continuă

Puncte slabe (Weaknesses)

- 1) insuficientă diseminare în mediul industrial a rezultatelor cercetărilor;
- 2) număr mic de specialiști pe domeniu, raportat la numărul total de cercetători;
- 3) numărul mic al specialiștilor sub 30 de ani și numărul mare de specialiști peste 50 ani;
- 4) patentarea rezultatelor insuficient încurajată și sprijinită;
- 5) considerațiile generalizate eronate referitoare la rețelele tehnologice integrate că ar avea în prezent doar rolul de a face legătura între parteneri;
- 6) realizarea obiectivelor propuse necesită în general perioade de timp de câțiva ani;
- 7) lipsa unei politici pentru promovarea inovațiilor;
- 8) cunoștințe limitate la nivelul industriei;
- 9) cadru social și educațional inadecvat pentru aplicarea rezultatelor cercetării;
- 10) legislația care nu încurajează colaborarea;
- 11) investiții reduse la beneficiari;
- 12) riscul respingerii inovațiilor la nivel de întreprinderi.
- 13) dificultăți în extinderea spațiilor și dotarea lor cu tehnologie modernă



- 14) atractivitatea redusă a carierei științifice pentru absolvenții valoroși datorită salarizării necorespunzătoare
- 15) numărul limitat de companii de profil semnificative active pe plan local și regional
- 16) dificultatea de a accesa on-line literatură de specialitate recentă și de bună calitate
- 17) lipsa unor fonduri suficiente pentru achiziționarea de materiale științifice apărute în străinătate
- 18) cantitatea insuficientă de informație disponibilă pe site-ul web și utilizarea limitată a acestui suport în activitățile curente
- 19) numărul relativ redus de aplicații pentru programele de cercetare naționale și europene acceptate spre finanțare
- 20) dispersia activității de cercetare pe numeroase direcții distincte și dificultatea de a asigura „masa critică” necesară abordării eficiente a acestora
- 21) numărul modest de deplasări în străinătate în scop științific și al contactelor existente cu parteneri din străinătate
- 22) baza materială minimală pentru o activitate de cercetare performantă
- 23) lipsa unui spațiu adecvat dedicat activității de cercetare științifică
- 24) lipsa motivației pentru personalul didactic în a derula și activitate de cercetare

Oportunități (Opportunities)

- 1) rezultatele cercetării să fie diseminate la mai mulți factori și să fie prezentate avantajele preluării în fabricație de serie mică
- 2) dezvoltarea cercetărilor fundamentale, pentru a sprijini cercetarea în domeniile vizate
- 3) modernizarea laboratoarelor de cercetare la nivelul tehnicilor de vârf
- 4) introducerea inovațiilor în sectoare deja existente;
- 5) crearea de noi sectoare industriale;
- 6) promovarea cercetării interdisciplinare și multidisciplinare;
- 7) eforturile cercetătorilor ar trebui îmbinate cu ajutor din partea statului pentru activități care să conducă la creșterea încrederii agenților economici în potențialul românesc de cercetare;
- 8) preocupări permanente ale factorilor de decizie pentru perfecționarea continuă a cercetătorilor;
- 9) să fie asigurate fonduri pentru dotarea instituțiilor și centrelor de competență cu echipamentele necesare performante pentru sinteză și analiză;
- 10) se impune crearea unor colective mixte de cercetare în care experiența cercetătorilor să fie împărtășită tinerilor, numirea tinerilor ca directori de proiecte de cercetare, aceasta contribuind la creșterea responsabilității, mobilizarea studenților din anii terminali la activitățile colectivelor de cercetare pentru stimularea interesului de a munci după absolvire în domeniu, trimiterea cu burse de doctorat la universități din străinătate, antrenarea lor în parteneriatele de cercetare;
- 11) diseminarea în mediul economic ar trebui să se realizeze prin cooptarea în colectivele de cercetare a unor economiști care să evalueze oportunitățile de dezvoltare și modul de abordare a pieței. Ulterior ei pot fi aceia care să găsească modalitățile optime de diseminare în mediul de afaceri
- 12) nanotehnologiile și nanomaterialele reprezintă o oportunitate deosebită pentru relansarea economiei românești, renunțarea la marile industrii mari consumatoare de energie și abordarea unor activități care implică multă inteligență, cu profituri uriașe;
- 13) atragerea de fonduri pentru dezvoltarea de aplicații ale materialelor elaborate;
- 14) este necesară stabilirea unor priorități în concordanță cu interesele de moment și de perspectivă și stimularea acelor idei care pot conduce la dezvoltarea de noi domenii de colaborare internațională și la valorificare pe piețe locale sau internaționale.



- 15) să fie încurajată formarea de parteneriate pe teme concrete de cercetare, pe baza relațiilor de cooperare deja existente. Să se facă demersuri pentru intensificarea cooperării cu parteneri din străinătate, în special pentru PC6 (în perspectivă, PC7) și colaborare bilaterală (cu sprijin din programul COPBIL).
- 16) creșterea numărului de firme de profil active în România și a dimensiunii personalului calificat solicitat de către acestea
- 17) creșterea semnificativă a suportului financiar destinat activităților de cercetare și îmbunătățirii infrastructurii existente
- 18) participarea largă a unor specialiști străini la manifestările științifice organizate
- 19) creșterea vizibilității activității de cercetare prin includerea volumelor de lucrări prezentate la manifestările științifice în baze de date internaționale semnificative
- 20) În perioada următoare România va înregistra o dezvoltare economică semnificativă, iar angajatorii vor căuta forță de muncă cu studii universitare – oportunități în creștere

Amenințări (Threats)

- 1) concurența pe piața forței de muncă, materializată prin oferte salariale mai atractive la firmele de profil
- 2) resurse financiare reduse care ar îngreuna scurtarea duratei cercetare-aplicare practică
- 3) continuarea unei politici de subfinanțare a învățământului superior ducând la reduceri de personal, în vederea adaptării la resursele financiare existente
- 4) modificari legislative de majorare a salariilor, fara a fi insotite de o crestere apropiata ca valoare a alocatiei bugetare
- 5) creșterea mediei de vârstă a personalului didactic
- 6) birocrăție care ar putea îngreuna accesul la parteneriat
- 7) accentuarea tendinței ca absolvenții ciclului de licență să se angajeze imediat, fără a urma studii de masterat
- 8) reducerea drastică a numărului doctoranzilor
- 9) după terminarea perioadei de stagiu de doctorat în străinătate, s-ar putea ca tinerii să nu revină în România.
- 10) modificări legislative ce pot influența procesul achizițiilor publice și care pot conduce la imposibilitatea cheltuirii fondurilor alocate într-o perioadă scurtă de timp
- 11) interesul scăzut al firmelor implicate în activitățile de achiziții și lipsa de profesionalism a acestora în relațiile contractuale cu universitatea
- 12) finanțare instabilă, lipsă de resurse
- 13) izolare, eșecul parteneriatelor inițiate cu universități și institute din România sau străinătate



6 Strategii și măsuri

Personalul de cercetare din universitate este constituit din cadre didactice, cercetători, doctoranzi și studenți la nivel de licență și masterat. Conform fișei postului, fiecare cadru didactic este obligat să aloce 25% din timp activității de cercetare.

În vederea revigorării activității de cercetare din universitate, trebuie avute în vedere următoarele aspecte privind politica resurselor umane aferente activității de cercetare:

- Dezvoltarea infrastructurii de cercetare care să permită creșterea numărului de cercetători progresiv, începând cu 2007, astfel ca la sfârșitul anului 2013 numărul acestora să depășească 50. Aceștia vor fi cercetători permanenți, de la asistenți de cercetare la cercetător principal I.
- Constituirea la nivelul catedrelor a unor programe sau planuri individuale și colective de cercetare pentru integrarea în obiectivele de cercetare.
- Stimularea masteranzilor cu performanțe academice deosebite în vederea orientării spre cercetare, prin susținerea sistemului de burse de performanță.
- Creșterea numărului doctoranzilor cu frecvență și implicarea acestora în cercetări care să se finalizeze prin lucrări publicate în reviste de prestigiu (cotate ISI, SSCI, SCI).

Acreditarea internă a unităților de cercetare existente care să conducă la încadrarea unităților de cercetare existente într-una din categoriile: laboratoare sau grupuri de cercetare, centre de cercetare, institute de cercetare departamentale, institute de cercetare multidisciplinară sau interdisciplinară.

Dezvoltarea unor noi domenii de cercetare, prioritare în programele uniunii europene și naționale, cum ar fi: energie, materiale avansate, mediu, etc.

Inventarierea echipamentelor de cercetare existente, a fondului de documentare și planificarea achizițiilor necesare pentru dezvoltarea acestora. Utilizarea infrastructurii existente cu eficiență maximă, în beneficiul tuturor cadrelor didactice și studenților din universitate care desfășoară activități de cercetare.

Dezvoltarea infrastructurii de cercetare-dezvoltare, pentru a asigura un nivel de dotare la nivel comparativ cu cel al instituțiilor similare din UE :

- Dotarea cu echipamente și aparatură performantă de cercetare;
- Dezvoltarea infrastructurilor informaționale și de comunicații;
- Dezvoltarea mijloacelor și instrumentelor specializate de informare, documentare și comunicare, inclusiv a rețelei de mare viteză specializate pentru cercetare;
- Dezvoltarea platformelor de cercetare integrate, cu utilizatori din cercetare și industrie, în cadrul unor programe și proiecte comune, care să asigure compatibilitatea cu platforme europene similare (ex.: Surse regenerabile de energie, hidrogen și pile de combustie, managementul apelor, tehnologii manufacturiere, nanoelectronică, nanomedicină, chimie durabilă, biotehnologii)
- Creșterea capacității de difuzare și absorbție în economie a cunoștințelor științifice și tehnice, inclusiv a rezultatelor de cercetare și a noilor tehnologii, prin facilitarea transferului direct de cunoștințe și tehnologii, ca și a infrastructurii specializate pentru transfer tehnologic și inovare

Creșterea numărului și a nivelului de specializare și îmbunătățirea performanțelor profesionale ale personalului de cercetare, prin:



- Adaptarea la noile cerințe pentru formarea, dezvoltarea carierelor științifice, inclusiv prin specializări pe tot parcursul vieții ale personalului din colectivele de cercetare de înaltă performanță;
- Întărirea capitalului uman angajat în CDI prin creșterea numărului doctoranzilor, a numărului de doctori în științe și a cercetătorilor înalt calificați din cadrul universităților, institutelor, sau mediului de afaceri;
- Încurajarea mobilității internaționale a cercetătorilor pentru a permite acestora dobândirea calificărilor și expertizei necesare. Mobilitatea cercetătorilor va fi încurajată și la nivel național, între companii, centrele de cercetare și mediul academic prin acordarea de stimulente întreprinderilor care apelează la serviciile acestora.
- Creșterea numărului de cercetători implicați în programe postdoctorat și în proiecte și colaborări internaționale pe termen lung;
- Creșterea numărului de cercetători care se reintegrează în activități de cercetare în România;

Îmbunătățirea structurii calitative a sistemului de cercetare-dezvoltare :

- Evaluarea sistematică și unitară a structurii instituționale de cercetare – dezvoltare. Cadrul legislativ utilizat fiind OG nr.57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr.324/2003. Evaluarea periodică este o necesitate impusă de evoluția rapidă a acestui domeniu de activitate și de efectele tot mai evidente ale globalizării cercetării științifice și dezvoltării tehnologice. Prin procesul de evaluare periodică se urmărește o stimulare a competiției și promovarea excelenței în cercetare, care să ducă la creșterea vizibilității, credibilității, competitivității și productivității unităților de cercetare, atât la nivel național, cât și internațional.
- Dezvoltarea capacității științifice și tehnice în domenii de înaltă tehnologie: dezvoltarea și consolidarea polilor de excelență științifică și tehnologică, prin concentrarea și acumularea calitativă, în forma centrelor și rețelelor de excelență, a potențialului de cercetare din domenii și colective de cercetare cu performanțe deosebite, a căror activitate atinge nivelul de excelență recunoscut conform normelor internaționale;
- Dezvoltarea rețelelor tehnologice integrate (centre și departamente de profil, laboratoare de experimentare și testare, centre pentru etalonare/ certificare/ audit tehnologic, centre de informare și consiliere tehnologică) recunoscute și active, care să asigure competența și serviciile științifice și tehnologice de referință, în domenii de înaltă tehnologie;
- Promovarea integrării centrelor/rețelelor de cercetare specializate în domenii științifice și tehnologice de vârf în parteneriate și programe reprezentative pentru aria europeană de cercetare și în platforme europene similare.

Strategia managerială

- preocuparea pentru dezvoltarea echilibrată a specializărilor în cadrul institutului prin stimularea adaptării permanente a acestora la cerințele pieței;
- preocuparea pentru optimizarea funcționalității tuturor proceselor desfășurate, cu accent pe CDI;
- concretizarea unei viziuni de ansamblu asupra calității totale și angajarea clară spre îmbunătățirea calității proceselor;
- creșterea calității și eficienței activității manageriale;
- stabilirea și prezentarea publică a obiectivelor strategice și operaționale;



- utilizarea rețelei intranet pentru comunicarea informațiilor de interes în vederea micșorării consumurilor de consumabile birotică;
- stabilirea unor criterii unitare și transparente, de apreciere a activității cercetătorilor;
- stabilirea unei politici de atragere a tinerilor absolvenți valoroși către cariera științifică și menținerea lor într-un cadru organizat și motivant;
- stimularea gândirii și acțiunii coerente în cadrul institutului;

ICSTM va menține și încuraja crearea unor poli de cercetare și menținerea lor pe termen lung între echipele proprii de cercetare și alte instituții de învățământ, institute de cercetare, respectiv întreprinderi industriale. Institutul va avea în vedere identificarea unor noi resurse de finanțare la nivel local, regional, național și internațional.

Una din importante surse de finanțare va fi atragerea de fonduri europene pe proiecte structurale, îndeosebi pe programele de dezvoltare infrastructură și cercetare.

Crearea și dezvoltarea printr-o finanțare de bază – alocările bugetare fiind acordate în urma evaluării unităților de cercetare – a unor echipe multidisciplinare de cercetători. Alocarea unui anumit procent din veniturile extrabugetare ale facultăților în vederea dezvoltării cercetării științifice.

Principalele instrumente de implementare a acestor măsuri sunt reprezentate de:

- PNCDI / Programele Resurse umane, Capacități, Idei, Performanța instituțională
- PND/ Programul Operațional Sectorial Creșterea Competitivității Economice” (POS-CCE): Axa prioritară 2- Creșterea competitivității economice prin cercetare-dezvoltare și inovare;
- PND/ Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor umane (POS DRU) / Axa prioritară 1 - Sprijinirea carierelor științifice și didactice
- Sistemul de burse doctorale
- participarea la inițiative și organisme CDI europene în domenii S/T specifice tehnologiilor de vârf (ITER, CERN, FAIR, ESA, etc)



7 Planul operațional

Cercetarea se face pe trei niveluri: cercetare fundamentală, cercetare aplicativă și cercetare educațională. În ICSTM cercetarea este de tip fundamental și aplicativ.

Strategia de cercetare pe perioada 2007-2013 cuprinde extinderea și dezvoltarea de noi laboratoare de cercetare, în special în domeniile energie și mediu. Aceste laboratoare vor fi amplasate într-o viitoare infrastructură de cercetare și vor cuprinde activități:

DIRECTIA 1: ENERGIE SOLARĂ

Laboratoare avute în vedere:

- 1) Celule și module fotovoltaice
- 2) Generatoare termoelectrice și termo-solare
- 3) Microturbine eoliene
- 4) Conversia și stocarea energiei produse
- 5) Materiale emergente utilizate în conversia energiei
- 6) Sisteme mecanice, mecatronice și micro-roboți
- 7) Sisteme electrice și electronice
- 8) Proiectare, modelare și simulare
- 9) Încercări mecanice și climatice
- 10) Concepție și testare produse inovative

Activități de cercetare desfășurate în această direcție:

- Celule fotovoltaice pe semiconductori anorganici (Si, GaAs, CIS, etc..)
- Celule fotovoltaice pe materiale organice (plastic, copolimeri)
- Celule flexibile
- Celule solare cu nanoparticule
- Fotosinteză artificială de mare eficiență utilizând celule cu membrane alcaline
- Celule termofotovoltaice cu doturi cuantice sau fire cuantice
- Studiul celulelor solare, fotovoltaice și dezvoltare module
- Studiul panourilor termosolare
- Studiul microturbinelor eoliene
- Stocarea energiei produse în energie electrică (baterii cu electroliți, baterii de condensatoare, pile de combustie)
- Copolimeri pentru baterii pe Li cu electroliți din gel
- Nanotehnologii moleculare și impactul asupra generării de energii și asupra mediului
- Materiale avansate emergente utilizate în producerea de energii regenerabile
- Conversia energiei electrice furnizate de celulele și modulele fotovoltaice în energie disponibilă în rețea
- Conversia de energie electrică eoliană în energie electrică
- Sisteme mecanice de orientare a panourilor solare
- Senzori și traductori
- Sisteme electrice și electronice pentru controlul energiilor regenerabile
- Producerea de circuite electronice eficiente
- Module pentru controlul încărcării, stocării și eliberării energiilor
- Tehnologii eficiente pentru fabricare și asamblare module în sisteme care nu conțin substanțe nocive
- Fiabilitatea și randamentul celulelor solare
- Proiectare, simulare și modelare materiale, dispozitive și module solare



DIRECȚIA 2: BIOCOMBUSTIBILI ȘI BIOTEHNOLOGII

Laboratoare avute în vedere:

- 1) Biocombustibili
- 2) Laborator integrat pentru testare energetică și ecologică la distanță

Activități de cercetare desfășurate în această direcție:

- Cercetări asupra folosirii biomasei ca sursă de energie regenerabilă: celuloză, amidon, zaharuri și culturi de alge
- Tehnologii pentru producerea biocombustibililor
- Biocombustibilii și siguranța agricolă

DIRECȚIA 3: DEZVOLTAREA DURABILĂ ȘI IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

Laboratoare avute în vedere:

- 1) Caracterizarea fizică, chimică și structurală a materialelor
- 2) Monitorizarea calității mediului
- 3) Tehnologii neconvenționale în protecția mediului

Activități de cercetare desfășurate în această direcție:

- Caracterizare fizică, chimică și structurală a materialelor utilizate în energii regenerabile (semiconductori anorganici și organici, copolimeri, doturi cuantice, fire cuantice, filme nanometrice și micrometrice)
- Zero emisii și dezvoltare durabilă
- Tehnologii curate utilizate în producerea de energii regenerabile
- Impactul materialelor și tehnologiilor folosite asupra mediului
- Monitorizarea calității mediului

DIRECȚIA 4: PRODUSE DE DISTRIBUȚIE A ENERGIEI ELECTRICE

Laboratoare avute în vedere:

- 1) Sisteme de energii regenerabile
- 2) Eficiență și siguranță energetică
- 3) Tehnologii software și multimedia
- 4) Managementul și analiza economico-financiară a sistemelor energetice
- 5) Platforme experimentale pentru sisteme de energii regenerabile

Activități de cercetare desfășurate în această direcție:

- Case integrate cu energii regenerabile
- Construcții civile și industriale de tip „zero energie”
- Dezvoltare în arhitectura “home design” și comunicații
- Eficiență și siguranță energetică în aplicațiile civile și industriale cu generatoare de energii regenerabile
- Sisteme de tip Building Management System BMS
- Managementul cererii și distribuției de energie
- Tehnologii software pentru comunicare și monitorizare
- Platforme experimentale cu generatoare de energii regenerabile:
 - Fotovoltaică (siliciu monocristalin, siliciu amorf, CIS, etc..)
 - Termo-solară
 - Eoliană