



UNIUNEA EUROPEANĂ
Fondul Social European



GUVERNUL ROMÂNIEI
Ministerul Dezvoltării Regionale
și Administrației Publice



INOVAȚIE ÎN ADMINISTRAȚIE



Instrumente Structurale
2007-2013

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Opțiuni strategice instituționale pentru Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Microtehnologie – I.M.T.



UNITATEA EXECUTIVĂ PENTRU
FINANȚAREA ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII



Creșterea Capacității Administrative
a Sistemului Public de CDI

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Cuprins

1	Descrierea activității proiectului.....	5
1.1	Obiectiv.....	5
1.2	Activități asumate și rezultate așteptate.....	5
2	Metodologie	6
2.1	Ipoteze de lucru. Investigarea apreciativă și scanarea orizontului	6
2.2	Fluxul activităților	10
2.3	Structura atelierelor de lucru	12
2.4	Rezultate excepționale în activitatea INCD	12
2.5	Domenii CDI (nișe tematice) dezirabile pentru activitatea viitoare a INCD	23
3	Desfășurarea activității și rezultate obținute	27
3.1.1	Date generale privind institutul.....	27
3.1.2	Analiza apreciativă a activității institutului. Rezultatele anchetei și ale atelierului de lucru nr. 1	28
3.1.3	Scenarii posibile de dezvoltare a activității institutului. Rezultatele anchetei online privind știrile tehnologice relevante pentru activitatea institutului și ale atelierului de lucru nr. 2.....	40
4	Anexe	49
4.1	Invitație INCD pentru participarea la fluxul de activități nr. 4.....	49
4.2	Chestionar on-line privind identificarea rezultatelor pozitive ale activității din cadrul institutelor naționale de cercetare-dezvoltare	52
4.3	Chestionar on-line pentru ierarhizarea știrilor tehnologice.....	59
4.4	Carduri știri tehnologice relevante la nivel internațional, din sfera de interes a IMT	64
	Tabel 1 Rezultatele cel mai frecvent nominalizate, IMT	33
	Tabel 2 Domenii și subdomenii de cercetare cu potențial de creștere la nivel național și/sau internațional, IMT.....	39
	Tabel 3 Tendințele de cercetare propuse de membrii IMT, GL1.....	40
	Tabel 4 Tendințele de cercetare propuse de membrii IMT, GL2.....	41
	Tabel 5 Tendințele de cercetare propuse de membrii IMT, GL3.....	41
	Tabel 6 Nișele tematice asociate tendințelor, selectate pe baza competențelor IMT, GL1	42
	Tabel 7 Nișele tematice asociate tendințelor, selectate pe baza competențelor IMT, GL2	43
	Tabel 8 Nișele tematice asociate tendințelor, selectate pe baza competențelor IMT, GL3	44

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Tabel 9 Scenariul integrat nr. 1 de dezvoltare a IMT la orizontul 2020, GL1	45
Tabel 10 Scenariul integrat nr. 2 de dezvoltare a IMT la orizontul 2020, GL2	46
Tabel 11 Scenariul integrat nr. 3 de dezvoltare a IMT la orizontul 2020, GL3	47
Tabel 12 Carduri IMT	64
Figură 1 UEFISCDI, experiență în <i>strategic policy intelligence</i>	8
Figură 2 Intalnire cu reprezentantii institutelor naționale de cercetare- dezvoltare, iunie 2015.....	9
Figură 3 Rezultate excepționale în activitatea INCD	10
Figură 4 Domenii CDI și tipuri de rezultate dezirabile în activitatea CDI.....	11
Figură 5 Valorile individuale ale cercetătorilor (întrebările 1.1. – 1.3.)	13
Figură 6 Clusterizarea valorilor individuale pe dimensiuni – idealism vs. materialism + individualism vs. colectivism (întrebările 1.1.-1.3.)	14
Figură 7 Corelația între valori individuale și obiective organizationale (întrebările 1.1. – 1.3 și documentele programatice ale INCD-ului)	15
Figură 8 Analiza rezultatelor după reputație, categorie și repartizare pe ani (întrebările 2.1., 2.2., și 2.6) ...	15
Figură 9 Analiza rezultatelor în funcție de tipurile de activități: C/D/I (întrebarea 2.3.)	17
Figură 10 Analiza rezultatelor în funcție de tipurile de activități (C/D/I) și modalitatea de finanțare (întrebările Q2.3, Q2.7)	17
Figură 11 Analiza finanțării în timp și pe categorii de rezultate (întrebările 2.2., 2.6., 2.7.).....	19
Figură 12 Analiza valorificării rezultatelor (întrebarea 2.9.).....	19
Figură 13 Analiza factorilor favorizanți (întrebările 2.10., 2.2)	21
Figură 14 Analiza sustenabilității rezultatelor (întrebările 2.11, Q2.2)	21
Figură 15 Domenii tematice în care au fost obținute rezultatele excepționale (întrebarea 2.4 și input experți INCD contractați)	22
Figură 16 Clasificarea domeniilor tematice după perspectivele de evoluție la nivel național și internațional	23
Figură 17 Valori individuale, general, IMT.....	28
Figură 18 Valori individuale după vârsta, IMT.....	29
Figură 19 Valori individuale după gen, IMT.....	30
Figură 20 Valori individuale după gradul științific, IMT.....	30
Figură 21 Valori individuale după nivelul funcției, IMT.....	31
Figură 22 Valori individuale grupate idealism vs materialism și individualism vs colectivism, IMT.....	32
Figură 23 Rezultate excepționale, în timp și pe categorie, IMT	33
Figură 24 Rezultate, după categorie și natura activității, IMT.....	34
Figură 25 Rezultate în timp, după sursa de finanțare, IMT	34
Figură 26 Rezultate, după categorie și natura finanțării, IMT.....	35
Figură 27 Rezultate, după rolul jucat de institut în obținerea lor, IMT	35
Figură 28 Valorificarea rezultatelor, pe categorii, IMT.....	36
Figură 29 Factori favorizanți ai rezultatelor excepționale, IMT.....	36
Figură 30 Factori favorizanți, pe categorii de rezultate, IMT	37



UNIUNEA EUROPEANĂ
Fondul Social European



GUVERNUL ROMÂNIEI
Ministerul Dezvoltării Regionale
și Administrației Publice



INOVAȚIE ÎN ADMINISTRAȚIE



Instrumente Structurale
2007-2013

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Figură 31 Rezultate pe domenii tematice, IMT	38
Figură 32 Distribuția rezultatelor excepționale pe domenii tematice, IMT	38
Figură 33 Mail personalizat transmis	59
Figură 34 Vizualizare sondaj IMT, chestionar cu 50 întrebări pentru fiecare domeniu IMT (3 domenii)	60
Figură 35 Selecție știri, minim 5, maxim 10 știri pentru ierarhizarea a 5 știri în etapa următoare.....	60
Figură 36 Etapa în care se ierarhizează maxim 5 știri (fereastră inițială).....	61
Figură 37 Etapa în care se ierarhizează maxim 5 știri (fereastră în care s-a început ierarhizarea).....	61
Figură 38 Mesajul pe care respondentul îl primește înainte de finalizarea chestionarului	62
Figură 39 Mesajul final după finalizarea chestionarului.....	62
Figură 40 Statistică ancheta online de ierarhizare a știrilor tehnologice IMT.....	63



UNITATEA EXECUTIVĂ PENTRU
FINANȚAREA ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII



Creșterea Capacității Administrative
a Sistemului Public de CDI

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

1 Descrierea activității proiectului

În cadrul proiectului „Creșterea capacității administrative a sistemului public de cercetare, dezvoltare și inovare din România, pentru a răspunde pe termen scurt, mediu și lung nevoilor strategice de dezvoltare economico-socială a României”, cod SMIS 37609, UEFISCDI s-a angajat să implementeze fluxul de activități nr. 4. „Elaborarea unui set de strategii instituționale pentru Institutele Naționale de Cercetare – Dezvoltare”.

1.1 Obiectiv

Principalul obiectiv al fluxului de activități este acela de a contribui la dezvoltarea capacității de elaborare a strategiilor instituționale ale INCD.

1.2 Activități asumate și rezultate așteptate

În cadrul fluxului de activități a fost asumată elaborarea unor modele de strategii instituționale adecvate care să maximizeze participarea INCD la inovare și identificarea indicatorilor de performanță relevanți în cadrul unor astfel de strategii. În acest scop au fost prevăzute următoarele operațiuni:

1. Elaborarea structurii și procedurilor necesare organizării workshop-urilor, care să vizeze (1) clarificarea rolului INCD în diferite „cadre ale inovării”; (2) elaborarea strategiilor instituționale adecvate (modele de business), care să maximizeze participarea lor la inovare; (3) identificarea indicatorilor de performanță relevanți în cadrul unor astfel de strategii;
2. Identificarea unui număr de minim 4 INCD cu profiluri diverse, care să între în proiectul pilot de elaborare a opțiunilor strategice instituționale;
3. Colectarea datelor necesare workshop-urilor (date despre instituție și partenerii săi disponibile pe baza rapoartelor existente sau a unor noi colectări de informații ș.a.m.d.);
4. Organizarea workshop-urilor în INCD selectate, cu participarea angajaților, dar și a altor actori interesați, după caz;
5. Consolidarea rezultatelor workshop-urilor, atât din perspectiva utilității pentru instituțiile respective, cât și a relevanței studiului pilot la nivelul extrapolării unor elemente din modelul instituțional.

Prezentul raport prezintă Opțiuni strategice instituționale pentru Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Microtehnologie – I.M.T.

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

2 Metodologie

2.1 Ipoteze de lucru. Investigarea apreciativă și scanarea orizontului

Ipotezele care au fundamentat fluxul de activități asumate se referă la faptul că Institutele Naționale de Cercetare - Dezvoltare (INCD) sunt entități diverse, care adresează piețe de cunoaștere diverse, care au resurse diferite, funcționează în diferite rețele etc. În acest context, dezvoltarea pe termen lung a fiecărui INCD nu se poate realiza decât în condițiile unei abordări vizionar strategice, care să țină cont de contextul specific, de potențialul instituției și de oportunitățile și riscurile viitorului. UEFISCDI a pornit de la premiza că procesul de dezvoltare a strategiilor instituționale are atât o finalitate imediată – documentul strategic, cât și una poate mai importantă, la nivelul capacității de gândire prospectivă și analiză strategică a participanților. O altă ipoteză de lucru a fost aceea că orientările strategice pilot elaborate în cadrul proiectului vor putea servi ca exemple de bună practică la nivelul INCD-urilor.

În cadrul fluxului de activități UEFISCDI a asumat exclusiv rolul de facilitator al proceselor de orientare strategică a INCD. Activitatea asumată nu a fost aceea de a oferi autorităților publice din domeniul CDI o evaluare instituțională a INCD implicate.

Activitățile propuse INCD-urilor implicate nu au avut ca obiectiv o analiză a performanței acestora din perspectiva unor criterii prestabilite, externe, fiind preferată o analiză a rezultatelor activității prin filtrul valorilor sau criteriilor individuale ale cercetătorilor implicați în activitate.

UEFISCDI nu și-a propus o analiză concentrată pe identificarea unor probleme sau puncte slabe în activitatea INCD implicate, fiind preferată evaluarea apreciativă a rezultatelor excepționale și a condițiilor în care acestea au fost obținute.

Metodologia propusă INCD a fost dezvoltată de UEFISCDI pornind de la conceptul de investigare apreciativă (engl. *appreciative inquiry*). Acesta se referă la o metodă de analiză, de luare a deciziilor și de generare a schimbării strategice la nivelul companiilor dar și al altor tipuri de organizații. Metoda a fost dezvoltată în cadrul departamentului pentru comportament organizațional din Case Western Reserve University, pornind de la un articol al lui David Cooperrider și Suresh Srivastva. Autorii au susținut faptul că utilizarea în exces a modelului centrat pe „rezolvarea problemelor”, împiedică, de multe ori, înțelegerea și analiza, concentrându-se pe probleme și limitând discuția despre noi modele organizaționale.¹

Conform definiției investigației apreciative, formulate de David L. Cooperrider și Whitney Diana într-un articol ulterior², conceptul (*appreciative inquiry*) provine din:

¹ Cooperrider, D.L. & Srivastva, S. (1987) Appreciative inquiry în organizational life. în Woodman, R. W. & Pasmore, W.A. (eds) Research în Organizational Change And Development, Vol. 1 (129–169). Stamford, CT: JAI Press.

² Cooperrider, D.L. & Whitney, D (2001) A positive revolution în change. în Cooperrider, D. L. Sorenson, P., Whitney, D. & Yeager, T. (eds.) Appreciative Inquiry: An Emerging Direction for Organization Development (9–29). Champaign, IL: Stipes.

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

(appreciate) aprecia, v. **1.** Valorizare; actul de recunoaștere a ce e mai bun în oameni sau în lumea din jurul nostru; afirmarea punctelor forte, a succeselor, și potențialului din trecut și prezent; a percepe acele lucruri care dau viață sistemelor vii (sănătate, vitalitate, excelență) **2.** a crește în valoare, de exemplu, economia a crescut valoric. Sinonime: valorizare, prețuire, stimare, și onorare.

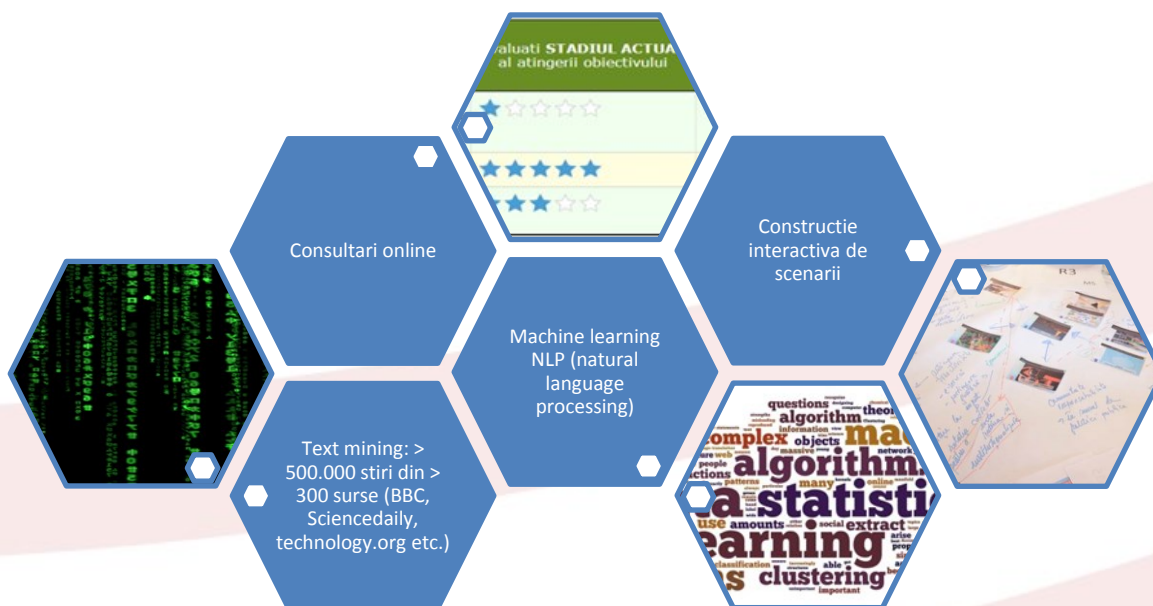
(inquiry) investigare, v., **1.** actul de explorare și descoperire. **2.** a pune întrebări; a fi deschis pentru a putea sesiza noi potențialități și posibilități. Sinonime: descoperire, căutare, și explorare sistematică, studiu.

Investigarea apreciativă se referă la căutarea și evoluția simultană spre ce e mai bun în oameni, în organizațiile lor și în lumea relevantă din jurul acestora. În cel mai larg sens implică descoperirea sistematică a ceea ce dă „viață” unui sistem viu, atunci când acesta este cel mai vital, cel mai eficient și cel mai capabil din punct de vedere constructiv, din perspectivă economică, ecologică, și umană. Investigarea apreciativă cuprinde și surprinde arta și practica de a pune întrebări care să consolideze capacitatea unui sistem de a înțelege, anticipa, și spori potențialul pozitiv. Aceasta presupune mobilizarea actului investigativ spre a formula întrebarea „pozitiv necondiționată” și implică adesea sute sau uneori mii de oameni. În investigarea apreciativă sarcina dificilă a intervenției potențiază capacitatea de imaginație și de inovare; în loc de negare, critică, și diagnostic în spirală; investigarea apreciativă stimulează descoperirea, visul și proiectul. Investigarea apreciativă urmărește, în mod fundamental, să genereze o uniune constructivă între indivizii unei colectivități și ceea ce îi preocupă pe aceștia în legătură cu capacitățile trecute și prezente: realizări, active, potențiale neexplorate, inovații, punctele tari, gânduri elevate, oportunități, valori de referință, momente de maxim, valori, tradiții, competențe strategice, povești, expresii ale înțelepciunii, aspecte profunde ale spiritului sau sufletului corporativ și viziuni despre viitoruri posibile și valorizate. Considerând toate acestea împreună, ca pe un gestalt, investigarea apreciativă urmărește în mod deliberat, în tot ceea ce face, să construiască pe această „fundatie a schimbării pozitive și presupune că orice sistem viu dispune de nenumărate resurse ale pozitivului, bogate și inspiraționale dar nefolosite. Legând energia acestui nucleu direct de orice plan de schimbare, schimbări aparent imposibile sunt mobilizate brusc și democratic.

Procedurile de orientare strategică propuse de către UEFISCDI sunt preponderent interactive și construite pe competențele dovedite în domeniul consultărilor *online*, al analizei unor volume semnificative de date, al analizei semantice, al scanării orizontului și al construcției interactive de scenarii.

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Figură 1 UEFISCDI, experiență în *strategic policy intelligence*



UEFISCDI a asumat prin fluxul de activități un rol de sprijin acordat INCD-urilor interesate de identificarea de opțiuni strategice instituționale. Demersul UEFISCDI se bazează pe experiența acumulată în timp în diferite procese de facilitare a orientării strategice în domeniul politicilor publice:

- Strategia Nationala CDI, 2007-2014
- Viziunea privind Învățământul superior, 2025
- Scenarii European Research Area, 2030
- Strategia Nationala CDI, 2014-2020
- Viziunea privind Administrația publică, 2020
- Viziunea privind Internaționalizarea Învățământului superior, 2020

În sprijinul actorilor din sistemul public de cercetare, pentru a le facilita acestora procesele de orientare strategică dar și de identificare de noi oportunități de colaborare, UEFISCDI oferă public accesul la:

- fluxuri de știri tehnologice actualizate permanent³ și
- booking de servicii ale infrastructurilor de cercetare⁴.

În luna iunie 2014 UEFISCDI a organizat un eveniment public dedicat INCD-urilor pentru a prezenta obiectivele proiectului și a lansa către acestea invitația de a participa la activitățile proiectului, astfel cum au fost detaliate în cererea de finanțare, printre altele, la dezvoltarea propriilor opțiuni strategice instituționale, cu sprijinul UEFISCDI.

În cadrul evenimentului de prezentare 15 INCD⁵ și-au exprimat interesul față de obiectivele proiectului și au optat pentru participarea la unul sau mai multe dintre fluxurile de activități propuse. Opțiunea INCD a fost

³ <https://www.facebook.com/NOSEit>

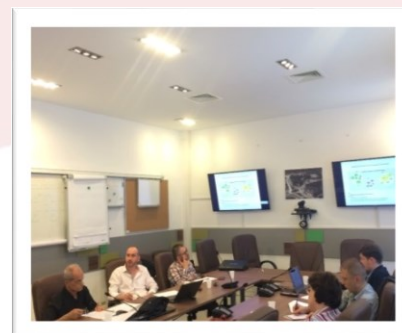
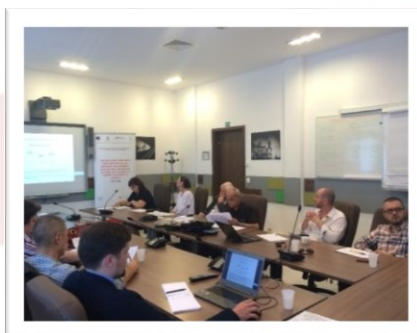
⁴ <http://www.erris.gov.ro/main/index.php?>

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

formalizată prin formularea unui Acord instituțional de implicare în activitățile proiectului, în formă scrisă. Ulterior, conducerea institutului a fost implicată în furnizarea de inputuri consistente pentru evaluarea situației sistemului public de CDI.

În luna iunie 2015, o nouă invitație a fost lansată de UEFISCDI către INCD-urile interesate pentru a se angaja explicit în fluxul de activități nr. 4. „Elaborarea unui set de strategii instituționale pentru Institutele Naționale de Cercetare – Dezvoltare”.

Figură 2 Intalnire cu reprezentantii institutelor naționale de cercetare- dezvoltare, iunie 2015



Cinci institute naționale de cercetare-dezvoltare au optat pentru implicarea în fluxul de activități ce își propunea ca obiectiv facilitarea orientării strategice pentru institutele naționale de cercetare:

1. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Microtehnologie (IMT)
2. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare GeoEcoMar
3. Institutul Național de Cercetare Științifică în Domeniul Muncii și Protecției Sociale (INCSMPS)
4. Institutul de Biorresurse Alimentare (IBA)
5. Institutul Național de Studii și Cercetări pentru Comunicații (INSCC)

⁵ INCD interesate de proiect:

1. INCD ECOIND Bucuresti
2. IBA Bucuresti
3. IBNA Balotesti
4. INCSMPS Bucuresti
5. INCDCF-ICCF Bucuresti
6. INCDTIM Cluj
7. INCDTP Bucuresti
8. IMT Bucuresti
9. INCDPM Alexandru Darabont
10. INMA Bucuresti
11. INCDSB Bucuresti
12. INCDPAPM-ICPA Bucuresti
13. INCDTCI-ICSI Rm. Valcea
14. INSCC Bucuresti
15. INCD GeoEcomar

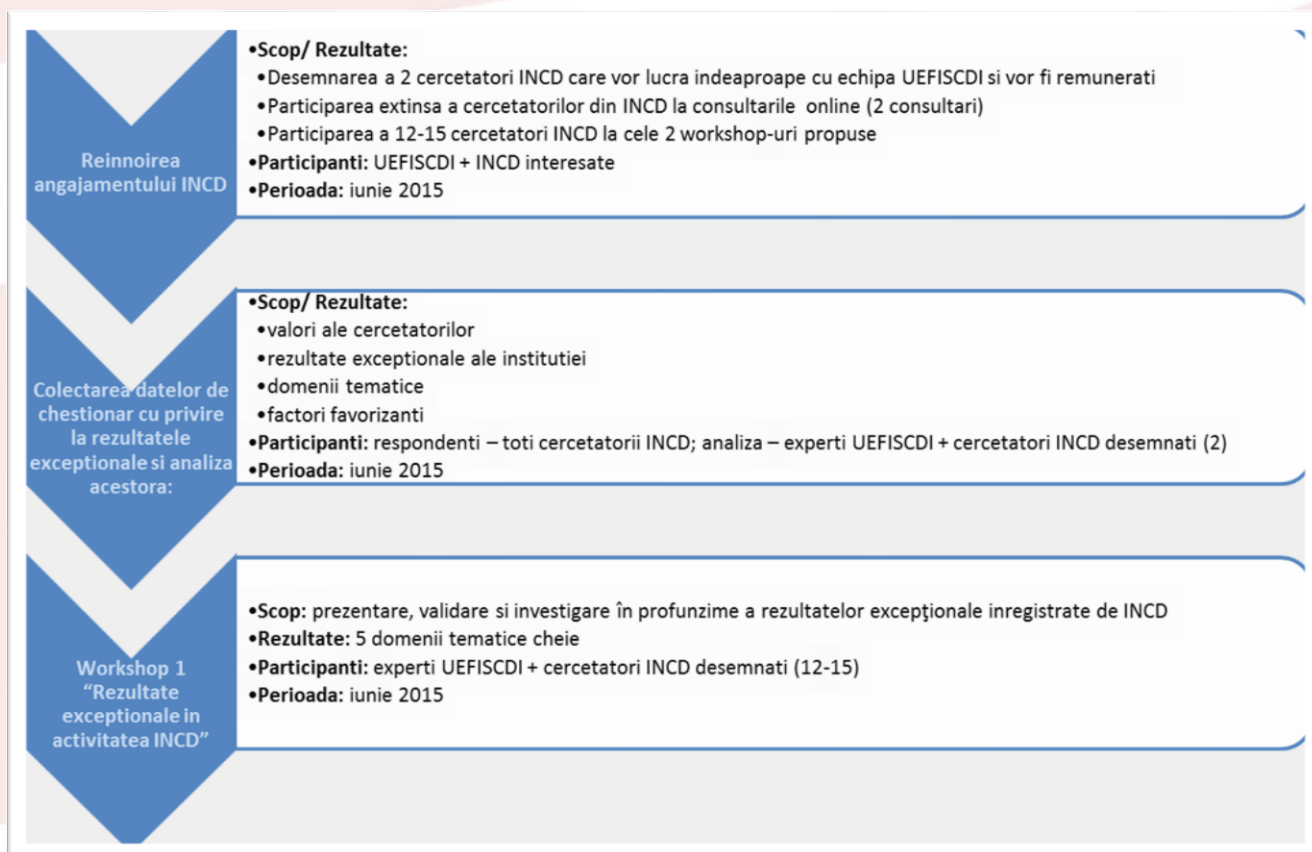
Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

2.2 Fluxul activităților

La evenimentul din luna iunie 2015 au participat conducătorii INCD. Cu această ocazie a fost prezentată procedura elaborată de către UEFISCDI pentru implementarea proiectului pilot privind orientările strategice ale INCD. Pentru fiecare dintre INCD implicate au fost propuse două fluxuri de activități:

1. **Flux de activități orientat spre investigarea calitativă a trecutului**, „Rezultate excepționale în activitatea INCD” (analiză apreciativă a rezultatelor activității INCD în ultimii 10 ani) pe baza:
 - unei anchete online în rândul cercetătorilor INCD (iunie 2015), privind rezultatele excepționale ale instituției, domeniile tematice în care au fost înregistrate rezultatele și factorii care au contribuit la obținerea acestora
 - unui atelier de lucru (nr. 1, iulie 2015), de prezentare, validare și investigare în profunzime a rezultatelor excepționale înregistrate de INCD

Figură 3 Rezultate excepționale în activitatea INCD

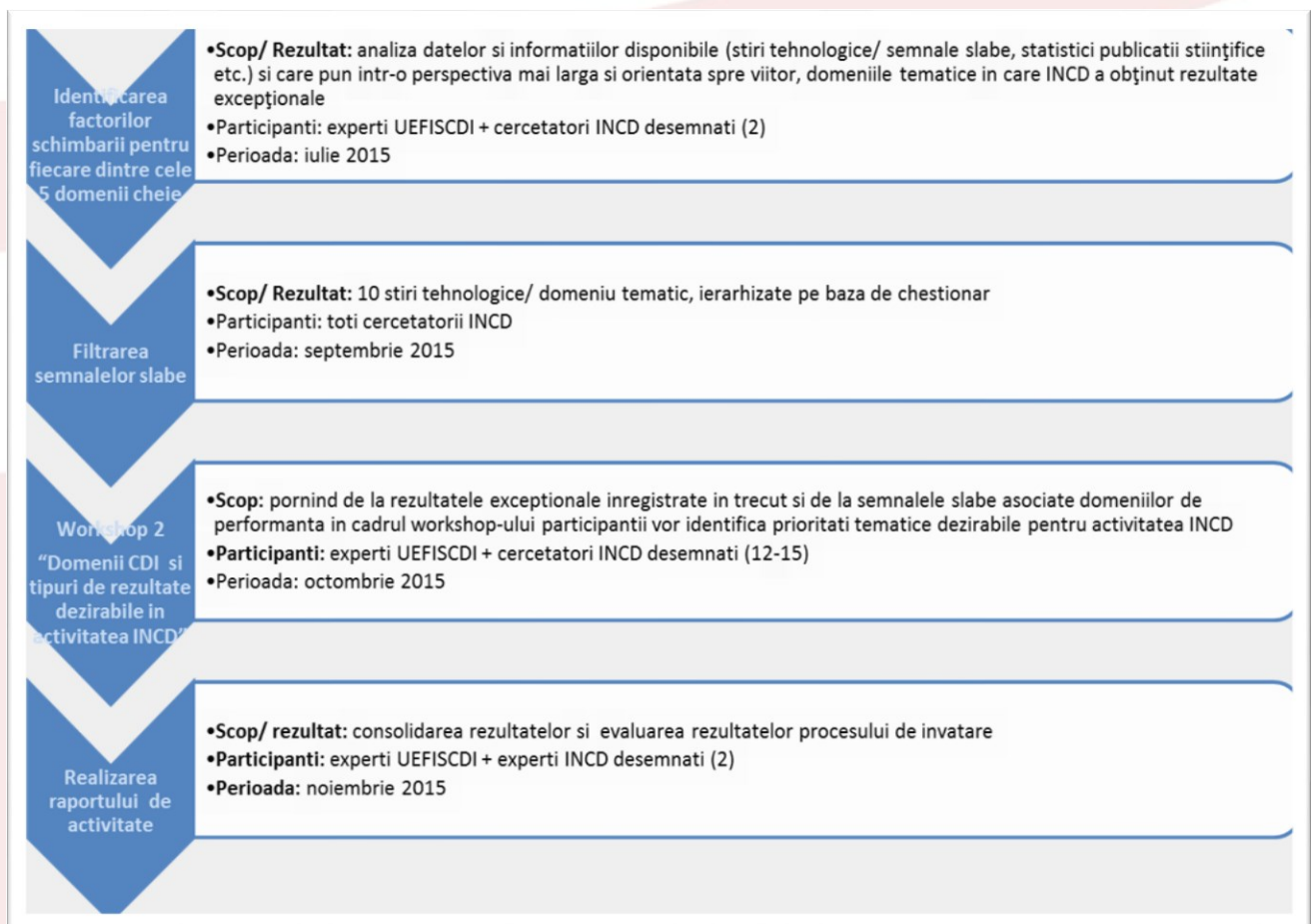


Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

2. Flux de activități orientat spre investigarea viitorului, „Domenii CDI și tipuri de rezultate dezirabile în activitatea viitoare a INCD” (analiza prospectivă), pe baza:

- analizei datelor și informațiilor disponibile (septembrie 2015): știri tehnologice/ semnale slabe, statistici publicații științifice etc.) și care pun într-o perspectiva mai largă și orientată spre viitor, domeniile tematice în care INCD a obținut rezultate excepționale
- filtrării semnalelor slabe identificate printr-o anchetă online
- unui atelier de lucru, nr. 2 (octombrie-noiembrie 2015), pentru identificarea domeniilor tematice (tehnologice) în care INCD pot performa în viitor

Figură 4 Domenii CDI și tipuri de rezultate dezirabile în activitatea CDI



Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

2.3 Structura atelierelor de lucru

Pentru atelierul de lucru nr. 1, „Rezultate excepționale în activitatea INCD”, UEFISCDI a propus celor cinci INCD interesate următoarea structură:

- **Tema:** Identificarea rezultatelor excepționale obținute în activitatea INCD și a domeniilor tematice corespunzătoare
- **Input:** rezultate anchetă online, proiectată și operaționalizată de către UEFISCDI
- **Output:** set de valori individuale, rezultate și domenii CDI în care INCD a performat
- **Perioada de referință:** trecut-prezent; ultimii 10 ani de activitate (2005-2014)
- **Durata:** 1 zi
- **Locația:** locație închiriată/ sediul INCD
- **Participanți:** max 15 persoane (10-12 cercetători din INCD și, eventual, 2-3 invitați externi ai INCD)
- **Facilitare:** 2-4 experți UEFISCDI (2 implicați direct + 2 implicați în activități suport)

Pentru atelierul de lucru nr. 2, „Domenii CDI și tipuri de rezultate dezirabile în activitatea viitoare a INCD”, UEFISCDI a propus celor cinci INCD interesate următoarea structură:

- **Tema:** Identificarea domeniilor tematice (nișe) cu potențial în activitatea viitoare a INCD
- **Input:**
 - o Rezultate workshop anterior, domenii tematice de interes
 - o Set 10 stiri tehnologice/domeniu tematic, ierarhizate pe bază de chestionar online, proiectat și operaționalizat de către UEFISCDI
 - o Domenii ISI relevante (care manifestă tendință de creștere a importanței)
 - o Set carduri cu știri tehnologice științifice relevante
- **Output:**
 - o Listă tendințe tehnologice/ științifice la nivel internațional
 - o Listă domenii CDI (nișe) cu potențial de dezvoltare pentru INCD
 - o Listă competențe INCD care justifică nișele tematice cu potențial
 - o Niveluri de ambiție asociate de INCD pentru nișele cu potențial de dezvoltare
 - o Resurse existente care pot fi alocate de INCD pentru dezvoltarea nișelor tematice
 - o Resurse suplimentare, necesare pentru atingerea nivelului de ambiție în dezvoltarea nișelor tematice de către INCD
 - o Seturi de scenarii integrate privind orientarea strategică a INCD din punct de vedere tematic
- **Perioada de referință:** viitor, orizont 2020
- **Durata:** 1 zi
- **Locația:** locație închiriată/ sediul INCD
- **Participanți:** max. 15 persoane (10-12 cercetători din INCD + 2-3 invitați externi ai INCD)
- **Facilitare:** 2-4 experți UEFISCDI+INCD (2 implicați direct + 2 implicați în activități suport)

2.4 Rezultate excepționale în activitatea INCD

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

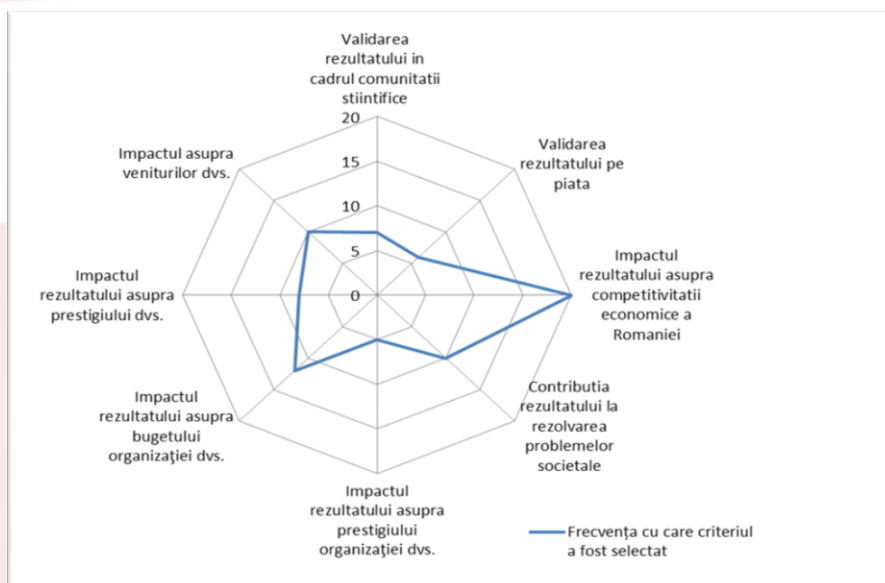
Pentru a facilita INCD-urilor implicate reflecția asupra rezultatelor excepționale obținute de către acesta în ultimii 10 ani de activitate UEFISCDI a lansat în luna iunie 2015 un chestionar *online* adresat personalului de cercetare-dezvoltare din cadrul fiecărui institut național de cercetare-dezvoltare implicat în proiect.

Chestionarul, care se regăsește în anexa la prezentul raport, cuprinde două secțiuni:

1. **secțiunea de apreciere propriu-zisă**, prin care se urmărește identificarea valorilor individuale ale cercetătorilor (criterii de apreciere a caracterului excepțional al rezultatelor obținute de către institut), evaluarea de către respondenți a celor mai bune rezultate pe care institutul național de cercetare-dezvoltare le-a obținut în ultimii 10 ani, inclusiv a factorilor favorizanți ai obținerii acestora și a domeniilor tematice în care acestea au fost obținute
2. **secțiunea referitoare la datele de identificare ale respondentului.**

Pe baza datelor colectate, UEFISCDI a propus INCD implicate următoarele direcții de analiză a rezultatelor obținute în trecut, spre a fi investigate în profunzime în primul atelier de lucru (figurile de mai jos reprezintă rezultate potențiale, observații cu privire la rezultatele potențiale și subiecte de dezbateră, cu titlu de exemplu):

Figură 5 Valorile individuale ale cercetătorilor (întrebările 1.1. – 1.3.)

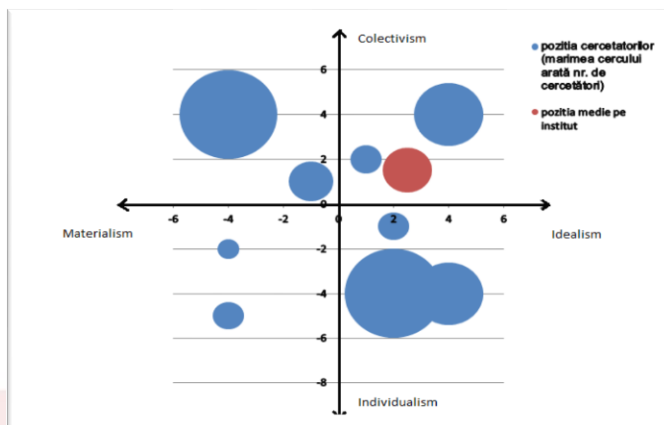


Observații: toate segmentările după sex, vârstă etc. se reflectă în jurul/ lângă primul grafic până de păianjen, prin culori diferite (dacă e cazul).

Dezbateră: Discuție pe marginea valorilor dominante și pe segmentări, dacă e cazul (ca urmare a interpretării răspunsurilor).

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Figură 6 Clusterizarea valorilor individuale pe dimensiuni – idealism vs. materialism + individualism vs. colectivism (întrebările 1.1.1.-1.3.)

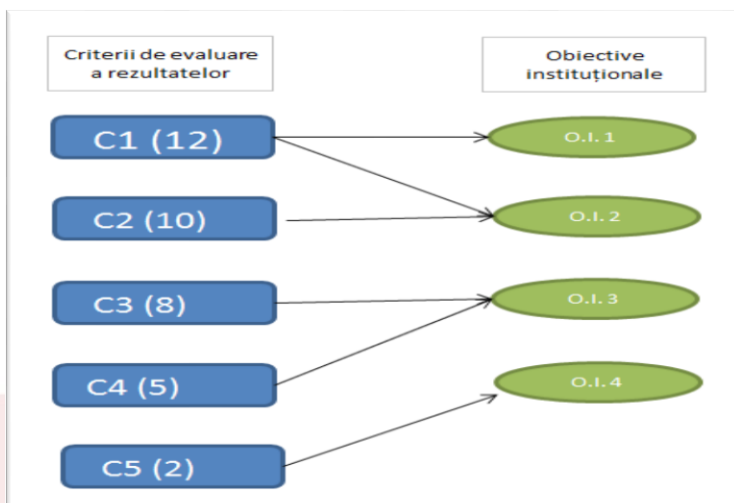


Dimensiuni	Criteriul de evaluare
Idealist/ Individualist	Validarea rezultatului în cadrul comunitatii științifice
Materialist/ Individualist	Validarea rezultatului pe piata
Idealist/ Colectivist	Impactul asupra societatii în general
Idealist/ Colectivist	Impactul rezultatului asupra prestigiului organizației dvs.
Materialist/ Colectivist	Impactul rezultatului asupra bugetului organizației dvs.
Idealist/ Individualist	Impactul rezultatului asupra prestigiului dvs.
Materialist/ Individualist	Impactul asupra veniturilor dvs.

Observații: În cele 4 cadrane sunt reprezentate toate răspunsurile respondenților iar suprafața dicurilor este dată de frecvența răspunsurilor. Culoarea roșu închis reprezintă mediana răspunsurilor la nivelul INCD. Dezbateri: Sunt participanții surprinși de rezultate? Ce informații oferă dispersia în jurul valorilor centrale referitoare la dimensiunile de analiză?

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

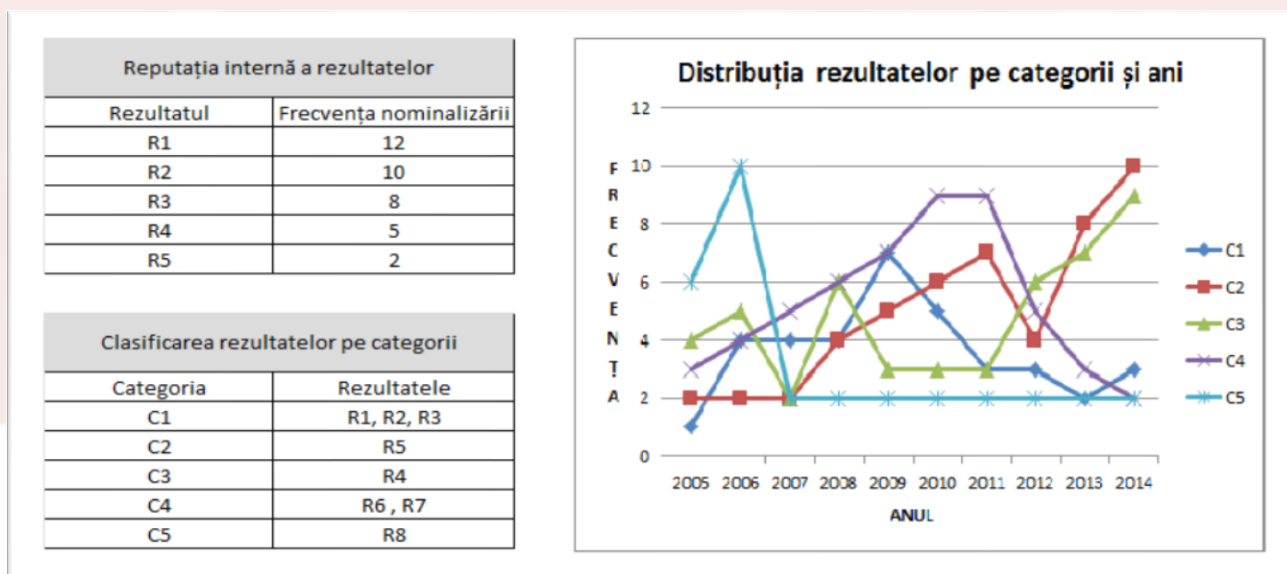
Figură 7 Corelația între valori individuale și obiective organizationale (întrebările 1.1. – 1.3 și documentele programatice ale INCD-ului)



Observații: Sunt corect reflectate valorile organizației? (O1, O2, O3, ...)? Sunt corect stabilite relațiile dintre valorile individuale (C1, C2, C3, ...) și cele organizaționale?

Dezbateri: În ce măsură considerați că valorile individuale se reflectă în cele organizaționale? Care ar fi tipurile de măsuri ce ar contribui la creșterea convergenței între valorile individuale și obiectivele organizaționale?

Figură 8 Analiza rezultatelor după reputație, categorii și repartizare pe ani (întrebările 2.1., 2.2., și 2.6)





UNIUNEA EUROPEANĂ
Fondul Social European



GUVERNUL ROMÂNIEI
Ministerul Dezvoltării Regionale
și Administrației Publice



INOVAȚIE ÎN ADMINISTRAȚIE



Instrumente Structurale
2007-2013

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Observații: Sunt prezentate grafice cu rezultatele excepționale, după reputație, categorie, evoluție în timp și implicarea cercetătorilor în obținerea rezultatelor

Dezbatere: Sunt rezultatele reprezentative? Pot fi identificate alte rezultate ca fiind reprezentative? Ce arată evoluția rezultatelor în timp, corelată cu finanțarea, categoriile și implicarea cercetătorilor în obținerea rezultatelor?



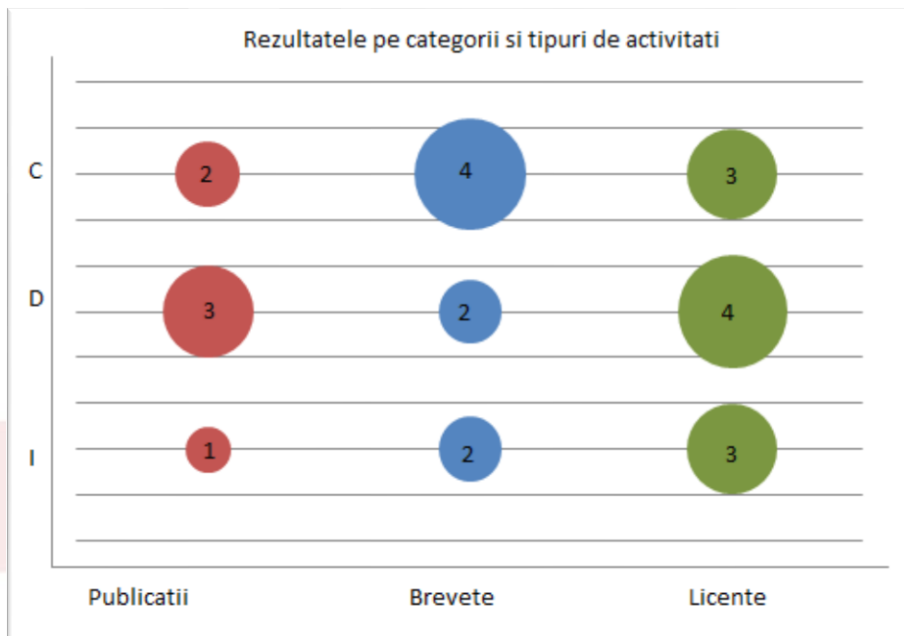
UNITATEA EXECUTIVĂ PENTRU
FINANȚAREA ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII



Creșterea Capacității Administrative
a Sistemului Public de CDI

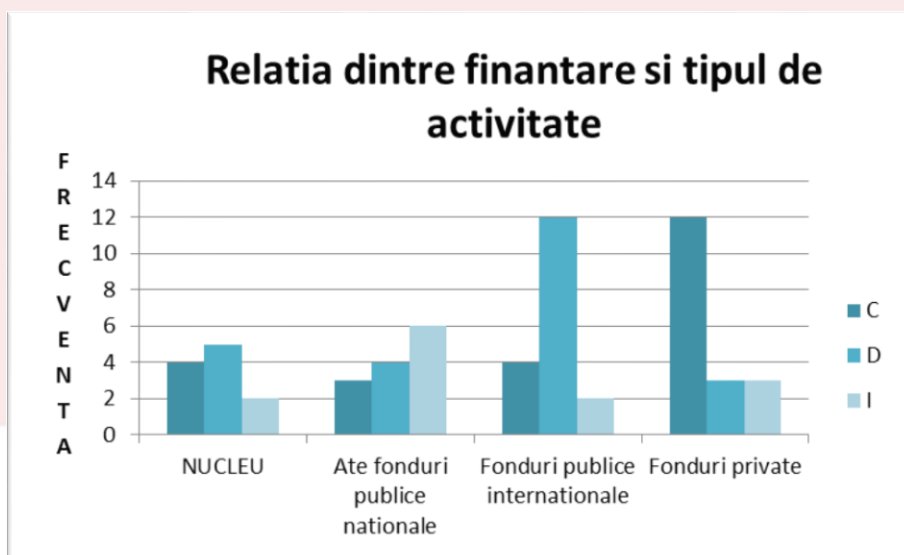
Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Figură 9 Analiza rezultatelor în funcție de tipurile de activități: C/D/I (întrebarea 2.3.)



Observații: Analiza rezultatelor obținute, în raport cu tipul activității în urma căreia au fost obținute
Dezbatere: Este o oglindă fidelă a instituției dvs? Care sunt factorii determinanți ai situației actuale?

Figură 10 Analiza rezultatelor în funcție de tipurile de activități (C/D/I) și modalitatea de finanțare (întrebările Q2.3, Q2.7)





UNIUNEA EUROPEANĂ
Fondul Social European



GUVERNUL ROMÂNIEI
Ministerul Dezvoltării Regionale
și Administrației Publice



INOVAȚIE ÎN ADMINISTRAȚIE



Instrumente Structurale
2007-2013

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Observații: Analiza rezultatelor obținute, în raport cu tipul activității în urma căreia au fost obținute și modalitatea de finanțare

Dezbatere: Este o oglindă fidelă a instituției dvs? Care sunt factorii determinanți ai situației actuale?

Oportunități, riscuri pentru activitatea viitoare?

UE fiscdi

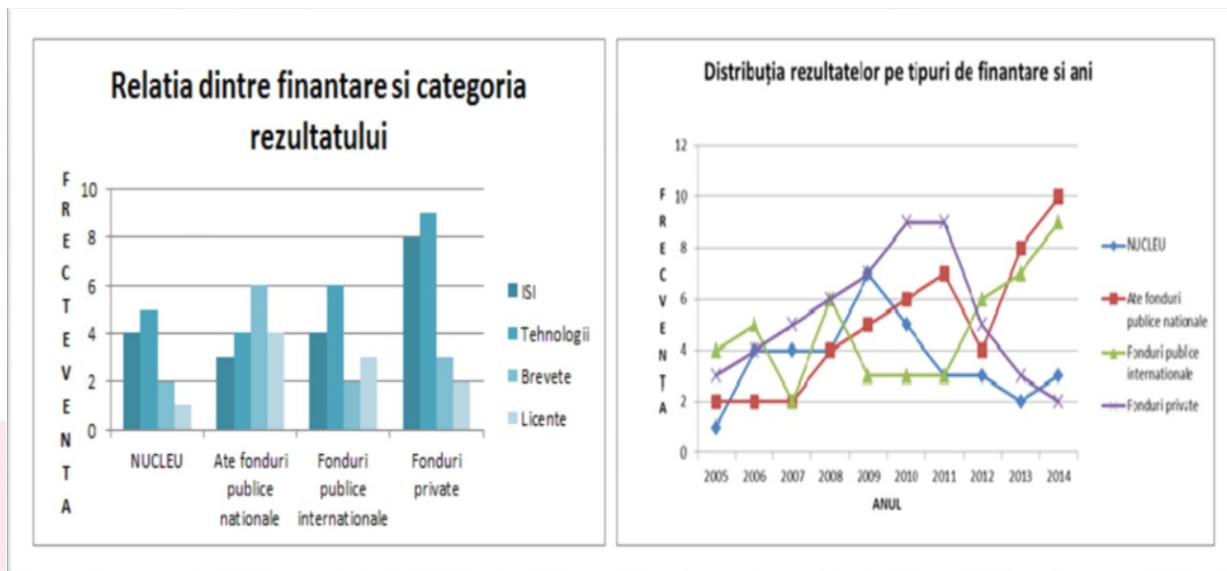
UNITATEA EXECUTIVĂ PENTRU
FINANȚAREA ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII



Creșterea Capacității Administrative
a Sistemului Public de CDI

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

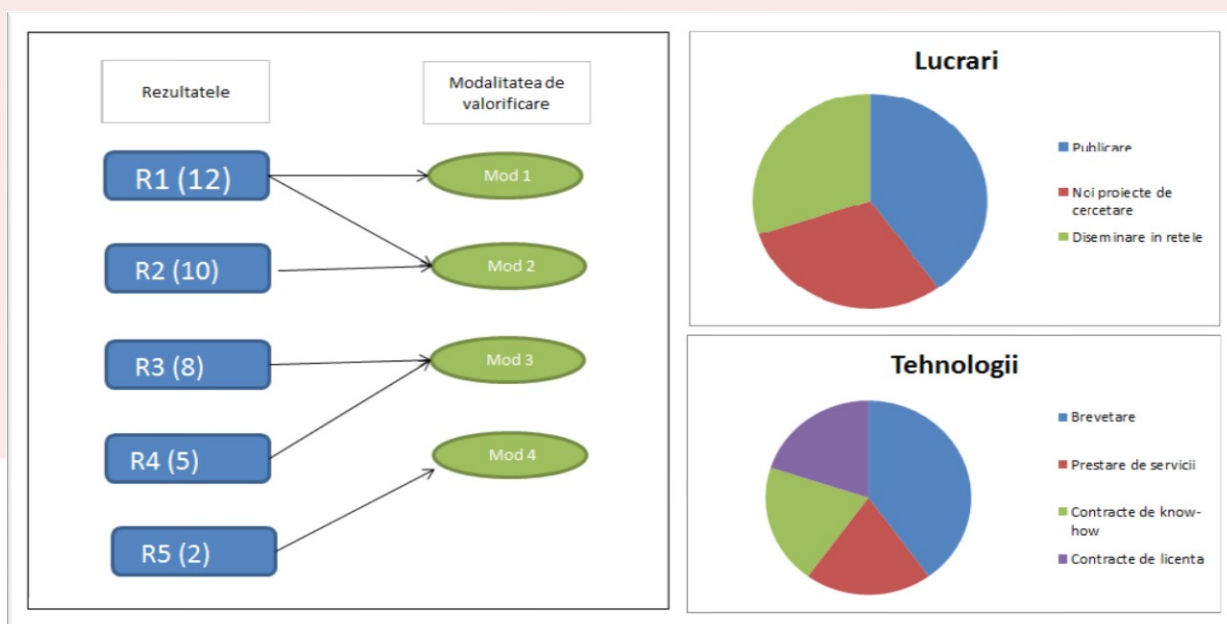
Figură 11 Analiza finanțării în timp și pe categorii de rezultate (întrebările 2.2., 2.6., 2.7.)



Observații: Rezultate după categorie și modalitate de finanțare, precum și evoluția modalității de finanțare în timp

Dezbateri: În situația în care apar schimbări de tendințe generate de factori externi, care au fost deciziile strategice care au contribuit la orientarea activității INCD. Invers, dacă tendința a fost modificată prin inițiativă internă, ce a fundamentat schimbarea? Oportunități și riscuri pentru viitor

Figură 12 Analiza valorificării rezultatelor (întrebarea 2.9.)





UNIUNEA EUROPEANĂ
Fondul Social European



GUVERNUL ROMÂNIEI
Ministerul Dezvoltării Regionale
și Administrației Publice



INOVAȚIE ÎN ADMINISTRAȚIE



Instrumente Structurale
2007-2013

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Observații: Rezultate și modalitățile de valorificare (asociere elemente între două mulțimi sau grafice tip "plăcintă" pentru top 3 rezultate, după categorie)

Dezbatere: Au fost epuizate modalitățile de valorificare a rezultatelor din top? Dacă nu, de ce? Ce s-ar mai fi putut face pentru o mai bună valorificare?



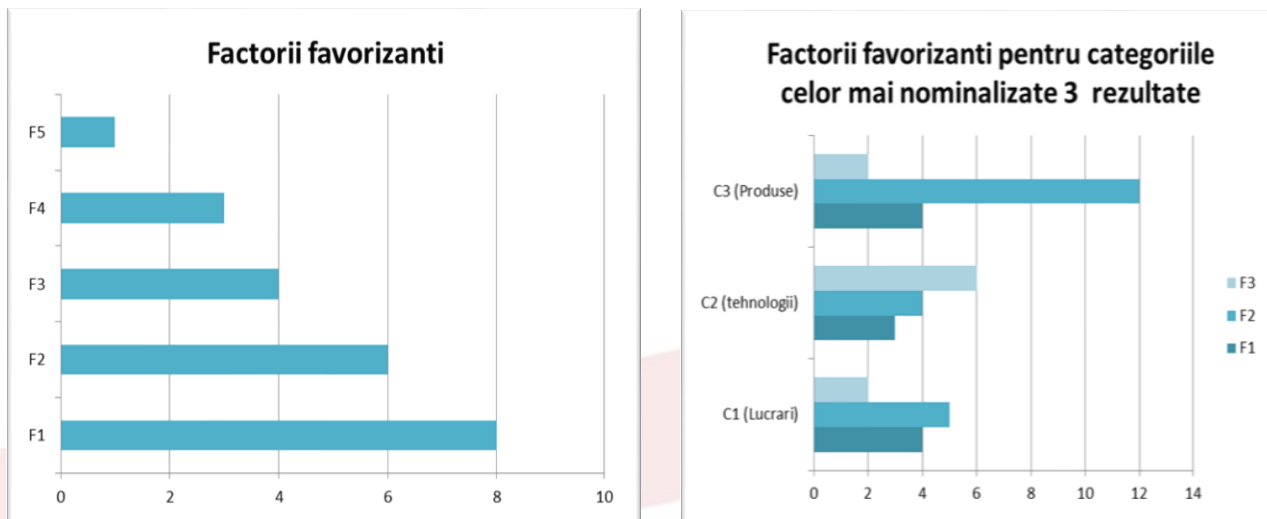
UNITATEA EXECUTIVĂ PENTRU
FINANȚAREA ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII



Creșterea Capacității Administrative
a Sistemului Public de CDI

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

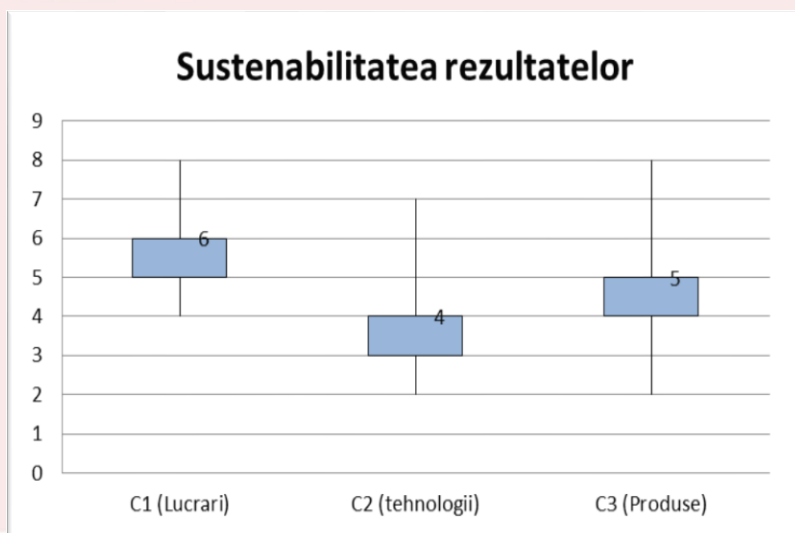
Figură 13 Analiza factorilor favorizanți (întrebările 2.10., 2.2)



Observații: Analiza se realizează atât ca număr de frecvențe identificate, cât și în raport cu categoriile de rezultate asociate

Dezbatere: Pot fi identificați alți factori favorizanți dominanți? În ce fel au contribuit aceștia la obținerea diferitelor categorii de rezultate?

Figură 14 Analiza sustenabilității rezultatelor (întrebările 2.11, Q2.2)

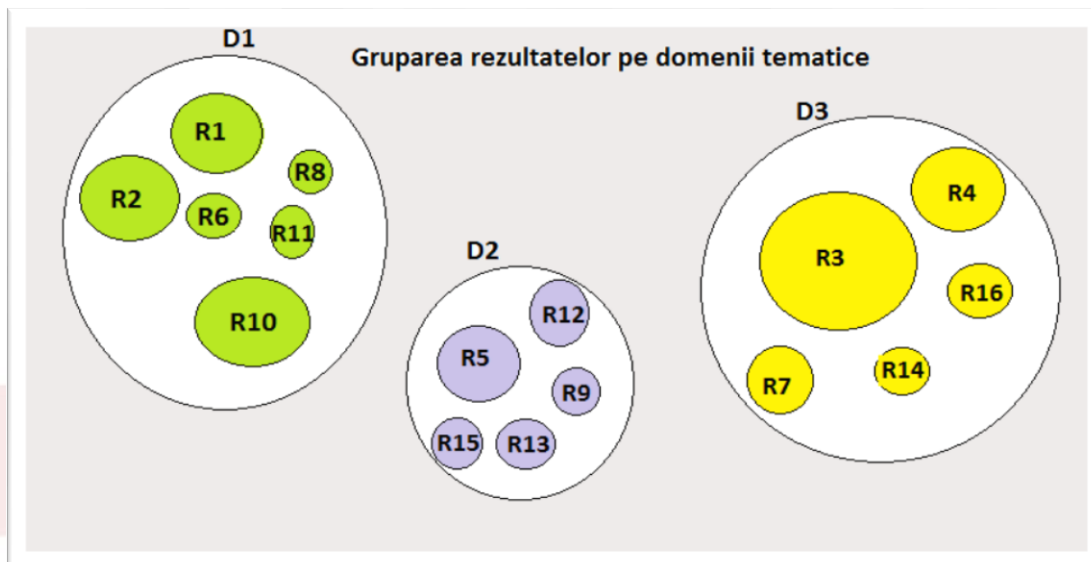


Observații: Analiza se realizează în funcție de gradul de sustenabilitate asociat de respondenți fiecărei categorii de rezultate precum și tendința centrală și dispersia asociate

Dezbatere: Pot fi identificați alți factori favorizanți dominanți? În ce fel au contribuit aceștia la obținerea diferitelor categorii de rezultate

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Figură 15 Domenii tematice în care au fost obținute rezultatele excepționale (întrebarea 2.4 și input experți INCD contractați)



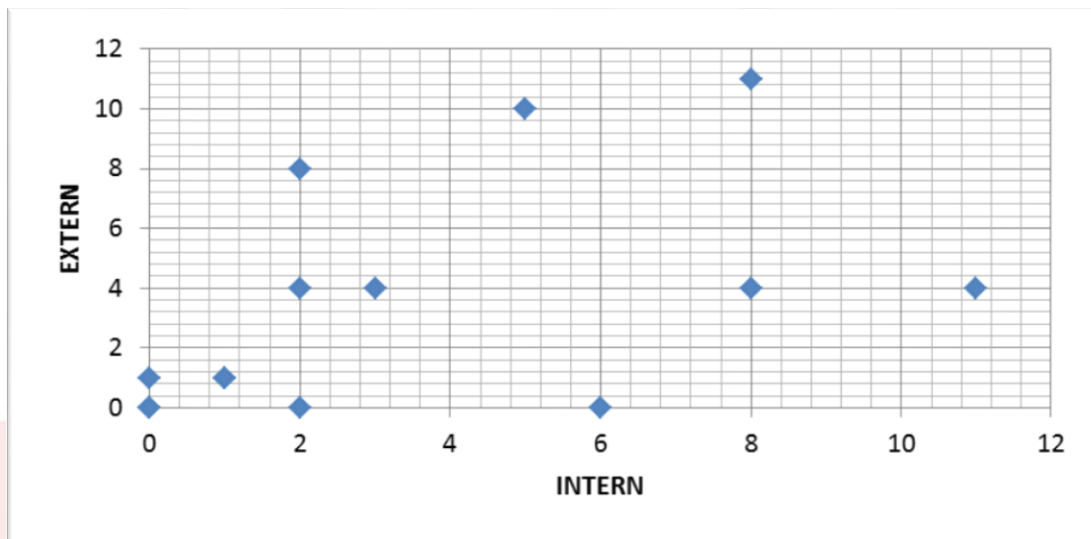
Observații: Rezultatele se grupează pe domenii tematice

Dezbatere: Sunteți de acord cu clusterizarea? Sunt domeniile identificate relevante pentru INCD? Din ce perspectivă? Care sunt primele cinci domenii ca importanță pentru institutul dumneavoastră?

Participantilor la prima rundă de ateliere de lucru li s-a propus clasificarea domeniilor tematice (reformulate, după caz) prin vot individual, în funcție de perspectivele de evoluție la nivel național și internațional, urmând ca în final, să fie selectate acele domenii (de la trei până la șase) cu perspective promitatoare de dezvoltare la nivel național/ internațional/ național și internațional).

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Figură 16 Clasificarea domeniilor tematice după perspectivele de evoluție la nivel național și internațional



Pentru fiecare domeniu tematic declarat "câștigător", participanților li s-a solicitat să identifice câteva sub-domenii sau nișe tematice (de la două până la șase).

2.5 Domenii CDI (nișe tematice) dezirabile pentru activitatea viitoare a INCD

Pentru a facilita INCD-urilor implicate identificarea, în cadrul celei de-a doua runde de ateliere de lucru, a opțiunilor strategice, UEFISCDI a propus acestora ca, pornind de la domeniile de interes nominalizate în prima rundă de ateliere de lucru, dedicată rezultatelor excepționale ale institutelor, să identifice pentru fiecare dintre cele de la trei până la șase domenii tematice, un set de aproximativ 10 documente relevante (știri de natură tehnologică, articole științifice sau documente de politici publice, după caz), pe care să le propună cercetătorilor din INCD-uri spre ierarhizare în ordinea relevanței, pe baza unui nou chestionar *online*.

La momentul demarării celei de-a doua etape a exercițiului de orientare strategică, experții UEFISCDI au luat în considerare faptul că există două tipuri de institute partener: cele cu rezultate ale cercetării-produse tehnologice dar și un institut cu un alt tip de rezultate, orientate mai degrabă către studii, analize și metodologii (INCSMPS).

În această situație, pentru 4 institute naționale de cercetare (IMT, GeoEcoMar, INSCC, IBA) a fost demarat un proces de identificare a celor mai relevante tendințe tehnologice emergente, la nivel global. Cu ajutorul unor instrumente de analiză semnatică și de Natural Language Processing (NLP), echipa UEFISCDI a identificat, într-o primă etapă, un număr semnificativ de tendințe emergente pentru fiecare institut în parte, pornind de la domeniile și sub-domeniile identificate în prima serie a atelierelor de lucru și de la corpusul celor mai recente știri tehnologice pe care UEFISCDI le colectează (și prelucrează) de pe platforme relevante la nivel internațional, de popularizare a inovațiilor.

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

În cea de-a doua etapă premergătoare elaborării și aplicării sondajului, a fost realizată o a doua selecție a tendințelor, de data aceasta manuală, pentru a identifica cele mai relevante știri. Cu o singură excepție, pe care o vom dezvolta în cele ce urmează, a fost identificat un număr semnificativ de știri pentru IMT, INSCC și IBA, tendințe care au stat la baza sondajelor de opinie. În ceea ce privește, însă, GeoEoMar, știrile identificate în urma utilizării instrumentelor de analiză semantică nu s-au dovedit relevante pentru obiectivul propus. În această situație, soluția a constat în căutarea manuală a știrilor, pe platformele online dedicate noutăților din domeniul cercetărilor marine, de mediu și cele legate de Dunăre.

În ceea ce privește sondajul online intitulat Orizont de timp 2020 - tendințe emergente, aplicat celor 4 institute mai sus menționate, au existat 3 direcții de abordare, pe care le prezentăm succint.

- În cazul IMT a fost realizat câte un sondaj pentru fiecare dintre cele 3 domenii, fiecăruia alocându-i-se câte 50 de știri relevante. Cercetătorii din institut au fost rugați să răspundă la minim un sondaj și să își exprime opțiunile cu privire la cele mai importante 5 tendințe emergente din domeniul respectiv. În pasul următor, li s-a solicitat să ierarhizeze 5 cele mai relevante știri/ inovații, având în vedere capacitatea inovației prezentate de a deveni trend global.
- Pentru IBA și INSCC, datorită numărului insuficient de știri identificate pentru fiecare domeniu, a fost elaborat un singur sondaj cu 75 de știri din toate domeniile specificate de către cercetători în cadrul atelierului de lucru din luna iulie 2015. Și în acest caz, respondenții au fost rugați să își exprime opțiunile cu privire la cele mai importante 5 tendințe emergente din domeniul respectiv, urmând să ierarhizeze 5 cele mai relevante știri/ inovații.
- Referitor la GeoEcoMar a fost aleasă varianta unei validări manuale suplimentare făcută, de data aceasta, de către cei doi reprezentanți ai institutului. Nu în ultimul rând, acestora li s-au solicitat propuneri de tendințe noi, relevante, pentru activitatea institutului în domeniile alese.

În anexa la prezentul raport sunt prezentate, cu titlu de exemplu structura și rezultatele obținute în urma aplicării chestionarului online.

Rezultatele sondajului de opinie, respectiv alegerile individuale ale cercetătorilor, au fost selecționate după criteriul reprezentativității, astfel încât cele mai votate 24 de știri (inclusiv propunerile venite din partea cercetătorilor) au fost transformate în carduri, care au stat la baza derulării celei de-a doua runde de ateliere de lucru dedicate INCD implicate.

O abordare distinctă a fost utilizată în cazul INCMPS. Având în vedere faptul că rezultatele activității institutului se concretizează în principal în studii, analize și metodologii de analiză privitoare la muncă și protecție socială, tematica acestora fiind orientată în special pentru satisfacerea nevoilor beneficiarilor decidenți de politici publice și operatori economici, corpusul de știri tehnologice utilizat în cazul analizei dedicate celorlalte patru institute de cercetare s-a dovedit mai puțin relevant. Prin urmare, pornind de la domeniile și subdomeniile tematice identificate în cadrul primului atelier de lucru dedicat INCSMPS, s-a procedat la identificarea celor mai relevante articole sau lucrări științifice la nivel internațional, cu ajutorul Google Scholar. Relevanța lucrărilor științifice a fost determinată în funcție de gradul de apropiere față de domeniul/ subdomeniul tematic de interes pentru INCSMPS, numărul de citări și gradul de noutate al cercetării (au fost identificate acele lucrări sau articole științifice publicate începând cu anul 2010. Cele 39 de lucrări științifice identificate au fost reanalizate prin prisma relevanței împreună cu experții INCSMPS, dintre acestea fiind selectate 35 de lucrări științifice care au reflectat tendințe de cercetare relevante la nivel internațional și prezentând un interes potențial pentru institut. Acestea au fost sintetizate și

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

transformate în carduri care au stat la baza derulării celui de-al doilea atelier de lucru dedicat INCSMPS, urmând o procedură similară celei aplicate celorlalte patru institute implicate, pe care o detaliem în continuare.

Obiectivul celei de-a doua runde de ateliere de lucru dedicate fiecăruia dintre cele cinci INCD implicate a fost acela de a construi o serie de scenarii cu privire la posibilele direcții de dezvoltare ale fiecărui institut în parte, până în anul 2020, în cadrul unei proceduri interactive. Participanții la atelierele de lucru au fost cercetători din fiecare INCD și facilitatori din cadrul UEFISCDI.

Procedura de lucru a presupus un joc cu trei runde, participanții lucrând individual, pe grupuri de lucru și în plen. În cadrul fiecăruia din cele cinci ateliere de lucru au participat maximum 15 cercetători din institutul cărui îi era dedicat atelierul iar aceștia au fost împărțiți în 2-3 grupuri de lucru a câte maximum cinci participanți. La fiecare masă de lucru a fost introdus în joc pachetul de carduri cu știri relevante.

Prima rundă a jocului a avut ca obiectiv identificarea tendințelor tehnologice sau științifice, relevante la nivel național sau internațional. În acest scop, participanții au lucrat individual, fiecare dintre aceștia având dreptul de a alege maximum două carduri din pachetul introdus în joc. Fiecărui participant i s-a solicitat să-și argumenteze alegerea în fața grupului de lucru prin tendințele emergente reflectate de știri sau de concluziile lucrării științifice. La nivelul fiecărui grup de lucru a rezultat câte o listă tendințe identificate de către participanți. În fiecare grup, prin dialog și consens sau alegere prin vot individual, după caz, au fost selectate trei tendințe din lista rezultată în urma alegerii cardurilor, tendințe asupra cărora, în opinia participanților, institutul ar trebui sau ar putea să se concentreze în viitor, în alegerea unor potențiale nișe tematice.

Cea de-a doua rundă a jocului propus participanților a avut ca obiectiv alegerea propriu-zisă a nișelor tematice în care ar trebui să se concentreze activitatea INCD. Pe grupuri de lucru, prin dialog și pentru fiecare dintre cele trei tendințe alese anterior participanții au identificat competențele pe care institutul le are în raport cu aceasta sau capacitatea instituțională de a o dezvolta. Pornind de la competențele instituționale identificate, grupurile au identificat nișe tematice asupra cărora institutul s-ar putea concentra în viitor în opinia participanților. Fiecare grup a prezentat în plen: cele trei nișe tematice identificate, competențele justificative și tendințele mai generale, tehnologice, științifice, economice societale, etc. cărora le răspund nișele tematice. Din totalul de maximum nouă nișe identificate de către grupurile de lucru, în plen, fiecare participant a ales prin vot trei nișe favorite. Pentru a evita atașamentul participanților față de propriile rezultate, acestora li s-a solicitat ca cele trei alegeri să fie efectuate pornind de la rezultatele obținute de către cel puțin două grupuri de lucru.

Cea de-a treia rundă și ultima a avut ca obiectiv construcția propriu-zisă a unui scenariu integrat de dezvoltare a activității INCD, cuprinzând toate cele trei nișe tematice identificate anterior. Participanții au lucrat din nou în grupuri și pentru fiecare nișă tematică au încercat să definească nivelul de ambiție al institutului la orizontul 2020 (ex: lider local, regional, global, follower etc.). În continuare, tot în grupuri de lucru, participanții au identificat resurselor interne (existente) ale INCD care pot fi alocate pentru atingerea nivelului de ambiție în nișa tematică, la orizontul de timp avut în vedere. Participanții au identificat atât tipurile de resurse care pot fi mobilizate (umane, de infrastructură de cercetare, portofoliu de colaboratori, respectiv de clienți sau beneficiari ai rezultatelor cercetării în nișa tematică analizată), cât și procentul din resursele existente care poate fi alocat dezvoltării nișei, ținând cont de ambiția de a dezvolta trei nișe



UNIUNEA EUROPEANĂ
Fondul Social European



GUVERNUL ROMÂNIEI
Ministerul Dezvoltării Regionale
și Administrației Publice



INOVAȚIE ÎN ADMINISTRAȚIE



Instrumente Structurale
2007-2013

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

tematice și de a menține o parte din activitatea curentă a institutului, considerată a fi relevantă pentru același orizont de timp. Suplimentar, urmând aceeași metodă de analiză, participanții din cadrul fiecărui grup de lucru au identificat resursele suplimentare de care INCD ar mai avea nevoie pentru a dezvolta fiecare dintre nișele tematice avute în vedere. S-au dezvoltat, astfel, câte 2-3 scenarii (în funcție de numărul de grupuri de lucru) care au fost prezentate în plenul atelierului de lucru. Elementul comun al scenariilor construite pentru institut implicat a fost reprezentat de pachetul de trei nișe tematice alese iar diferențele au vizat nivelurile de ambiție pe care grupurile de lucru le-au asociat fiecărei nișe, respectiv tipul și cantitatea resurselor existente care pot fi alocate și care sunt necesare suplimentar pentru atingerea nivelului de ambiție. Discuțiile în plen au permis participanților investigarea posibilelor direcții de valorificare a rezultatelor exercițiului propus (punct de plecare pentru analize ulterioare, în cadrul institutelor, exate pe alte dimensiuni sau cu o participare mai largă a cercetătorilor sau chiar utilizarea ca atare a rezultatelor, în urma armonizării, în procesele de planificare strategică instituționale.



UNITATEA EXECUTIVĂ PENTRU
FINANȚAREA ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII



Creșterea Capacității Administrative
a Sistemului Public de CDI

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

3 Desfășurarea activității și rezultate obținute

3.1.1 Date generale privind institutul

INCD pentru Microtehnologie - IMT București a fost înființat ca institut național în noiembrie 1996, prin fuziunea dintre Institutul de Microtehnologie - IMT (înființat în 1991 ca Centru de Microtehnologie, devenit institut în 1993) și Institutul de Cercetări pentru Componente Electronice - ICCE (înființat în 1969).

Conform celui mai recent raport de activitate al institutului (2014, http://www.imt.ro/raport_2014_final.pdf) principalele domenii de cercetare-dezvoltare ale institutului, așa cum sunt ilustrate de articolele în publicațiile ISI și contractele de cercetare sunt:

1. Micro-și nanodispozitive electronice
2. Micro-și nanodispozitive fotonice
3. Micro-nanodispozitive și sisteme pentru aplicații biomedicale (BioMEMS)
4. Microsisteme electro-mecanice (MEMS), incluzând microtraductori, micro-și nanofluidică.
5. Materiale avansate și nanotehnologii.

Aceste direcții de cercetare sunt în concordanță cu: - obiectul de activitate al institutului, așa cum apare în Art.4 al HG 998/2006 care reglementează în prezent funcționarea INCD-Microtehnologie-IMT București - organigramă în vigoare al INCD Microtehnologie-IMT București, stabilită prin Ordinul Ministrului 57361 din 26.11.2010. - Noua denumire a institutului (INCD Micro-Nanotehnologii-IMT București), în prezent în stadiu de propunere (proiect de HG).

Obiectivele curente de cercetare, așa cum rezulta din contractele în derulare în 2014, sunt ilustrate mai jos, grupate pe principalele direcții de cercetare:

1. Micro- și nanodispozitive electronice: dispozitive, circuite și subsisteme de radiofrecvență (microunde, unde milimetrice, sub-milimetrice), realizate utilizând GaAs, GaN, SiC, grafenă și alte materiale nanostructurate și tehnologii de microprelucrare (tip MEMS).
2. Micro- și nanodispozitive fotonice: noi dispozitive (quantum dots), componente și tehnici de prelucrare (holograme) pentru detecție optică (de exemplu aplicații spațiale) sau comunicații optice.
3. Micro-nanodispozitive și sisteme pentru aplicații biomedicale (BioMEMS): microbiosenzori, sisteme de senzori (microarrays) și analiză (laborator pe un cip, platforme integrate) cu aplicații în biologie (sistem microelectro-fluidic pentru separarea și electroporarea celulelor biologice) și medicină (fenomene la nivel celular, inclusiv existența tumorilor; detecție genetică, diagnosticarea infarctului).
4. Microsisteme electro-mecanice (MEMS), incluzând microtraductori, micro- și nanofluidică: microsenzori mecanici (de vibrație, torsiune), senzori de temperatură care utilizează fenomene electromecanice (unde acustice de suprafață), senzori chimici (pentru gaze inflamabile, toxice, explozibile), sisteme tip "nas electronic" și sisteme de detecție a pesticidelor.
5. Materiale avansate și nanotehnologii: materiale nanostructurate (de exemplu nanocompozite electroizolante pentru motoare electrice, semiconductori oxidici pentru aplicații spațiale), tehnici de procesare la scară "nano" pentru GaN/Si, realizare de nanostructuri metalice prin tehnică Dip-Pen Nanolithography, nanostructuri (de exemplu structuri 1D și 2D din ZnO) sisteme supramoleculare de detecție și identificare a nanomaterialelor, risc și securitate (pentru sanatate și

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

pentru mediu) legate de nanotehnologii (nanosafety), în special de utilizarea nanoparticulelor și de apariția acestora în diverse procese tehnologice.

3.1.2 Analiza apreciativă a activității institutului. Rezultatele anchetei și ale atelierului de lucru nr. 1

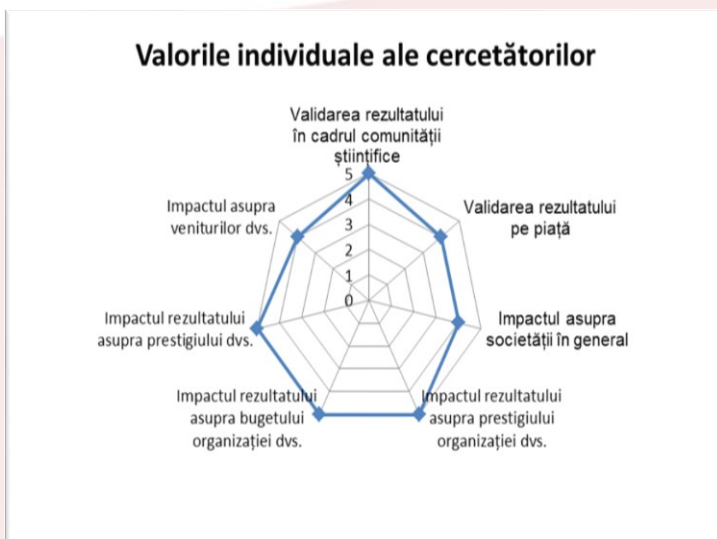
Principalul input al primului atelier de lucru l-a constituit analiza anchetei *online* privind identificarea rezultatelor pozitive ale activității din cadrul institutelor naționale de cercetare-dezvoltare. Atelierul a fost organizat în trei sesiuni de lucru: 1) analiza valorilor individuale, 2) rezultate excepționale ale institutului și legătura cu factorii care au contribuit la obținerea acestora și 3) identificarea posibilelor direcții de orientare tematică în activitatea institutului. În continuare sunt prezentate rezultatele anchetei online și concluziile desprinse în urma analizei aprofundate în cadrul atelierului de lucru.

La chestionar au răspuns 63 de persoane care au oferit informații despre 94 de rezultate excepționale, pe care institutul le-a obținut în ultimii 10 ani. Dintre cele 94 de rezultate menționate, 84 sunt rezultate unice, întrucât 6 au fost nominalizate de mai multe persoane, iar restul de 78, de câte una singură.

Principalele concluzii desprinse din analiza rezultatelor anchetei online în cadrul atelierului de lucru nr. 1

În cadrul primei sesiuni de lucru au fost analizate valorile individuale ale respondenților.

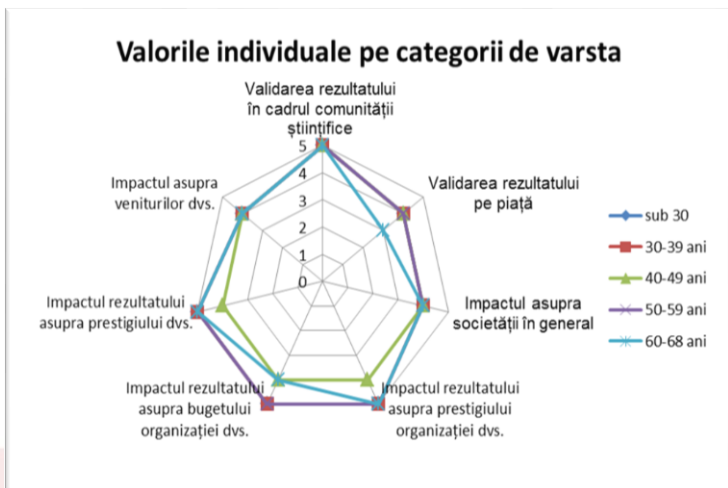
Figură 17 Valori individuale, general, IMT



- importanța acordată de respondenți criteriilor de evaluare a rezultatelor activității CDI, pe o scală de la 1 la 5: 1 înseamnă "deloc important" și 5 înseamnă "foarte important"
- 7 valori/ criterii individuale propuse prin chestionar, toate evaluate de către respondenți
- Valorile de pe grafic reprezintă medianele valorilor asociate de către respondenți
- 4 din 7 criterii propuse sunt considerate foarte importante (nota 5) în aprecierea caracterului excepțional, restul de 3 criterii fiind apreciate ca importante

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Figură 18 Valori individuale după vârsta, IMT



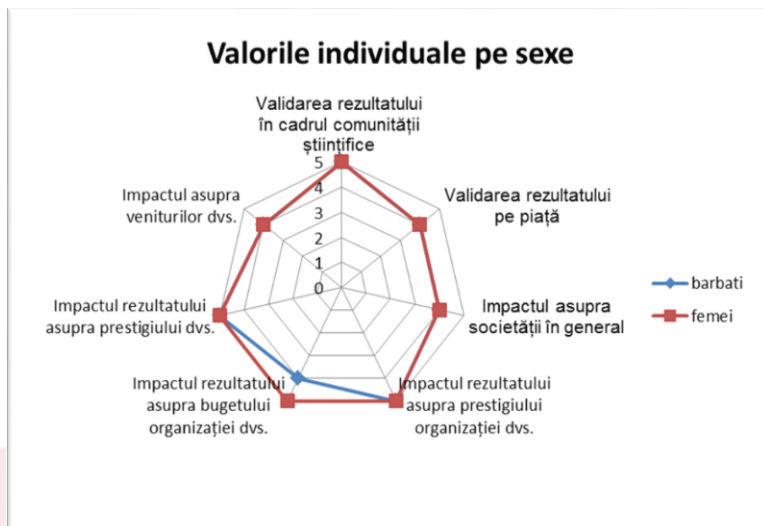
- Rezultatele anterioare segmentate pe grupuri de vârstă
- segmentarea rezultatelor s-a făcut pe următoarele grupe de vârstă:
 - sub 30 ani (13 persoane)
 - 30-39 ani (12 persoane)
 - 44-49 ani (12 persoane)
 - 50-59 ani (9 persoane)
 - 60-68 ani (11 persoane)
- Intervalele vârstei au fost alese inegal pentru a asigura grupuri echilibrate ca mărime (și comportament)

- În continuare sunt prezentate valorile mediane pentru fiecare criteriu de evaluare, pe grupe de vârstă:

	Mediana valorilor individuale						
	Validarea rezultatului în cadrul comunității științifice	Validarea rezultatului pe piață	Impactul asupra societății în general	Impactul rezultatului asupra prestigiului organizației dvs.	Impactul rezultatului asupra bugetului organizației dvs.	Impactul rezultatului asupra prestigiului dvs.	Impactul asupra veniturilor dvs.
sub 30	5	4	4	5	5	5	4
30-39 ani	5	4	4	5	5	5	4
40-49 ani	5	4	4	4	4	4	4
50-59 ani	5	4	4	5	5	5	4
60-68 ani	5	3	4	5	4	5	4

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Figură 19 Valori individuale după gen, IMT

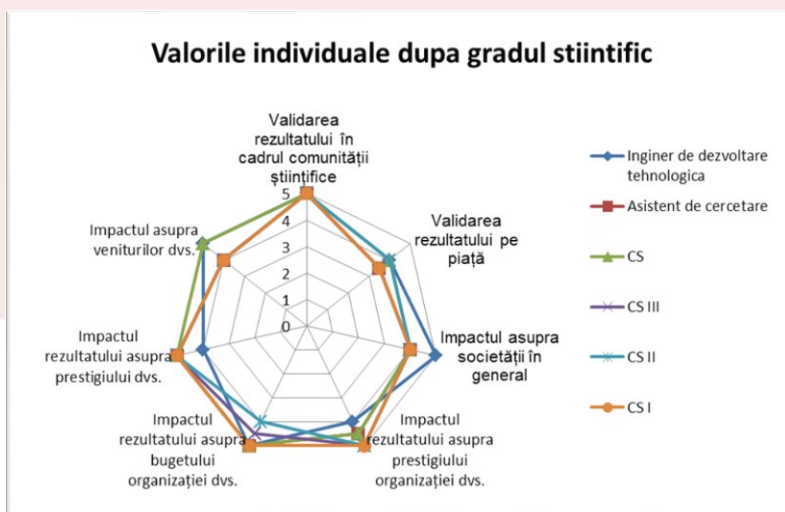


- Rezultatele anterioare segmentate pe grupuri de gen:
 - femei (36 persoane)
 - bărbați (23 persoane)

- În continuare sunt prezentate valorile mediane pentru fiecare criteriu de evaluare, pe grupe de gen:

Mediana valorilor individuale							
	Validarea rezultatului în cadrul comunității științifice	Validarea rezultatului pe piață	Impactul asupra societății în general	Impactul rezultatului asupra prestigiului organizației dvs.	Impactul rezultatului asupra bugetului organizației dvs.	Impactul rezultatului asupra prestigiului dvs.	Impactul asupra veniturilor dvs.
Barbati	5	4	4	5	4	5	4
Femei	5	4	4	5	5	5	4

Figură 20 Valori individuale după gradul științific, IMT



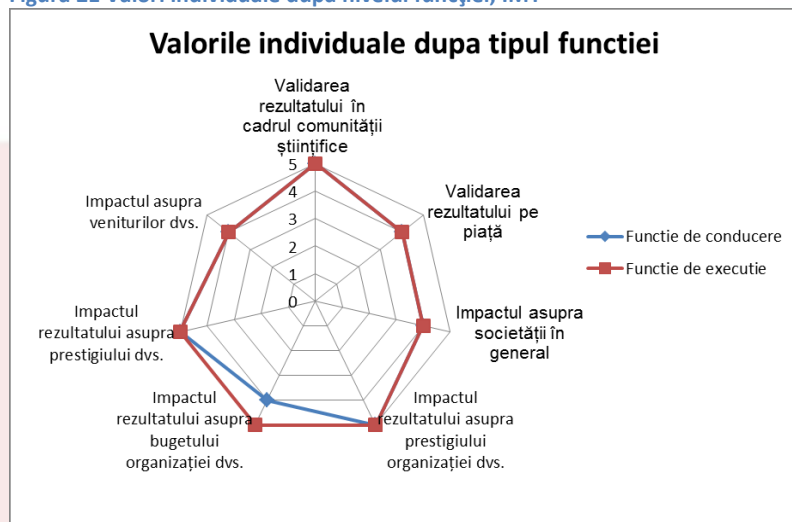
- Rezultatele anterioare segmentate pe grupuri de respondenți în funcție de gradul științific:
 - CSI (16 persoane)
 - CSII (10 persoane)
 - CSIII (16 persoane)
 - CS (5 persoane)
 - Inginer de dezvoltare tehnologică (3 persoane)
 - Asistent de cercetare (8 persoane)

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

- În continuare sunt prezentate valorile mediane pentru fiecare criteriu de evaluare, pe grupe de grade științifice:

	Mediana valorilor individuale						
	Validarea rezultatului în cadrul comunității științifice	Validarea rezultatului pe piață	Impactul asupra societății în general	Impactul rezultatului asupra prestigiului organizației dvs.	Impactul rezultatului asupra bugetului organizației dvs.	Impactul rezultatului asupra prestigiului dvs.	Impactul asupra veniturilor dvs.
Inginer de dezvoltare tehnologica	5	4	5	4	5	4	5
Asistent de cercetare	5	3,5	4	4,5	5	5	4
CS	5	4	4	4,5	5	5	5
CS III	5	3,5	4	5	4,5	5	4
CS II	5	4	4	5	4	5	4
CS I	5	3,5	4	5	5	5	4

Figură 21 Valori individuale după nivelul funcției, IMT



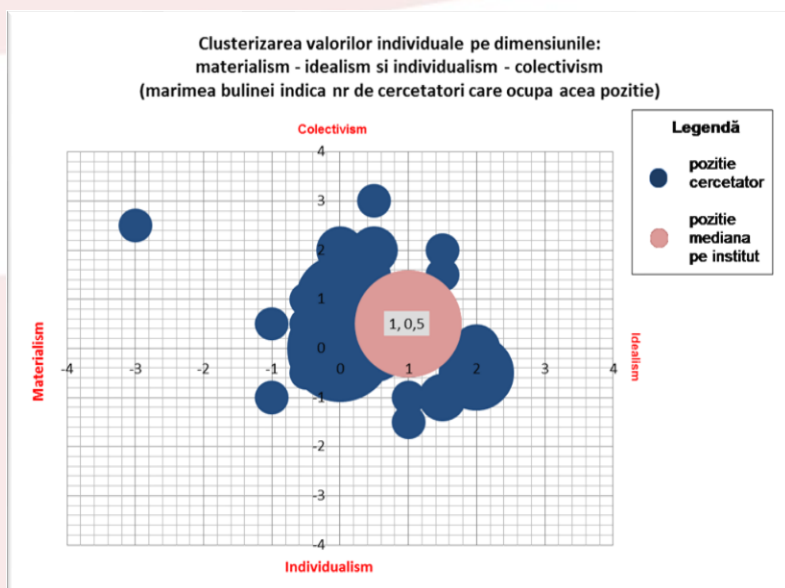
- Rezultatele anterioare segmentate pe grupuri de respondenți în funcție de nivelul funcției:
 - funcție de conducere (9 persoane)
 - funcție de execuție (50 persoane)

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

- În continuare sunt prezentate valorile mediane pentru fiecare criteriu de evaluare, pe grupe de funcții:

	Mediana valorilor individuale						
	Validarea rezultatului în cadrul comunității științifice	Validarea rezultatului pe piață	Impactul asupra societății în general	Impactul rezultatului asupra prestigiului organizației dvs.	Impactul rezultatului asupra bugetului organizației dvs.	Impactul rezultatului asupra prestigiului dvs.	Impactul asupra veniturilor dvs.
Funcție de conducere	5	4	4	5	4	5	4
Funcție de executie	5	4	4	5	5	5	4

Figură 22 Valori individuale grupate idealism vs materialism și individualism vs colectivism, IMT



- Tendința centrală (mediana) pe institut este dată de bulina cu suprafața cea mai mare: cercetătorii din institut adoptă un sistem de valori echilibrat între idealism și materialism, respectiv între individualism și colectivism

- Fiecărui dintre cele 7 criterii de apreciere/ valori individuale i-a fost atribuit prin definiție un caracter
 - preponderent materialist sau preponderent idealist, respectiv
 - individualist sau colectivist
- Au rezultat 4 grupuri de valori:
 - Preponderent idealiste și colectiviste
 - Preponderent materialiste și colectiviste
 - Preponderent materialiste și individualiste
 - Preponderent idealiste și individualiste

În timpul atelierului de lucru, invitații au dezbătut aceste rezultate și au adăugat elemente cheie pentru analiza situației rezultate din ancheta.

Reprezentanții institutului au accentuat importanța sistemului de evaluare din cercetare. Totodată, au remarcat că validarea rezultatului pe piață nu apare ca fiind un criteriu important, deoarece validarea în cadrul comunității științifice este elementul care oferă legitimitate și reconfirmă nivelul științific.

Referitor la importanța pieței pentru validarea rezultatelor cercetării, din păcate piața este inexistentă pentru produsele din cercetare, în opinia cercetătorilor de la IMT. Cel mai dificil lucru îl reprezintă tranziția

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

de la procesul de cercetare la prezentarea produsului în piață, unul din motive fiind inexistența mecanismelor de finanțare. Un exemplu furnizat de participanții la atelierul de lucru pentru a accentua această problemă a fost situația firmelor mari care trimit către institute spre cercetare, doar lucrurile cu grad mare de risc. Companiile își dezvoltă singure ce au nevoie, cu excepția produselor/serviciilor care par să fie costisitoare și greu de realizat, pe acestea externalizându-le către institutele de cercetare.

Un alt aspect discutat de către membrii institutului de cercetare a fost faptul că parteneriatele tind să se repete, astfel dezvoltându-se parteneriate tradiționale.

Pentru mai multe informații cu privire la rezultatele referitoare la importanța, impactul și legăturile dintre valorile individuale și obiectivele organizatorice, se poate consulta documentul anexat care reprezintă analiza datelor furnizate de chestionar.

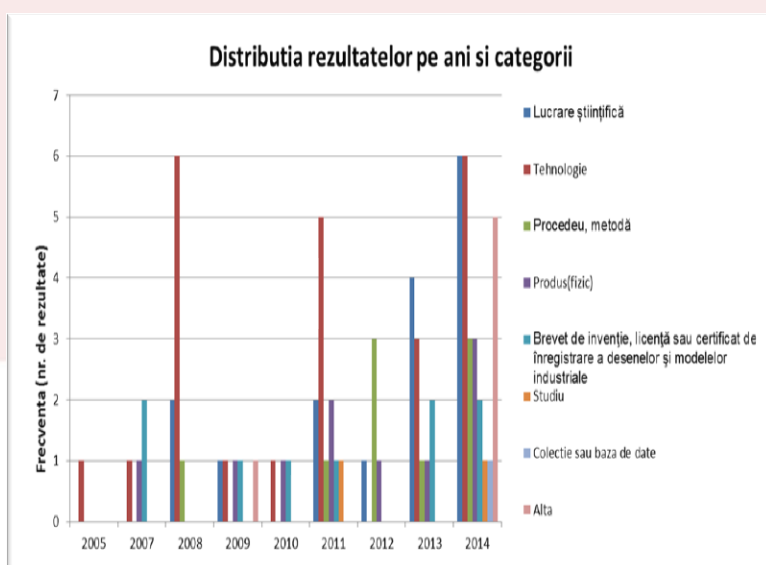
Sesiunea a doua a atelierului de lucru s-a concentrat asupra rezultatelor excepționale ale institutului și pe legătura cu factorii care au contribuit la obținerea acestora.

Tabel 1 Rezultatele cel mai frecvent nominalizate, IMT

Nr. rezultat	Denumire rezultat	Frecvența nominalizării
83	Metoda de caracterizare a tesuturilor tumorale prin spectroscopie de impedanță electrochimică amplificată de rezonanță plasmonică de suprafață	5
5	Sezor de pesticide	3
30	Dezvoltarea domeniului RF-MEMS	2
57	Procedeu de fabricație a celulelor solare de înaltă eficiență pe siliciu monocristalin	2
60	Tehnici de obținere graphene	2

- 107 de rezultate unice, uniformizate cu sprijinul experților IMT
- Doar 5 dintre cele 107 rezultate unice au fost nominalizate de mai mult de un respondent

Figură 23 Rezultate excepționale, în timp și pe categorii, IMT

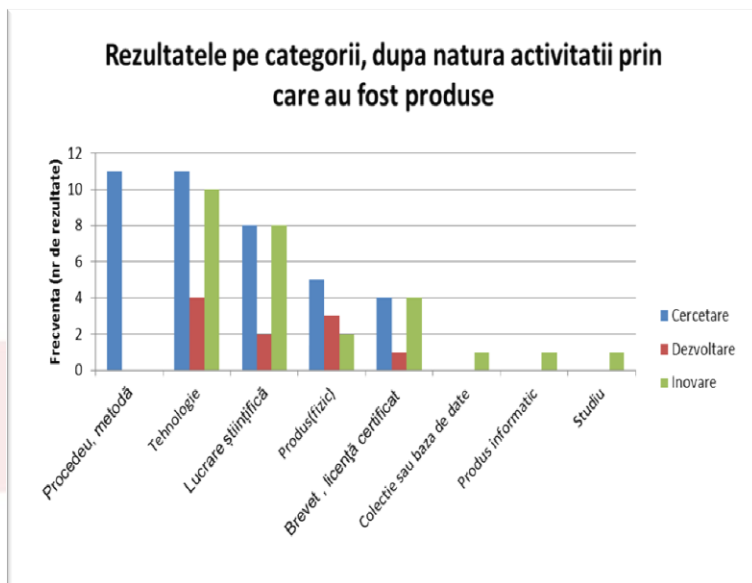


- 11 categorii de rezultate propuse prin chestionar, 8 dintre acestea selectate de respondenți:
 - Tehnologie: 25
 - Lucrare științifică: 18
 - Procedeu, metodă: 11
 - Produs(fizic): 10
 - Brevet de invenție, licență sau certificat de înregistrare a desenelor și modelelor industriale: 9
 - Studiu: 2
 - Colecție sau baza de date: 1
 - Produs informatic: 1
 - Alta: 7

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

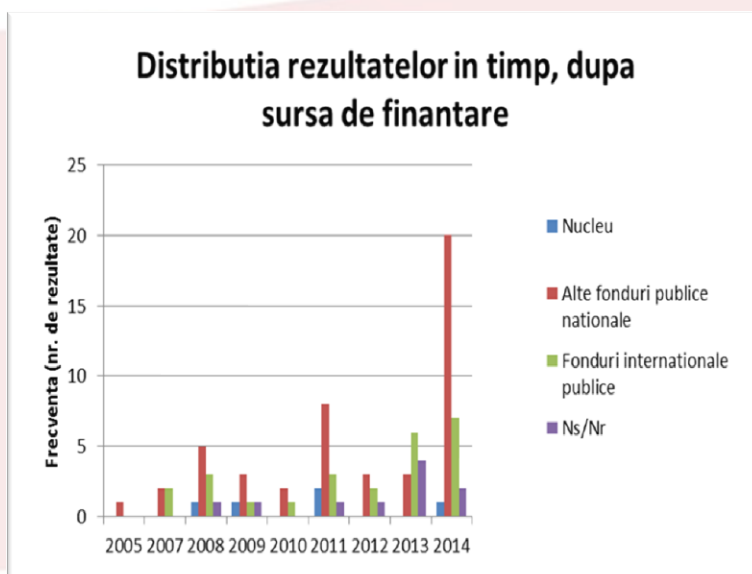
- Nu au fost nominalizate rezultate excepționale în 2006
- Cele mai multe rezultate nominalizate au fost obținute în 2008, 2011, 2013, 2014

Figură 24 Rezultate, după categorii și natura activității, IMT



- Majoritatea rezultatelor nominalizate provin din activități de cercetare (50%), din inovare (36%) și în mai mică măsură din activități de dezvoltare (13%)

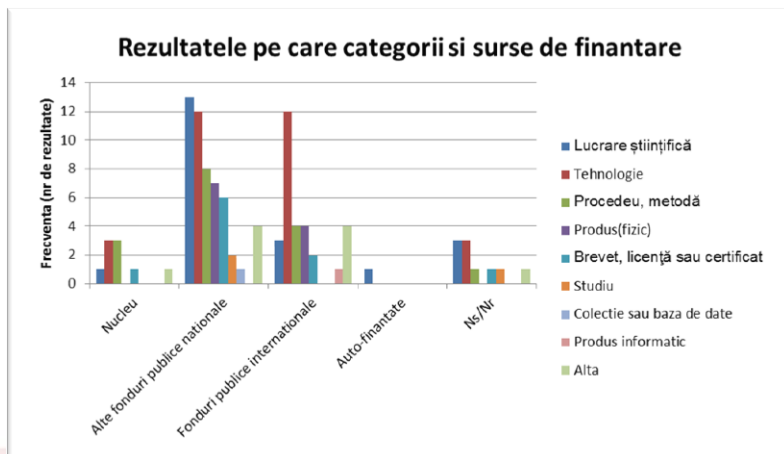
Figură 25 Rezultate în timp, după sursa de finanțare, IMT



- Majoritatea rezultatelor nominalizate au fost obținute din activități finanțate în principal din surse publice naționale (56%), surse publice internaționale (30%), dar și din și din programul „nucleu”, în mai mică măsură (6%).

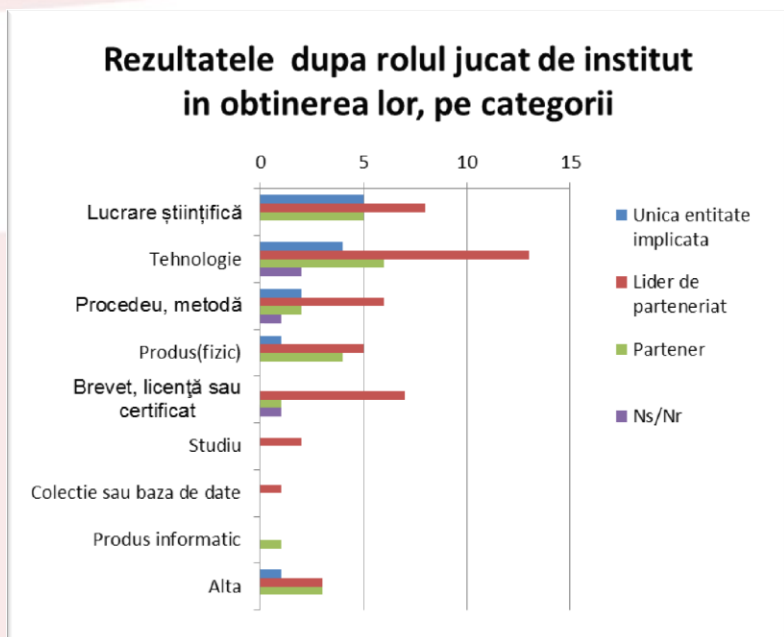
Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Figură 26 Rezultate, după categorii și natura finanțării, IMT



- Majoritatea rezultatelor obținute din activități finanțate din fonduri publice internaționale, naționale respectiv din programul „nucleu” au fost tehnologii (27), lucrări (17) și procedee/metode (15)

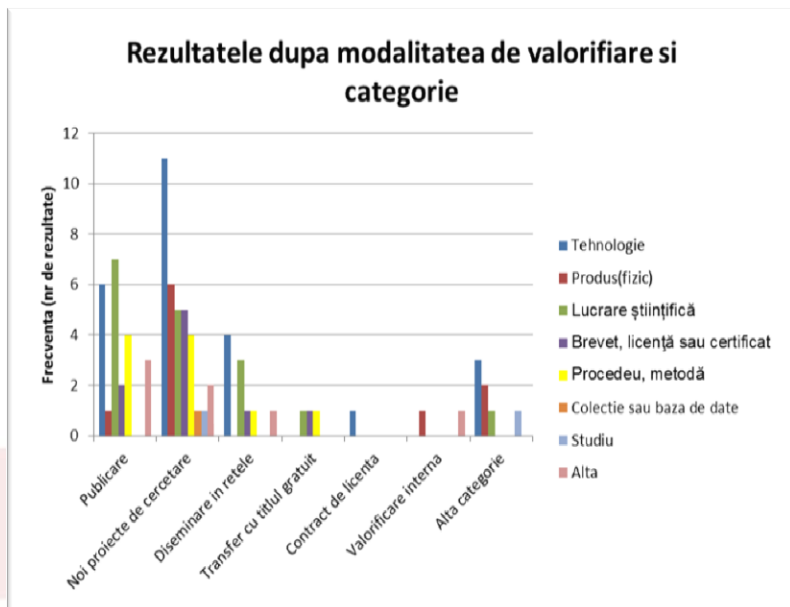
Figură 27 Rezultate, după rolul jucat de institut în obținerea lor, IMT



- 54% dintre rezultate au fost obținute în proiecte în care institutul a fost lider de parteneriat
- 26% dintre rezultate au fost obținute în proiecte în care institutul a fost partener în consorțiu
- 16% dintre rezultate au fost obținute în proiecte în care institutul a fost unica entitate implicată în activitatea de cercetare

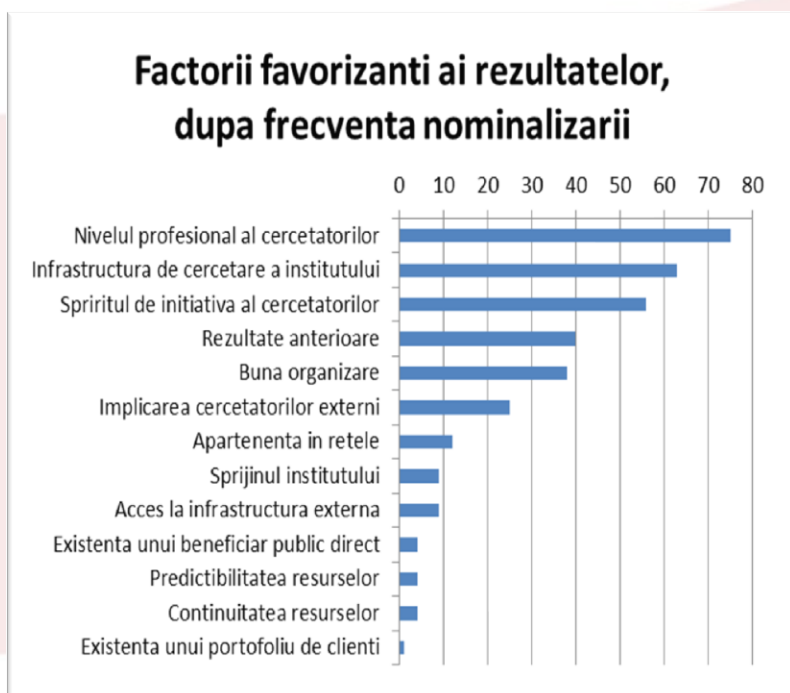
Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Figură 28 Valorificarea rezultatelor, pe categorii, IMT



- Majoritatea rezultatelor nominalizate au fost valorificate prin noi proiecte de cercetare (42%), publicare (27%), diseminare în rețele de cercetare (12%)

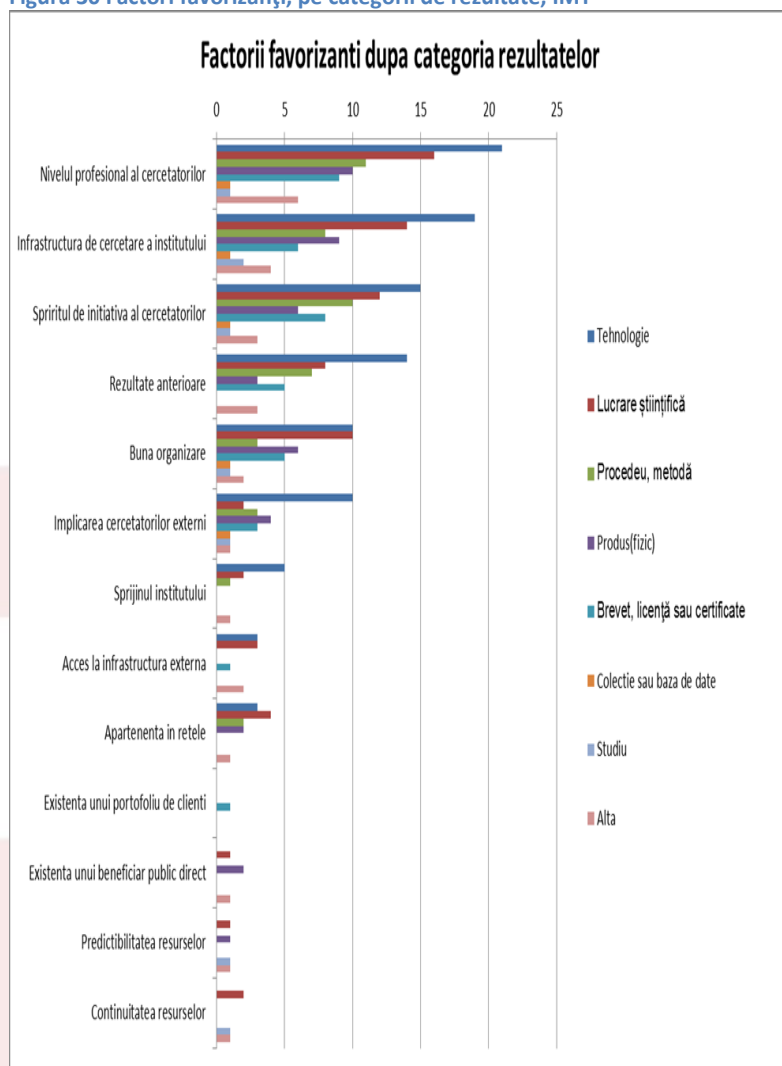
Figură 29 Factori favorizanți ai rezultatelor excepționale, IMT



- Majoritatea rezultatelor excepționale au fost favorizate de
 - Nivelul profesional al echipei de cercetare (75 nominalizări)
 - Infrastructura de cercetare (63 nominalizări)
 - Spiritul de inițiativă al cercetătorilor (55 nominalizări)
 - Rezultatele anterioare și buna organizare (40 de nominalizări)
- Pe ultimul loc este nominalizată existența unui portofoliu de clienți

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

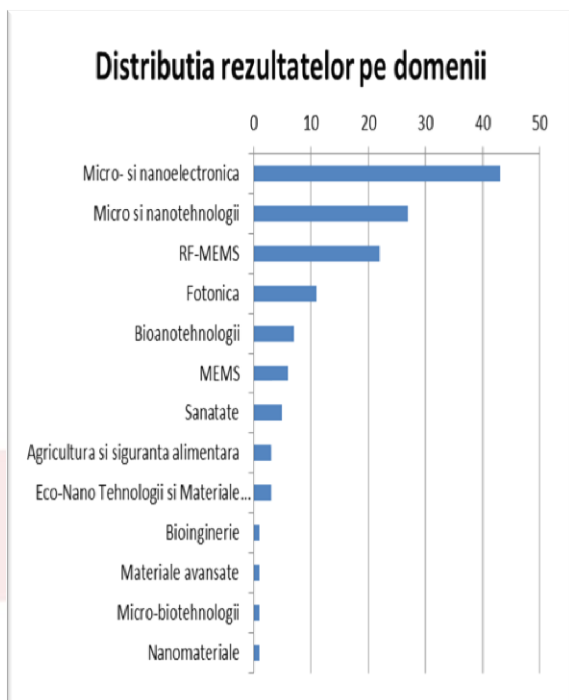
Figură 30 Factori favorizanți, pe categorii de rezultate, IMT



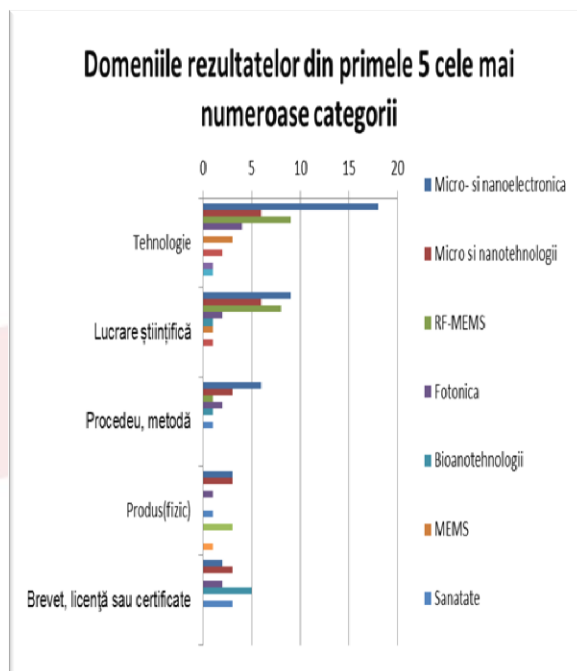
- Majoritatea tehnologiilor excepționale au fost favorizate de:
 - Nivelul profesional al echipei și infrastructura de cercetare (40 nominalizări)
 - Spiritul de inițiativă al cercetătorilor și rezultatele lor anterioare (29 nominalizări)
- Majoritatea lucrărilor științifice excepționale au fost favorizate de:
 - Nivelul profesional al echipei și infrastructura de cercetare (30 nominalizări)
 - Spiritul de inițiativă al cercetătorilor și rezultatele lor anterioare (20 nominalizări)

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Figură 31 Rezultate pe domenii tematice, IMT



Figură 32 Distribuția rezultatelor excepționale pe domenii tematice, IMT



- În urma uniformizării (de către experții IMT) a domeniilor în care au fost obținute rezultate excepționale (așa cum au fost declarate de respondenți) au fost identificate 13 domenii tematice:

	Tehnologie	Lucrare științifică	Procedeu, metodă	Produs (fizic)	Brevet, licență sau certificate
Micro- si nanoelectronica	18	9	6	3	2
Micro si nanotehnologii	6	6	3	3	3
RF-MEMS	9	8	1		
Fotonica	4	2	2	1	2
Bioanotehnologii		1	1		5
MEMS	3	1			
Sanatate			1	1	3
Eco-Nano Tehnologii si Materiale Avansate	2	1			
Agricultura si siguranta alimentara				3	
Materiale avansate	1				
Nanomateriale	1				
Micro-biotehnologii				1	

Sesiunea a doua s-a concentrat pe rezultatele excepționale ale institutului și legătura cu factorii care au contribuit la obținerea acestora. Opinia generală care a reieșit din discuții a fost că rezultatele excepționale depind de finanțare.

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Din 2012, institutul a supravețuit, în cea mai mare măsură, din fonduri internaționale.

Un motiv pentru care, probabil, e mai dificil de evaluat frecvența rezultatelor excepționale este faptul că rezultatele apar la un timp după începerea proiectului; recunoașterea acestora se face doar după o anumită perioadă, astfel explicându-se anumite perioade „de varf” în existența unor rezultate excepționale. De exemplu, în anul 2014 existau proiecte în derulare, care fuseseră începute într-o perioadă prolifică în finanțare, astfel încât acestea au putut fi dezvoltate și au produs rezultate excepționale. Totodată, personalul trebuie reglat să fie instruit pe noile echipamente care apar în domeniu.

În cea de-a treia și ultima sesiune de lucru, pornindu-se de la domeniile tematice în care institutul a obținut rezultate excepționale, s-a încercat identificarea posibilelor direcții strategice de orientare tematică în activitatea institutului. Fiecare grup de lucru a ales acele domenii cu cel mai ridicat potențial de creștere a cererii la nivel național și/sau internațional. Ulterior, pentru cele mai apreciate domenii, reprezentanții institutului național de cercetare-dezvoltare au identificat sub-domeniile relevante pentru activitatea viitoare a institutului.

Tabel 2 Domenii și subdomenii de cercetare cu potențial de creștere la nivel național și/sau internațional, IMT

COD	Domeniu	Subdomeniu
111	Micro-nanoelectronica, Fotonica	Dispozitive micro-nano electronice – dispozitive active
112	Micro-nanoelectronica, Fotonica	Dispozitive micro-nano electronice – dispozitive pasive
113	Micro-nanoelectronica, Fotonica	Dispozitive micro-nano electronice – celule solare
114	Micro-nanoelectronica, Fotonica	Dispozitive micro-nano electronice – led-uri
121	Micro-nanoelectronica, Fotonica	Electronica transparentă
122	Micro-nanoelectronica, Fotonica	Electronica organică
123	Micro-nanoelectronica, Fotonica	Electronica flexibilă
131	Micro-nanoelectronica, Fotonica	Circuite fotonice
132	Micro-nanoelectronica, Fotonica	Elemente de micro-optică
140	Micro-nanoelectronica, Fotonica	Detector termici (Thz)
211	Micro –nano tehnologii, MEMS	Micro-senzori
212	Micro –nano tehnologii, MEMS	Nano-senzori
213	Micro –nano tehnologii, MEMS	Bio-senzori
220	Micro –nano tehnologii, MEMS	Tehnologii de prelucrare avansată
230	Micro –nano tehnologii, MEMS	Bio-MEMS
240	Micro –nano tehnologii, MEMS	RF-MEMS
250	Micro –nano tehnologii, MEMS	Lab-on-chip
311	Materiale avansate	Materiale carbonice (grafene)
312	Materiale avansate	Materiale carbonice (nano tuburi)
320	Materiale avansate	Sisteme nano-compozite
330	Materiale avansate	Nano-particule
340	Materiale avansate	Quantum dot

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

COD	Domeniu	Subdomeniu
351	Materiale avansate	Materiale 2D
352	Materiale avansate	Materiale 3D
360	Materiale avansate	Bio-materiale

Obiectivul major al primului atelier de lucru a fost obținerea unei înțelegeri comune a trecutului (ultimii 10 ani) din activitatea institutului, astfel încât participanții la atelierul de lucru să poată avea suportul necesar în vederea prospectării viitorului institutului.

3.1.3 Scenarii posibile de dezvoltare a activității institutului. Rezultatele anchetei online privind știrile tehnologice relevante pentru activitatea institutului și ale atelierului de lucru nr. 2

Pentru cele trei domenii tematice de interes și, acolo unde a fost cazul, pentru subdomeniile aferente acestora experții UEFISCDI au identificat 150 de știri tehnologice relevante la nivel internațional. Prin intermediul unui chestionar cu 3 module a câte 50 de știri, operaționalizat *online* în rândul cercetătorilor din institut, cele 150 de știri tehnologice au fost ierarhizate în funcție de potențialul de creștere la nivel mondial. Știrile ierarhizate au generat un portofoliu de 24 de știri tehnologice. Acestea au fost sintetizate pentru a putea fi încadrate în carduri de dimensiune cel mult ½ dintr-o pagină format A4. Cardurile rezultate sunt prezentate în anexa la prezentul raport.

Urmând procedura descrisă în capitolul „Metodologie”, cardurile au constituit punctul de plecare al jocului propus participanților în cadrul atelierului de lucru dedicat construcției de scenarii de dezvoltare a institutului. Jocul s-a desfășurat în trei grupuri de lucru iar rezultatele acestuia sunt detaliate în continuare.

Prima etapă a avut ca obiectiv identificarea tendințelor tehnologice asociate domeniilor de cercetare identificate de către cercetătorii participanți la primul atelier de lucru ca fiind de interes pentru institut.

Grupul de lucru nr. 1

Tabel 3 Tendințele de cercetare propuse de membrii IMT, GL1

Card	Tendința	Vot
1	Nanosenzori pentru detectia CO2, NOX, hidrocarburi si metale grele (aer, apa, sol)	
2+5	Monitorizarea si detectia simultana a parametrilor de interes (analiza de semnal inclusa)	X
11	Cresterea eficientei captarii luminii solare si a randamentului de conversie (celule solare, quantum dots, concentratoare solare)	
12+17	Utilizarea grafenei si a nanomaterialelor 2D dincolo de grafena pentru realizarea dispozitivelor de detectie, inclusiv in electronica flexibila	X
15	Utilizarea sistemelor plasmonice pentru dezvoltarea de component nano-optice, pentru transmiterea de semnal	X

Identificarea cardurilor cele mai relevante, precum și a tendințelor din spatele acestora s-a realizat prin consens. Grupul a avut în vedere identificarea acelor carduri și tendințe care să fie acoperitoare pentru o

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

buna parte din activitatea institutului. În acest sens, tendințele identificate au avut drept punct de pornire cardurile, însă au vizat mai mult activitatea institutului. La final, ghidându-se după același principiu, au redus numărul tendințelor la 3.

Cele trei tendințe alese au fost:

1. Monitorizarea și detectia simultană a parametrilor de interes (analiza de semnal inclusă)
2. Utilizarea grafenei și a nanomaterialelor 2D dincolo de grafena pentru realizarea dispozitivelor de detectie, inclusiv în electronica flexibilă
3. Utilizarea sistemelor plasmonice pentru dezvoltarea de componente nano-optice, pentru transmiterea de semnal

Grupul de lucru nr. 2

Tabel 4 Tendințele de cercetare propuse de membrii IMT, GL2

Card	Tendința	Vot
5	Facilitarea accesului la informația care are capacitatea de a influența diverse domenii	
24	Cresterea eficienței energetice	
5	Apariția unui smart-system	
12	Importanța materialelor de carbon => în special în domeniul energiei	
5	Analize medicale pe aplicații telefonice (rezultatul – acces facil)	
9	Eliberarea controlată a medicamentelor în corp	
17	Incorporarea mai multor modele senzoriale într-un smart-system	
22	Dezvoltarea componentelor pentru micro sisteme cu diverse aplicații (biologie, spațiu, etc)	

Deoarece multe din ideile expuse erau similare, tendințele au fost reformulate și restrânse, astfel încât, în cadrul unei etape intermediare, au fost alese prin consens 3 tendințe:

1. Micro sisteme integrate (smart-systems) bazate pe componente semiconductoare
2. Sisteme bazate pe grafena
3. Nano-tehnologie cu aplicații bio-medicinale, de mediu, energie, spațiu, ICT

Grupul de lucru nr. 3

Tabel 5 Tendințele de cercetare propuse de membrii IMT, GL3

Card	Tendința	Vot
4	Detectie moleculară (individuală)	
5	Metrologie (spectrometrie) miniaturizată, point of care	
18	Materiale post grafenă	
6	Urmărirea interacțiunii moleculare în timp real	
13	Terapie controlată	
15	Material plasmatic transparent	
14	Determinare structurală la nivel nanometric	
10	Fotosinteza artificială	

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Având în vedere tendințele identificate, grupul de lucru a convenit reformularea acestora pentru eliminarea redundanțelor și a ales prin consens următoarele tendințe care să între în etapa următoare a jocului:

1. Determinări fizico-chimice la nivel nanometric
2. Materiale noi, cu proprietăți speciale
3. Nanomateriale utilizate în nanomedicină și energie

A doua etapă a avut ca obiectiv identificarea nișelor pe baza tendințelor selectate și a competențelor declarate ale institutului.

Grupul de lucru nr. 1

Tabel 6 Nișele tematice asociate tendințelor, selectate pe baza competențelor IMT, GL1

Tendința	Competențe existente/ capacitate instituțională	Nișa	Vot
Monitorizarea și detectia simultană a parametrilor de interes (analiza de semnal inclusă)	<ul style="list-style-type: none"> - proiectare - simulare - dezvoltare tehnologică (de dispozitiv și de material) - procesare tehnologică; optimizare tehnologică - caracterizare micro-fizică - caracterizare de sistem - caracterizare de dispozitiv - investigare de dispozitiv și de material - TRL minimum 4 - testare , calibrare - competența științifică, tehnologică și de infrastructură - portofoliu de articole și brevete 	Arii de senzori pentru domeniul securitate și spațiu	6
Utilizarea grafenei și a nanomaterialelor 2D dincolo de grafena pentru realizarea dispozitivelor de detectie, inclusiv în electronica flexibilă	<ul style="list-style-type: none"> - sinteza de material - tehnici de depunere - metodologie de caracterizare - investigare proprietăți - proiectare de circuit și dispozitiv - simulare - dezvoltare tehnologică - compatibilitate cu materialul - caracterizare de dispozitiv - tehnologii de asamblare 	Nano-electronica flexibilă pentru aplicații industriale și medicale, pe baza de grafena și material 2D dincolo de grafena	4

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Tendința	Competențe existente/ capacitate instituțională	Nișa	Vot
	(incipient) - TRL minimum 2 - competența științifică, tehnologică și de infrastructură - portofoliu de articole și brevete		
Utilizarea sistemelor plasmonice pentru dezvoltarea de componente nano-optice, pentru transmiterea de semnal	- proiectare, simulare și modelare de dispozitive - dezvoltare tehnologică - procesare și optimizare tehnologică - caracterizare micro-fizică - caracterizare optică a dispozitivului - integrare cu circuitul - testare circuit - TRL minimum 4 - competența științifică, tehnologică și de infrastructură - portofoliu de articole și brevete	Componente nano-optice plate pentru comunicații de mare viteză și spațiu (inclusive cu aplicații în IoT)	3

Procesul a vizat identificarea competențelor pe care institutul le deține în parcurgerea pașilor de dezvoltare tehnologică, începând cu proiectarea dispozitivelor, trecând prin dezvoltare tehnologică și finalizând cu testarea dispozitivului dezvoltat. La final, grupul a caracterizat nivelul de competență pe care institutul îl are în raport cu fiecare tendință printr-un standard internațional TRL.

Grupul de lucru nr. 2

Tabel 7 Nișele tematice asociate tendințelor, selectate pe baza competențelor IMT, GL2

Tendința	Competențe/ capacitate instituțională	Nișa	Vot
Microsisteme integrate (smart-systems) bazate pe componente semiconductoare	- Resursa umană științifică și tehnologică - Parteneriate la nivel național și european - infrastructura suport și personal calificat	Senzori și Aree de senzori, MEMS-uri, MOEMS-uri, RF-MEMS, Tehnologii de integrare hibridă	8
Sisteme bazate pe grafena	- Resursa umană științifică și tehnologică	Integrare în sisteme	1

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Tendența	Competențe/ capacitate instituțională	Nișa	Vot
	<ul style="list-style-type: none"> - Parteneriate la nivel national si european - -infrastructura suport si personal calificat 		
Nano-tehnologie cu aplicatii bio-medicinale, de mediu, energie, spatiu, ICT	<ul style="list-style-type: none"> - Resursa umana stiintifica si tehnologica - Parteneriate la nivel national si european - infrastructura suport si personal calificat (sisteme de caracterizare) 	Aplicatii bio-medicinale, de mediu, energie, securitate si spatiu, ICT	5

În urma votului individual al fiecărui participant la eveniment, cele trei nișe au obținut 8, 1 și respectiv 5 voturi. Asadar, prima nișă a avut suficiente voturi și a fost selectată ca input pentru etapa următoare, împreună cu alte două nișe.

Grupul de lucru nr. 3

Tabel 8 Nișele tematice asociate tendințelor, selectate pe baza competențelor IMT, GL3

Tendența	Competențe/ capacitate instituțională	Nișa	Vot
Determinări fizico-chimice la nivel nanometric	<ul style="list-style-type: none"> - modelare-simulare - caracterizări fizico-chimice complexe, cu rezoluție submicrometrică - micro-, nano-structurare - sinteză de materiale - proiectare și dezvoltare de dispozitive 	Senzori <i>single molecule</i> , senzori de concentrații mici	2
Materiale noi, cu proprietăți speciale	<ul style="list-style-type: none"> - modelare-simulare - caracterizări fizico-chimice complexe, cu rezoluție submicrometrică - micro-, nano-structurare - sinteză de materiale 	Materiale carbonice pentru nanoelectronică și fonică	3
Nanomateriale utilizate în nanomedicină și energie	<ul style="list-style-type: none"> - modelare-simulare - caracterizări fizico-chimice complexe, cu rezoluție submicrometrică - micro-, nano-structurare - sinteză de materiale - proiectare și dezvoltare de dispozitive 	Nanoperticule pentru terapie direcționată	3

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

A treia etapă a avut ca obiectiv identificarea nivelului de ambție, a resurselor existente și a nevoii de resurse suplimentare pentru atingerea obiectivelor, raportate la nișele propuse, în urma dezbaterilor și a votului. În urma votului și a consultărilor dintre cele trei grupuri de lucru s-a convenit în plen ca nișele reformulate, pe baza cărora să fie construite scenariile integrate să fie următoarele:

1. Senzori și Aree de senzori, MEMS-uri, MOEMS-uri, RF-MEMS, Tehnologii de integrare hibridă
2. Aplicații ale nanotehnologiilor pentru domeniile: bio-medical, energie, mediu, securitate și spațiu, ICT
3. Aplicații ale materialelor avansate (Ex. Grafena, nanomateriale 2D, 3D) pt integrare în sisteme

Grupul de lucru nr. 1

Tabel 9 Scenariul integrat nr. 1 de dezvoltare a IMT la orizontul 2020, GL1

Nișa	Nivel ambiție 2020/ Resurse existente posibil a fi alocate pentru atingerea nivelului de ambiție	Resurse suplimentare necesare pentru atingerea nivelului de ambiție
Senzori și Aree de senzori, MEMS-uri, MOEMS-uri, RF-MEMS, Tehnologii de integrare hibridă	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Nivel ambiție</u>: Lider în sud-estul Europei - <u>Resursa umană</u>: institutul detine 80% din necesar - <u>Infrastructura de cercetare</u>: institutul detine 70% din necesar - <u>Parteneri</u>: universități, institute de cercetare, firme din România și din UE <p>Demersul per ansamblu ar implica 35% din resursele existente în institut</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <u>RU</u>: 20% din necesare - <u>Finantare</u> (RU, infrastructura, materiale, utilități) - <u>Parteneri</u>: firme UE - <u>Clienți</u> (dezvoltatori, end-useri) - Laborator de testare pe placheta, asamblare, încapsulare (finanțări prin proiecte de infrastructură) - Laborator de fiabilitate (dezvoltarea celui existent) - Certificări - Orientare către: America de Sud, Japonia, China
Aplicații ale nanotehnologiilor pentru domeniile: bio-medical, energie, mediu, securitate și spațiu, ICT	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Nivel ambiție</u>: Lider în centrul și estul Europei, în domeniul serviciilor tehnologice - <u>RU</u> (60% din necesar) - <u>Infrastructura de cercetare</u> (70% din necesar) - <u>Parteneriate</u> - Furnizori de servicii tehnologice pentru externi <p>25% din resursele institutului ar putea fi alocate nișei</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <u>RU</u> (40% din necesar) - Experti interdisciplinari (electronica, biochimie, informatică, medicină) - Laborator de testare funcționare - Finanțare - Parteneri - End-useri - Țările vizate sunt SUA, Coreea de Sud

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Nișa	Nivel ambiție 2020/ Resurse existente posibil a fi alocate pentru atingerea nivelului de ambiție	Resurse suplimentare necesare pentru atingerea nivelului de ambiție
Aplicatii ale materialelor avansate (Ex. Grafena, nanomateriale 2D, 3D) pt integrare in sisteme	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de ambitie: in orimii 25% dintre entitatile de cercetare din domeniu, din Europa - RU (40% din necesar) - Infrastructura de cercetare (75%) - Parteneriate europene <p>15% din resursele institutului ar putea fi alocate nisei</p>	<ul style="list-style-type: none"> - RU (60%) – prin formare interna - Parteneriate externe - Finantare - Specialisti in caracterizari chimice si electrice - Zona vizata : Europa, in special UK, dar si Moldova si Rusia

Dintre nisele dezvoltate de grup, pentru runda a treia, prima opțiune, selectata cu 6 voturi a fost: „Arii de senzori pentru domeniul securitate si spatiu”. Intrucat se suprapunea partial cu o alta nisa selectata, cele doua au fost comasate si a fost adaugata o a treia nisa: „Aplicatii ale materialelor avansate (Ex. Grafena, nanomateriale 2D, 3D) pentru integrare in sisteme”

Daca pentru primele doua nise, grupul a considerat ca institutul detine deja mare parte din resursa umana si din infrastructura de cercetare necesare pentru a deveni lideri europeni, pentru ultima dintre acestea nivelul de ambitie a fost ceva mai modest, in concordanta cu procentul ceva mai scazut de resursa umana specializata pe domeniu, pe care institutul il detine.

Grupul de lucru nr. 2

Tabel 10 Scenariul integrat nr. 2 de dezvoltare a IMT la orizontul 2020, GL2

Nișa	Nivel ambiție 2020/ Resurse existente posibil a fi alocate pentru atingerea nivelului de ambiție	Resurse suplimentare necesare pentru atingerea nivelului de ambiție
Senzori si Arii de senzori, MEMS-uri, MOEMS-uri, RF-MEMS, Tehnologii de integrare hibrida	<p><u>Nivel ambitie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - lider national - integrare in circuitul european <p><u>Resurse alocate:</u> 25% (resursa umana, tehnologie)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Module noi pentru softuri - Resursa umana pentru integrare hibrida
Aplicatii ale nanotehnologiilor pentru domeniile: bio-medical, energie, mediu, securitate si spatiu, ICT	<p><u>Nivel ambitie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - lider national - integrare in circuitul european 	<ul style="list-style-type: none"> - Echipamente de testare - Tehnologie - Resursa umana - Resurse materiale

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Nișa	Nivel ambiție 2020/ Resurse existente posibil a fi alocate pentru atingerea nivelului de ambiție	Resurse suplimentare necesare pentru atingerea nivelului de ambiție
	<u>Resurse alocate:</u> 50% (resursa umana, tehnologie)	- Parteneriate
Aplicatii ale materialelor avansate (Ex. Grafena, nanomateriale 2D, 3D) pt integrare in sisteme	<u>Nivel ambiție</u> - breakthrough - integrare in circuitul european si dezvoltare pe plan national <u>Resurse alocate:</u> 50% (resursa umana, tehnologie)	- Resursa umana - Resurse materiale - Parteneriate - Infrastructura

Grupul de lucru nr. 3

Tabel 11 Scenariul integrat nr. 3 de dezvoltare a IMT la orizontul 2020, GL3

Nișa	Nivel ambiție 2020/ Resurse existente posibil a fi alocate pentru atingerea nivelului de ambiție	Resurse suplimentare necesare pentru atingerea nivelului de ambiție
Senzori si Aarii de senzori, MEMS-uri, MOEMS-uri, RF-MEMS, Tehnologii de integrare hibrida	- <u>Nivel de ambiție:</u> consolidare recunoaștere științifică internațională; nivel de dezvoltare tehnologică TRL 4-6 - <u>Resurse umane:</u> 40% - <u>Infrastructură CDI:</u> IMT-MINAFAB - <u>Parteneri:</u> Honeywell, Infineon, Thales, ESA, ROSA, alte organizații de cercetare - <u>Beneficiari/ Clienți:</u> Thales, ESA, ROSA, Philips etc.	- <u>Resurse umane:</u> +300% (specialiști integrare, IT) - <u>Infrastructură CDI:</u> +20% (infrastructură suport pentru integrare și asamblare) - <u>Parteneri:</u> cei existenți, la niveluri superioare (Honeywell, Infineon, Thales, ESA, ROSA, alte organizații de cercetare) - <u>Beneficiari/ Clienți:</u> cei existenți, la niveluri superioare (Honeywell, Infineon, Thales, ESA, ROSA, alte organizații de cercetare)
Aplicatii ale nanotehnologiilor pentru domeniile: bio-medical, energie, mediu, securitate si spatiu, ICT	- <u>Nivel de ambiție:</u> consolidare recunoaștere științifică internațională; nivel de dezvoltare tehnologică TRL 4-6	- <u>Resurse umane:</u> +400% (dezvoltatori aplicații) - <u>Infrastructură CDI:</u> infrastructură suport pentru dezvoltare aplicații

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Nișa	Nivel ambiție 2020/ Resurse existente posibil a fi alocate pentru atingerea nivelului de ambiție	Resurse suplimentare necesare pentru atingerea nivelului de ambiție
	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Resurse umane</u>: 40% - <u>Infrastructură CDI</u>: IMT-MINAFAB - <u>Parteneri</u>: Honeywell, Infineon, Thales, ESA, ROSA, alte organizații de cercetare - <u>Beneficiari/ Clienți</u>: Thales, ESA, ROSA, Philips etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Parteneri</u>: : Honeywell, Infineon, Thales, ESA, ROSA, alte organizații de cercetare - <u>Beneficiari/ Clienți</u>: Thales, ESA, ROSA, Philips etc.
Aplicatii ale materialelor avansate (Ex. Grafena, nanomateriale 2D, 3D) pt integrare in sisteme	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Nivel de ambiție</u>: nivel de dezvoltare tehnologică TRL 4 - <u>Resurse umane</u>: 10% - <u>Infrastructură CDI</u>: IMT-MINAFAB, Centrul CENASIC - <u>Parteneri</u>: universități (UB, UBB, Clekson), institute de cercetare (INSB, IOB, Heraklion), ESA - <u>Beneficiari/ Clienți</u>: ESA, ROSA 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Resurse umane</u>: +50% (cercetători specializați în domeniu) - <u>Infrastructură CDI</u>: IMT-MINAFAB, Centrul CENASIC - <u>Parteneri</u>: : universități (UB, UBB, Clekson), institute de cercetare (INSB, IOB, Heraklion), ESA - <u>Beneficiari/ Clienți</u>: ESA, ROSA

În privința partenerilor, respectiv a clienților și beneficiarilor viitori necesari sau utili pentru dezvoltarea nișelor tematice, grupul de lucru sa- exprimat pentru menținerea și aprofundarea relațiilor cu cei existenți.

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

4 Anexe

4.1 Invitație INCD pentru participarea la fluxul de activități nr. 4

Către INCD ...

În atenția doamnei Director General/ domnului Director General ...

Stimată doamnă Director/ Stimate domnule Director,

Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării derulează, în cadrul proiectului *Creșterea capacității administrative a sistemului public de cercetare, dezvoltare și inovare din România, pentru a răspunde pe termen scurt, mediu și lung nevoilor strategice de dezvoltare economico-socială a României*, o serie de activități menite să ajute la îmbunătățirea performanțelor sistemului public de cercetare- dezvoltare.

Printre acestea se numără un pachet de lucru care va facilita orientarea strategică instituțională a INCD-urilor implicate în proiect. Activitatea este structurată în două etape: participarea membrilor instituției la un chestionar online de evaluare apreciativă a activității instituției, urmat de două exerciții participative, care vor implica reprezentanți ai institutului și invitați externi, în funcție de opțiunea dumneavoastră.

Având în vedere acceptul dvs. de principiu, precum și participarea la activitățile desfășurate până în prezent, vă adresăm rugămintea de a reconfirma implicarea institutului în activitățile propuse în continuare.

În situația unui răspuns pozitiv, vă invităm să desemnați 2 persoane care vor fi implicate îndeaproape în bunul mers al activității și care vor fi remunerate în cadrul proiectului pentru echivalentul unei luni de muncă.

Totodată, pentru ca rezultatele chestionarului menționat anterior să fie cât mai reprezentative, este importantă participarea, pe cât posibil, a tuturor cercetătorilor din instituția dvs. la operaționalizarea acestuia. În acest sens, vă rugăm să ne transmiteți o listă centralizată cu numele complet al persoanelor, funcția deținută și adresa de e-mail a acestora, în vederea demarării chestionarului online pentru fiecare respondent. Data limită pentru transmiterea răspunsului dvs., însoțit de nominalizarea participanților, este de ...

Mai multe detalii referitoare la chestionarul online, care va reprezenta punctul de plecare în organizarea, documentarea și pregătirea întâlnirilor de tip workshop, puteți găsi în Anexa atașată acestei invitații.

În speranța unui răspuns pozitiv, vă asigur de întreaga mea considerație.

Cu alese gânduri,
Adrian Curaj,
Director General

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Anexa invitație

1. Analiză apreciativă a rezultatelor activității INCD și care contribuie la orientarea strategică a acestuia

Beneficiari: INCD-uri care și-au exprimat opțiunea de a participa în proiect

Rezultate așteptate: document suport pentru orientarea strategică a INCD (raport)

Facilitator: UEFISCDI

Instrumente de lucru și activități propuse:

- Anchetă în rândul cercetătorilor din INCD pentru identificarea valorilor individuale ale cercetătorilor, rezultatelor excepționale ale instituției, domeniilor tematice în care au fost înregistrate rezultatele și factorilor care au contribuit la obținerea acestora
- Analiza rezultatelor anchetei, împreună cu experiența desemnați de INCD
- Workshop de prezentare, validare și investigare în profunzime a rezultatelor excepționale înregistrate de INCD (cu participarea cercetătorilor din institut și a invitaților externi ai acestora), cu identificarea perspectivelor de dezvoltare instituțională
- Analiza datelor și informațiilor disponibile (știri tehnologice, statistici publicații științifice etc.) și care pun într-o perspectivă mai largă domeniile tematice în care INCD a obținut rezultate excepționale
- Workshop pentru identificarea domeniilor tematice (tehnologice) în care INCD pot performa în viitor

2. Descrierea chestionarului on-line privind identificarea rezultatelor pozitive ale activității din cadrul institutelor naționale de cercetare-dezvoltare (<http://xdev.uefiscsu.ro/limesurvey/index.php/849152/lang-ro>)

Obiectivul cercetării

Prin chestionar se urmărește implicarea cercetătorilor din institutul dumneavoastră într-o procedură de evaluare apreciativă a activității acestuia în ultimii 10 ani. Ne-am propus identificarea acelor domenii tematice în care institutul a obținut performanță și care pot contribui la obținerea rezultatelor viitoare.

Structura chestionarului

Chestionarul cuprinde două secțiuni: 1) secțiunea referitoare la datele de identificare ale respondentului și 2) cea de apreciere propriu-zisă, prin care se urmărește evaluarea de către respondenți a celor mai bune rezultate pe care institutul național de cercetare-dezvoltare le-a obținut, pe următoarele dimensiuni: tipologia (preponderent cercetare, dezvoltare sau inovare),



UNIUNEA EUROPEANĂ
Fondul Social European



GUVERNUL ROMÂNIEI
Ministerul Dezvoltării Regionale
și Administrației Publice



Instrumente Structurale
2007-2013

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

domeniile tematice în care au fost obținute, procesele care le-au generat și/sau factorii care le-au susținut, contextul organizatoric, valorificarea, sustenabilitatea sau caracterul replicabil al acestora.

Adresabilitate

Ne adresăm personalului de cercetare-dezvoltare din cadrul INCD-ului implicat în proiect. Ulterior prelucrării datelor și informațiilor colectate prin prezentul chestionar, în cadrul proiectului se va desfășura o procedură de armonizare a opiniilor respondenților cu privire la rezultatele obținute. De aceea, este importantă participarea unui număr cât mai mare de membri ai comunității de cercetare dezvoltare din instituția dvs., astfel încât informațiile obținute în urma chestionarului să fie relevante.

Confidențialitatea datelor și informațiilor furnizate

Datele oferite prin intermediul chestionarului vor fi tratate cu strictă confidențialitate, utilizate în scop statistic și publicate doar sub formă colectivă.



UNITATEA EXECUTIVĂ PENTRU
FINANȚAREA ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
SUPERIOR, A CERCETĂRII
DEZVOLTĂRII ȘI INOVĂRII



Creșterea Capacității Administrative
a Sistemului Public de CDI

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

4.2 Chestionar on-line privind identificarea rezultatelor pozitive ale activității din cadrul institutelor naționale de cercetare-dezvoltare

Buna ziua,

Vă invităm să participați la o scurtă cercetare cu privire la activitatea institutului dumneavoastră.

Scopul cercetării: Cercetarea contribuie la atingerea obiectivelor proiectului cu titlul "Creșterea capacității administrative a sistemului public de Cercetare, Dezvoltare și Inovare din România, pentru a răspunde pe termen scurt, mediu și lung nevoilor strategice de dezvoltare economico-socială a României", implementat de către Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării (UEFISCDI).

Institutul dumneavoastră a optat pentru participarea în activitățile proiectului, prin care se urmărește sprijinirea institutului în identificarea unor direcții strategice de dezvoltare. Prin acest chestionar se urmărește implicarea cercetătorilor din institutul dumneavoastră într-o procedură de evaluare apreciativă a activității institutului în ultimii 10 ani, pentru a identifica acele domenii tematice în care institutul a obținut performanță și care pot contribui la obținerea performanțelor viitoare.

Ulterior prelucrării datelor și informațiilor colectate prin prezentul chestionar, în cadrul proiectului se va desfășura o procedură de armonizare a opiniilor respondenților cu privire la rezultatele obținute.

Structura chestionarului: chestionarul cuprinde două secțiuni: 1) secțiunea de apreciere propriu-zisă, prin care se urmărește evaluarea de către respondenți a celor mai bune rezultate pe care institutul național de cercetare-dezvoltare le-a obținut și 2) secțiunea referitoare la datele de identificare ale respondentului.

Cui îi este adresat chestionarul: personalului de cercetare-dezvoltare din cadrul institutului național de cercetare-dezvoltare implicat în proiect.

Confidențialitatea datelor și informațiilor furnizate: Datele oferite prin intermediul acestui chestionar vor fi tratate cu strictă confidențialitate, utilizate în scop statistic și publicate doar sub formă colectivă.

Vă mulțumim pentru colaborare!

Valori

[1.1] În cele de urmează, vă rugăm să evaluați importanța criteriilor de mai jos pentru evaluarea rezultatelor activității de cercetare, pe o scală de la 1 la 5, unde 1 înseamnă "deloc important" și 5 înseamnă "foarte important".

Va rugam sa alegeti raspunsul potrivit pentru fiecare item:

	1 (deloc important)	2	3	4	5 (foarte important)
Validarea rezultatului în cadrul comunității științifice	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Validarea rezultatului pe piață	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Impactul asupra societății în general	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

	1 (deloc important)	2	3	4	5 (foarte important)
Impactul rezultatului asupra prestigiului organizației dvs.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Impactul rezultatului asupra bugetului organizației dvs.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Impactul rezultatului asupra prestigiului dvs.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Impactul asupra veniturilor dvs.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

[1.2]Vă rugăm să precizați dacă mai sunt și alte criterii pe care le considerați importante

Vă rugăm să alegeți doar un răspuns din următoarele:

- DA
 NU

Daca raspunsul este DA

[1.3]Vă rugăm să precizați care sunt acestea, trand-le pe coloana corespunzatoare nivelului de importanta atribuit de dumneavoastra

	Important	Foarte important
Criteriul I
Criteriul II
Criteriul III

Rezultat excepțional I

În cele ce urmează, vă rugăm să vă gândiți la rezultatele pe care institutul în care lucrați le-a obținut în ultimii 10 ani în activitatea de cercetare-dezvoltare-inovare și pe care dumneavoastră le considerați excepționale. Prin rezultat excepțional se poate înțelege: o anume tehnologie, o anume publicație cu număr mare de citări, un produs sau proces introdus în fabricație, contribuție la elaborarea unei strategii sau politici publice adoptate, un anumit serviciu etc.

Va rugăm să nominalizați maxim 3 rezultate excepționale pe care le-ați avut în vedere, unul cate unul. Pentru fiecare rezultat în parte, prezenta secțiune va fi automat multiplicată și parcursă în mod corespunzător.

[2.1]Vă rugăm să precizați denumirea și o scurtă descriere a rezultatului excepțional

Va rugam sa scrieti raspunsul aici:.....

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

[2.2] Vă rugăm să selectați, din lista de mai jos, categoria în care ați încadra rezultatul excepțional menționat anterior. Alegeți cea categorie pe care o considerați cea mai importantă din perspectiva din care ați evaluat rezultatul ca fiind excepțional

Vă rugăm să alegeți doar un răspuns din următoarele:

- Documentație
- Studiu
- Lucrare științifică
- Plan sau schemă
- Tehnologie
- Procedeu, metodă
- Rețetă sau formulă
- Colecție sau bază de date
- Produs informatic
- Produs (fizic)
- Serviciu
- Brevet de invenție, licență sau certificat de înregistrare a desenelor și modelelor industriale
- Altă categorie

[2.3] Natura activităților în care a fost obținut rezultatul excepțional este preponderent de: (Alegeți o singură variantă din cele prezentate)

- Cercetare științifică
- Dezvoltare experimentală
- Inovare bazată pe cercetare științifică și dezvoltare experimentală
- Nu știu/Nu răspund

[2.4] Vă rugăm să precizați domeniul tematic în care a fost obținut rezultatul excepțional

Va rugam sa scrieti raspunsul aici:.....

[2.5] Implicarea dumneavoastră în obținerea rezultatului excepțional: (Vă rugăm selectați din lista de mai jos situația corespunzătoare)

- Am fost singurul cercetător din institut implicat în obținerea rezultatului
- Am condus echipa de cercetare
- Am fost implicat direct și semnificativ în obținerea rezultatului
- Am fost implicat direct dar cu caracter limitat în obținerea rezultatului
- Am fost implicat indirect în obținerea rezultatului, prin activități de sprijin al echipei de cercetare
- Nu am fost implicat în obținerea rezultatului

[2.6] Anul obținerii rezultatului (ultimii 10)

Vă rugăm să alegeți doar un răspuns din următoarele:

- 2014
- 2013
- 2012

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

- 2011
- 2010
- 2009
- 2008
- 2007
- 2006
- 2005
- Nu știu/Nu răspund

[2.7] Modalitatea de finanțare a rezultatului excepțional:

Vă rugăm să alegeți doar un răspuns din următoarele:

- Proiect de cercetare finanțat competitiv, din programul NUCLEU
- Proiect de cercetare finanțat competitiv, din alte fonduri publice naționale
- Proiect de cercetare finanțat competitiv, din fonduri publice internaționale
- Proiect de cercetare finanțat competitiv, din fonduri private
- Proiect de cercetare încredințat direct (fonduri publice sau private)
- Activitate de cercetare finanțată de propria instituție
- Nu știu/Nu răspund

[2.8] Rolul institutului în obținerea rezultatului excepțional

Vă rugăm să alegeți doar un răspuns din următoarele:

- Unica entitate de cercetare implicată
- Lider de parteneriat
- Partener
- Furnizor subcontractat de rezultate de cercetare
- Nu știu/Nu răspund

[2.9] Modalitatea principală în care a fost valorificat rezultatul excepțional

Vă rugăm să alegeți doar un răspuns din următoarele:

- Publicare articol(e) științific(e) în revistă(e) cotate ISI
- Noi proiecte de cercetare, în același domeniu sau în domenii conexe
- Diseminare în rețele de cercetare naționale și/sau internaționale (conferințe, workshop-uri etc.)
- Transfer, cu titlu gratuit, către autorități și instituții publice interesate
- Contract de licență (transmiterea drepturilor ce decurg din brevetul de invenție)
- Contract de know-how (transmiterea de cunoștințe tehnice ne brevetabile sau brevetabile, dar ne brevetate încă)
- Valorificarea internă de tehnologii proprietare ne brevetate (prin adăugarea de valoare bunurilor sau serviciilor destinate pieței)
- Vânzare de bunuri
- Prestare de servicii
- Nu știu/Nu răspund
- Alta. Care?

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

**[2.10]Vă rugăm să precizați factorii care au contribuit preponderent la obținerea rezultatului excepțional
(Alegeți maxim 5)**

- Rezultatele obținute anterior de către institut în activitatea de cercetare, în același domeniu sau într-un domeniu apropiat sau complementar
- Nivelul profesional al cercetătorilor din echipă
- Spiritul de inițiativă al cercetătorilor din echipă
- Implicarea de cercetători externi în echipa de cercetare
- Buna organizare a echipei de cercetare
- Sprijinul consistent acordat de către institut echipei de cercetare în activitățile administrative
- Înzestrarea institutului cu infrastructură de cercetare adecvată
- Accesul facil al institutului la infrastructură de cercetare externă
- Apartenența institutului la rețea/rețele de entități de cercetare naționale și internaționale în domeniul în care a fost obținut rezultatul
- Existența unui portofoliu semnificativ de clienți ai institutului, beneficiari ai rezultatelor activității de cercetare
- Existența unui beneficiar public direct al activității de cercetare a institutului
- Predictibilitatea pe termen lung a resurselor financiare
- Continuitatea pe termen lung a resurselor financiare
- Nu știu/Nu răspund
- Alt factor:

[2.11]Sustenabilitatea rezultatelor

(Vă rugăm să evaluați în ce măsură considerați că rezultatul obținut poate fi valorificat în viitor în același domeniu, sau în alte domenii tematice.)

Vă rugăm să alegeți doar un răspuns din următoarele:

- În foarte mică măsură
- În mică măsură
- În mare măsură
- În foarte mare măsură
- Nu știu/Nu răspund

[2.12]Vă rugăm să precizați dacă doriți să reluați secțiunea pentru a putea menționa încă un rezultat pe care institutul în care lucrați l-a obținut în ultimii 10 ani și pe care dumneavoastră îl considerați excepțional.

După finalizare, secțiunea mai poate fi multiplicată și parcursă încă o dată.

- DA
- NU

Daca raspunsul este DA, sectiunea Rezultat Excepțional se multiplica automat

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

[3.12]Vă rugăm să precizați dacă doriți să reluați secțiunea pentru a putea menționa încă un rezultat pe care institutul în care lucrați l-a obținut în ultimii 10 ani și pe care dumneavoastră îl considerați excepțional.

- DA
 NU

Daca raspunsul este DA, sectiunea Rezultat Excepțional se multiplica automat

Informatii personale

[5.1]Va rugam sa selectati din lista de mai jos institutul din care faceti parte

Vă rugăm să alegeți doar un răspuns din următoarele:

- IBA București
 INCSMPS București
 IMT București
 INSCC București
 INCD GeoEcomar București

[5.2]Vă rugăm să vă completați numele și prenumele în câmpurile de mai jos

- Numele.....
- Prenumele.....

[5.3]Sexul

(Vă rugăm selectați categoria corespunzătoare din lista de mai jos)

- Femeiesc
 Bărbătesc

[5.4]Vă rugăm să precizați vârsta dumneavoastră în ani împliniți, în câmpul de mai jos

Va rugam sa scrieti raspunsul aici:.....

[5.5]Vă rugăm selectați din lista de mai jos funcția și gradul pe care le dețineți în prezent

Vă rugăm să alegeți doar un răspuns din următoarele:

- Cercetător științific gradul I
 Cercetător științific gradul II
 Cercetător științific gradul III
 Cercetător științific
 Asistent de cercetare științifică
 Inginer de dezvoltare tehnologică gradul I
 Inginer de dezvoltare tehnologică gradul II
 Inginer de dezvoltare tehnologică gradul III
 Inginer de dezvoltare tehnologică
 Tehnician treapta I

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

- Tehnician treapta II
- Tehnician treapta III
- Tehnician stagiar
- Alta. Care?

[5.6]Vă rugăm selectați din lista de mai jos nivelul funcției pe care o dețineți în prezent

Vă rugăm să alegeți doar un răspuns din următoarele:

- Funcție de conducere
- Funcție de execuție

[5.7]Vă rugăm să precizați vechimea dumneavoastră în institut, în ani. Perioadele mai mari de 6 luni se rotunjesc la 1 an în plus

Va rugam sa scrieti raspunsul aici:.....

[5.8]Vă rugăm completați denumirea completă a compartimentului/ colectivului în care vă desfășurați activitatea în prezent

Va rugam sa scrieti raspunsul aici:.....

[5.9]Vă rugăm să precizați dacă v-ați mai desfășurat activitatea și în cadrul altor compartimente/ colective din cadrul institutului, în trecut:

- Da
- Nu

Dacă răspunsul este DA

[5.10]Vă rugăm să precizați compartimentele/colectivele în care ați mai lucrat

.....

Va multumim pentru timpul acordat!

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

4.3 Chestionar on-line pentru ierarhizarea știrilor tehnologice

Pentru realizarea sondajelor aplicate institutelor în prima etapă s-au utilizat algoritmi de nlp (natural language processing). Pe baza unor corpusuri specifice transmise de fiecare institut algoritmi mai sus menționați au fost supuși unui proces de învățare pentru a putea oferi o selecție de știri adecvate fiecărui domeniu din institutele participante.

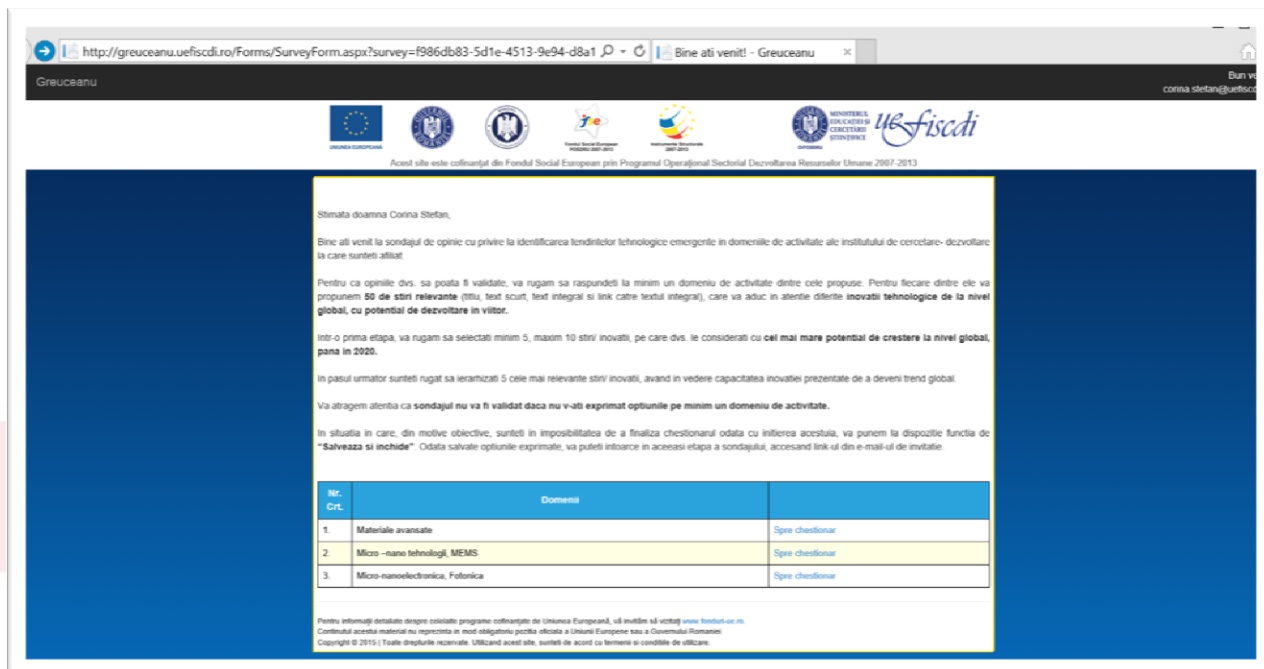
Selecția s-a făcut pe știri din 2015, aproximativ 270 000 de știri care au provenit din aproximativ 300 de platforme (BBC, Sciencedaily, technology.org, etc). Pentru fiecare institut s-a primit listă între 100 – 3000 de știri pentru fiecare domeniu al institutelor participante. Deoarece era nevoie de chestionare de 50 de știri pe domeniu sau 75 de știri pentru chestionar general, selecția știrilor selectate prin utilizarea algoritmilor a fost supusă și validării umane pentru a obține un număr și mai mic de știri și relevant.

Figură 33 Mail personalizat transmis



Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Figură 34 Vizualizare sondaj IMT, chestionar cu 50 întrebări pentru fiecare domeniu IMT (3 domenii)



Stimata doamna Corina Stefan,

Bine ati venit la sondajul de opinie cu privire la identificarea tendințelor tehnologice emergente în domeniile de activitate ale Institutului de cercetare-dezvoltare la care sunteți afiliat.

Pentru ca opiniile dvs. sa poata fi validate, va rugam sa raspundeti la minim un domeniu de activitate dintre cele propuse. Pentru fiecare dintre ele va propunem **50 de stiri relevante** (titlu, text scurt, text integral si link catre textul integral), care va aduc în atentie diferite **inovatii tehnologice de la nivel global, cu potential de dezvoltare în viitor**.

Într-o prima etapa, va rugam sa selectati minim 5, maxim 10 stiri inovative, pe care dvs. le considerati cu **cel mai mare potential de crestere la nivel global, pana în 2020**.

În pasul urmator sunteți rugat sa ierarhizati 5 cele mai relevante stiri inovative, având în vedere capacitatea inovative prezentate de a deveni trend global.

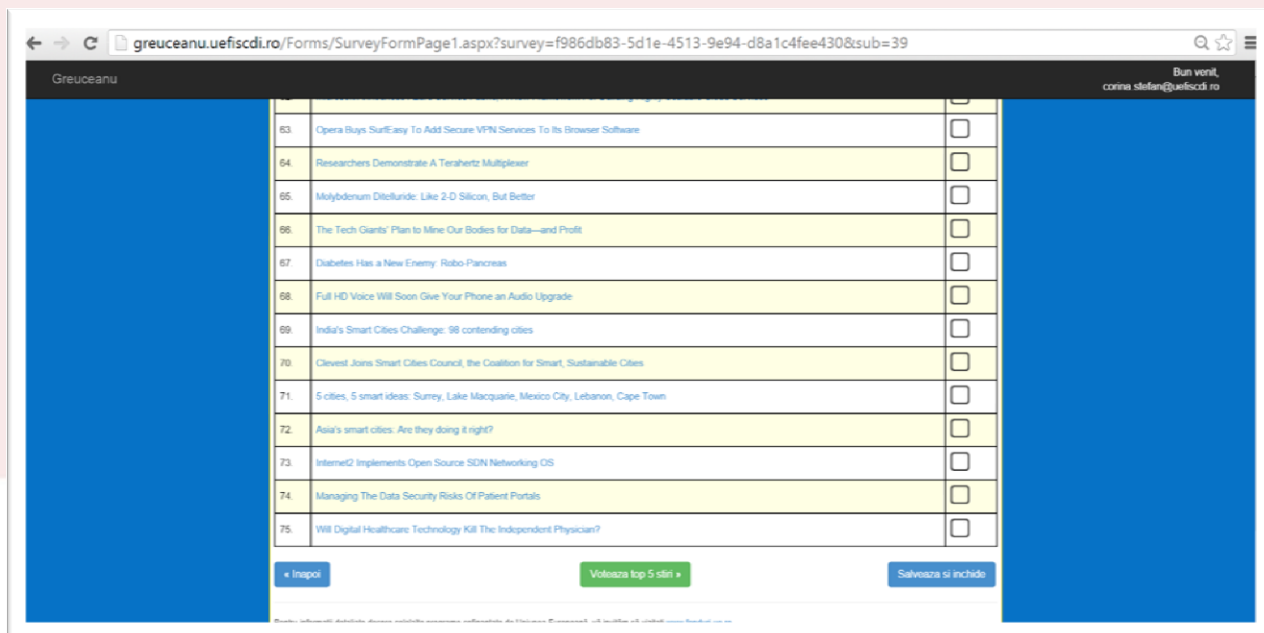
Va atragem atentia ca **sondajul nu va fi validat dacă nu v-ati exprimat opiniile pe minim un domeniu de activitate**.

În situatia în care, din motive obiective, sunteți în imposibilitatea de a finaliza chestionarul odata cu înțierea acestuia, va punem la dispozitie functia de **"Salveaza si inchide"**. Odata salvate opiniile exprimate, va puteti întoarce în aceeași etapa a sondajului, accesând link-ul din e-mail-ul de invitatie.

Nr. Crt.	Domeniu	Spre chestionar
1.	Materiale avansate	Spre chestionar
2.	Micro-nano tehnologii, MEMS	Spre chestionar
3.	Micro-nanoelectronica, Fotonica	Spre chestionar

Pentru informatii detaliate despre celelalte programe cofinanțate de Uniunea Europeană, vă invităm să vizitați www.fondusoc.eu.
Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României.
Copyright © 2013 / Toate drepturile rezervate. Utilizând acest site, sunteți de acord cu termenii și condițiile de utilizare.

Figură 35 Selecție știri, minim 5, maxim 10 știri pentru ierhizarea a 5 știri în etapa următoare

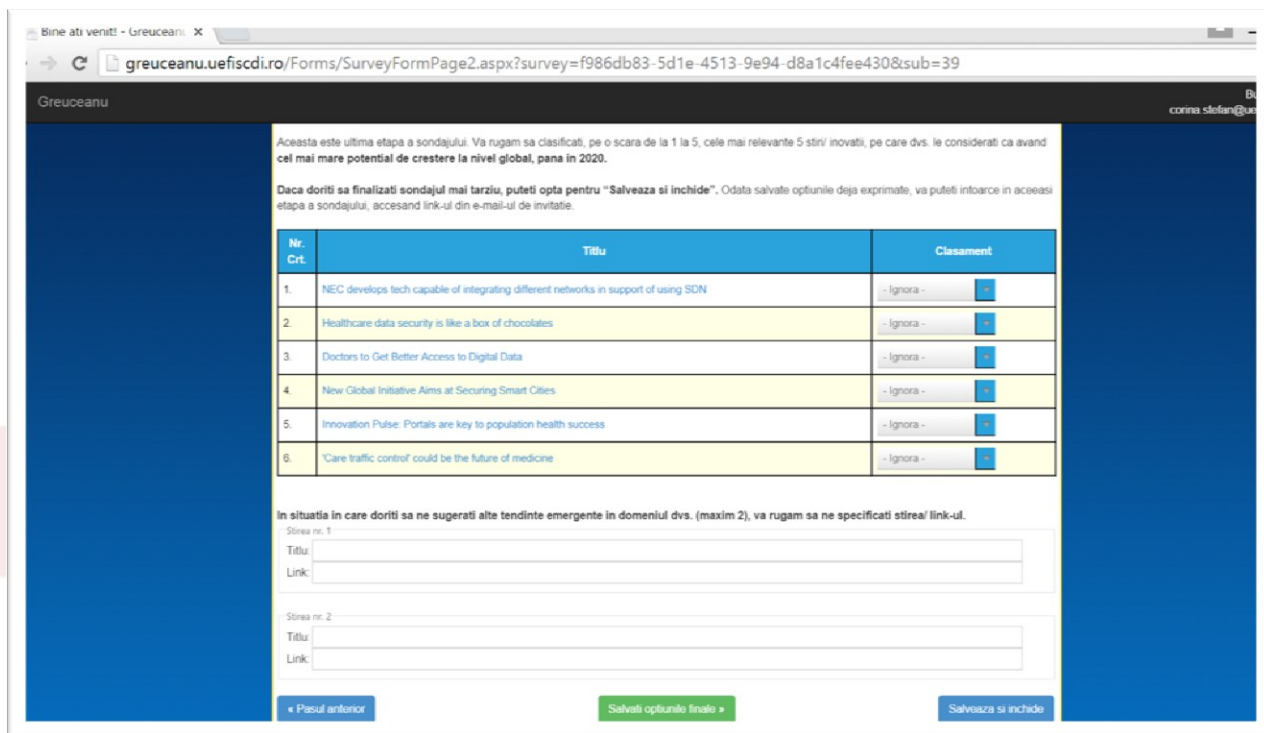


63.	Opera Buys SurfEasy To Add Secure VPN Services To Its Browser Software	<input type="checkbox"/>
64.	Researchers Demonstrate A Terahertz Multiplexer	<input type="checkbox"/>
65.	Molybdenum Ditefluide: Like 2-D Silicon, But Better	<input type="checkbox"/>
66.	The Tech Giants' Plan to Mine Our Bodies for Data—and Profit	<input type="checkbox"/>
67.	Diabetes Has a New Enemy: Robo-Pancreas	<input type="checkbox"/>
68.	Full HD Voice Will Soon Give Your Phone an Audio Upgrade	<input type="checkbox"/>
69.	India's Smart Cities Challenge: 98 contending cities	<input type="checkbox"/>
70.	Clevert Joins Smart Cities Council, the Coalition for Smart, Sustainable Cities	<input type="checkbox"/>
71.	5 cities, 5 smart ideas: Surrey, Lake Macquarie, Mexico City, Lebanon, Cape Town	<input type="checkbox"/>
72.	Asia's smart cities - Are they doing it right?	<input type="checkbox"/>
73.	Internet2 Implements Open Source SDN Networking OS	<input type="checkbox"/>
74.	Managing The Data Security Risks Of Patient Portals	<input type="checkbox"/>
75.	Will Digital Healthcare Technology Kill The Independent Physician?	<input type="checkbox"/>

« Inapoi Voteaza top 5 stiri Salveaza si inchide

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Figură 36 Etapa în care se ierarhizează maxim 5 știri (fereastră inițială)



Bine ati venit! - Greuceanu x

greuceanu.uefiscdi.ro/Forms/SurveyFormPage2.aspx?survey=f986db83-5d1e-4513-9e94-d8a1c4fee430&sub=39

Greuceanu

Aceasta este ultima etapa a sondajului. Va rugam sa clasificati, pe o scara de la 1 la 5, cele mai relevante 5 stiri inovati, pe care dvs. le considerati ca avand cel mai mare potential de crestere la nivel global, pana in 2020.

Daca doriti sa finalizati sondajul mai tarziu, puteti opta pentru "Salveaza si inchide". Odata salvate optiunile deja exprimate, va puteti intoarce in aceeași etapa a sondajului, accesand link-ul din e-mail-ul de invitatie.

Nr. Crt.	Titlu	Clasament
1.	NEC develops tech capable of integrating different networks in support of using SDN	- Ignora -
2.	Healthcare data security is like a box of chocolates	- Ignora -
3.	Doctors to Get Better Access to Digital Data	- Ignora -
4.	New Global Initiative Aims at Securing Smart Cities	- Ignora -
5.	Innovation Pulse: Portals are key to population health success	- Ignora -
6.	"Care traffic control" could be the future of medicine	- Ignora -

In situatia in care doriti sa ne sugerati alte tendinte emergente in domeniul dvs. (maxim 2), va rugam sa ne specificati stirea/ link-ul.

Stirea nr. 1
Titlu:
Link:

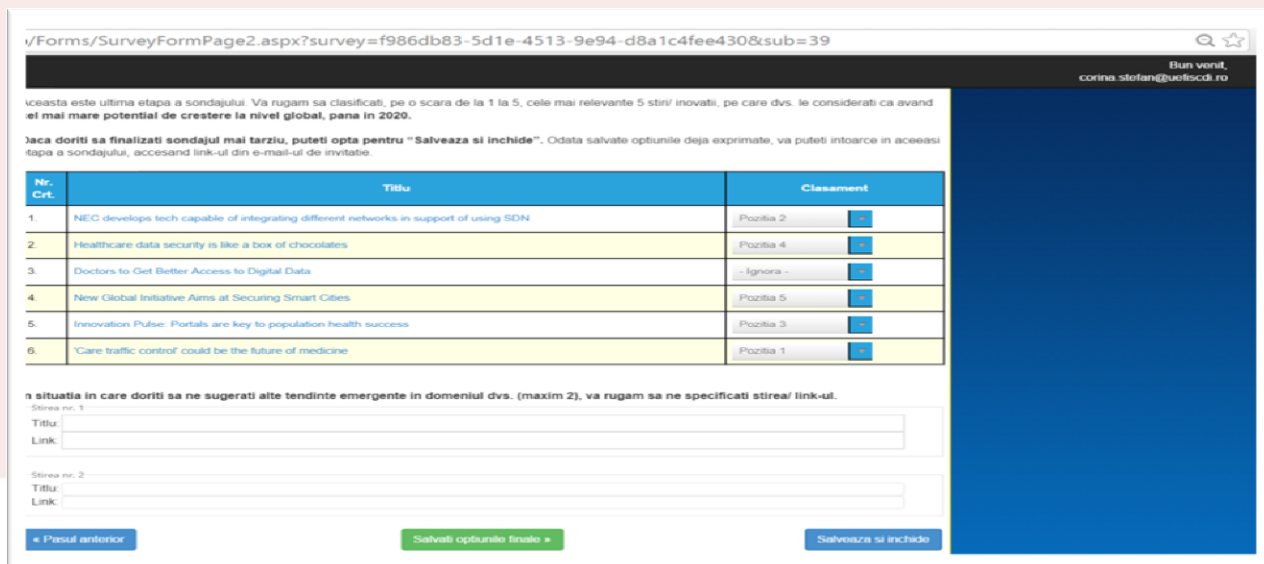
Stirea nr. 2
Titlu:
Link:

« Pasul anterior

Salvati optiunile finite »

Salveaza si inchide

Figură 37 Etapa în care se ierarhizează maxim 5 știri (fereastră în care s-a început ierarhizarea)



v/Forms/SurveyFormPage2.aspx?survey=f986db83-5d1e-4513-9e94-d8a1c4fee430&sub=39

Bun venit, corina.stofan@uofiscdi.ro

Aceasta este ultima etapa a sondajului. Va rugam sa clasificati, pe o scara de la 1 la 5, cele mai relevante 5 stiri inovati, pe care dvs. le considerati ca avand cel mai mare potential de crestere la nivel global, pana in 2020.

Daca doriti sa finalizati sondajul mai tarziu, puteti opta pentru "Salveaza si inchide". Odata salvate optiunile deja exprimate, va puteti intoarce in aceeași etapa a sondajului, accesand link-ul din e-mail-ul de invitatie.

Nr. Crt.	Titlu	Clasament
1.	NEC develops tech capable of integrating different networks in support of using SDN	Pozitia 2
2.	Healthcare data security is like a box of chocolates	Pozitia 4
3.	Doctors to Get Better Access to Digital Data	- Ignora -
4.	New Global Initiative Aims at Securing Smart Cities	Pozitia 5
5.	Innovation Pulse: Portals are key to population health success	Pozitia 3
6.	"Care traffic control" could be the future of medicine	Pozitia 1

In situatia in care doriti sa ne sugerati alte tendinte emergente in domeniul dvs. (maxim 2), va rugam sa ne specificati stirea/ link-ul.

Stirea nr. 1
Titlu:
Link:

Stirea nr. 2
Titlu:
Link:

« Pasul anterior

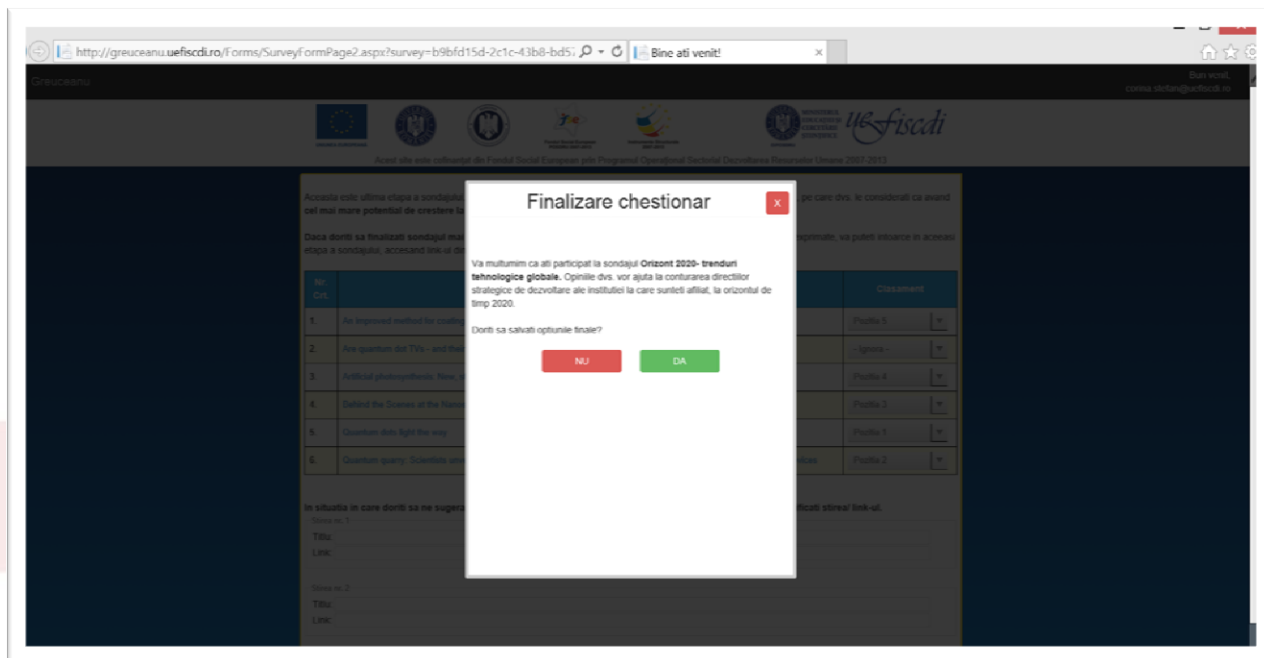
Salvati optiunile finite »

Salveaza si inchide

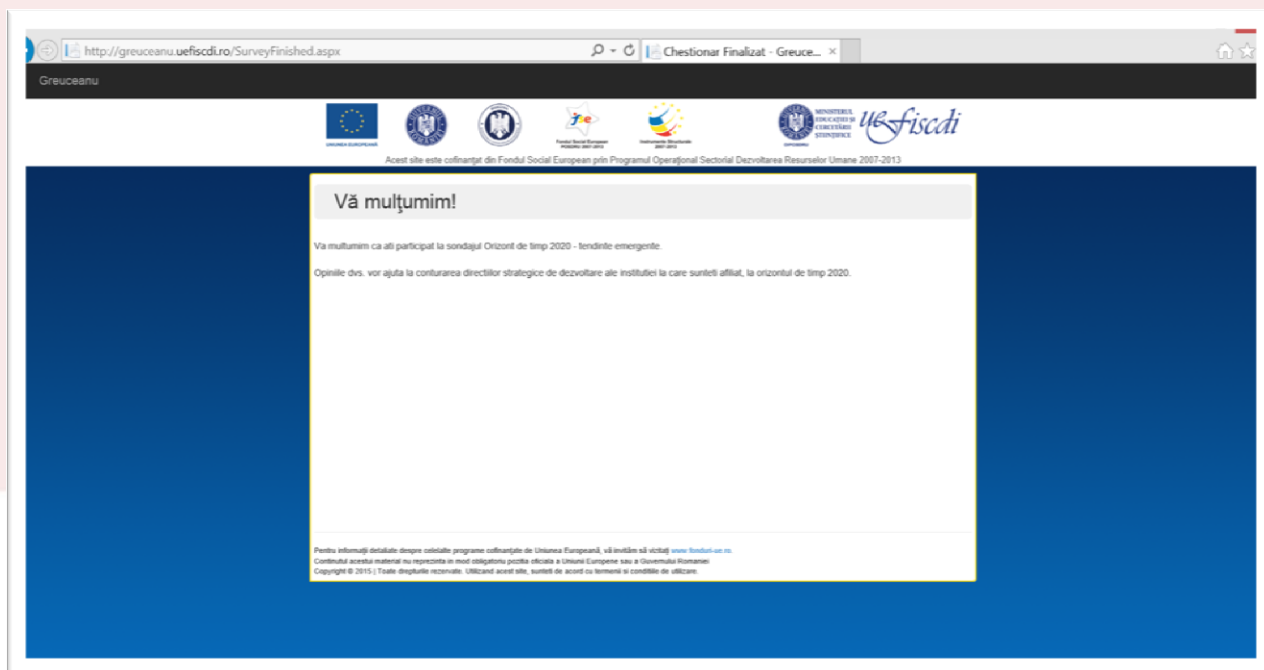
În etapa în care se ierarhizează știrile pot fi sugerate și știri de către respondenți, prin adăugarea titlului, dar și a linkului către știrea sugerată.

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Figură 38 Mesajul pe care respondentul îl primește înainte de finalizarea chestionarului



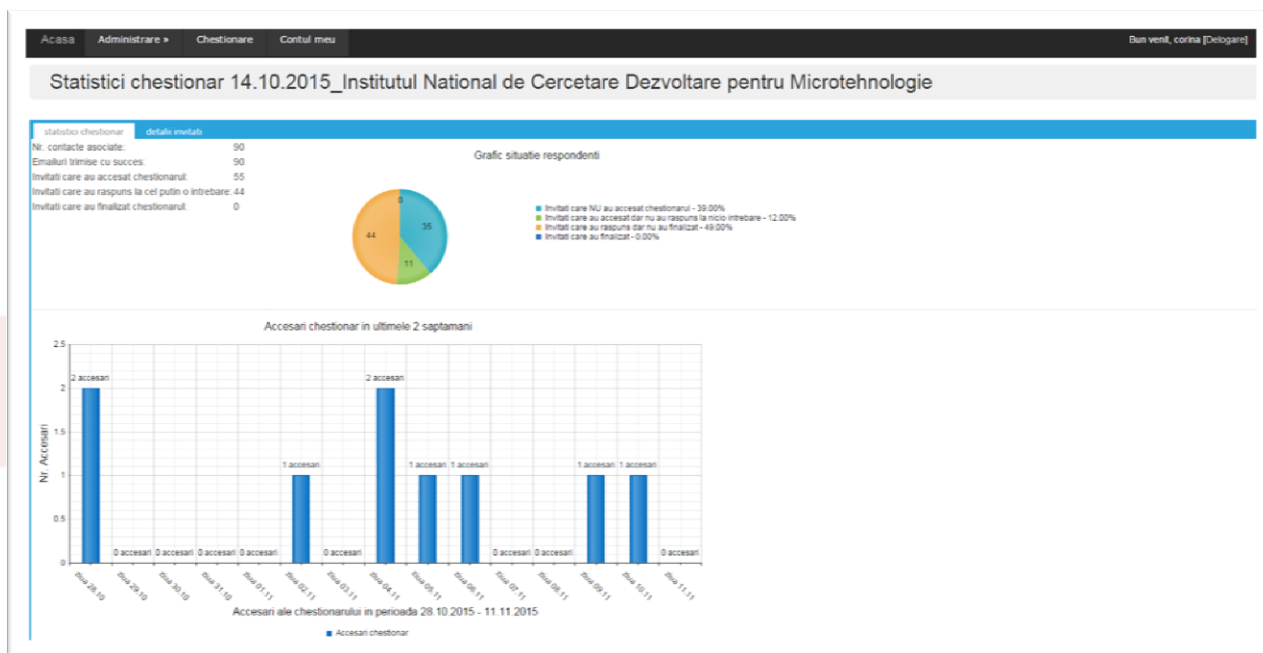
Figură 39 Mesajul final după finalizarea chestionarului



Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

Statistici ancheta online de ierarhizare a știrilor tehnologice

Figură 40 Statistică ancheta online de ierarhizare a știrilor tehnologice IMT



Rapoartele obținute în urma finalizării chestionarelor:

IMT- sondajul a fost transmis către 88 de contacte-persoane. La acest sondaj au fost 49 de răspunsuri dintre care 39 de răspunsuri unice, răspuns unic în acest caz însemnând completarea sondajului doar pentru un singur domeniu.

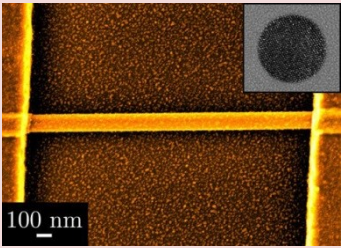
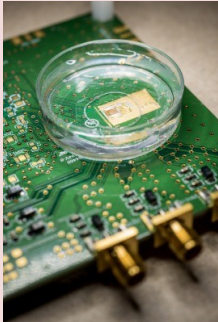
1. **Raport privitor la respondenții individuali** – acest raport afișează știrile ierarhizate de fiecare respondent

Pentru completarea sondajelor, dar și pentru alte sugestii și nelămuriri referitoare la completarea sondajului s-a pus la dispoziție adresa de e-mail sondaj_incd@uefiscdi.ro.

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

4.4 Carduri știri tehnologice relevante la nivel internațional, din sfera de interes a IMT

Tabel 12 Carduri IMT

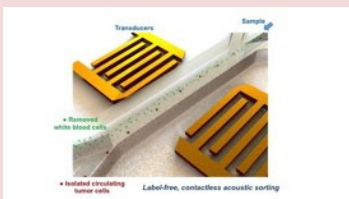
<p>1</p> <p>Nanotehnologia permite imbunatatirea metodelor de detectare a emisiilor de agenti poluanti</p> <p>Rezistenta electrica a nano-conductorilor din oxid de cupru acoperiti cu nano-particule de paladiu creste semnificativ in prezenta monoxidului de carbon, comparativ cu cea a nano-conductorilor neacoperiti cu nano-particule. Cercetatori japonezi si austrieci au utilizat doi semiconductori, dintre care unul acoperit, constatand cresterea rezistentei acestuia din urma in prezenta monoxidului de carbon.</p> 	<p>2</p> <p>Platforma senzoriala celulara in sprijinul noilor generatii de aplicatii din domeniul biostiintei si biotehnologiei</p>  <p>A fost dezvoltata prima matrice de senzori celulari multimodali intr-un proces CMOS standard, cu costuri reduse. Cipul poate monitoriza simultan diferiti parametri fiziologici ai celulei/ esantionului de tesut pentru a obtine caracterizari fiziologice holistice si in timp real. Totodata, acesta ofera circuite de calcul incorporate pentru procesarea in-situ a semnalelor, inovatia promitand sa extinda utilizarea tehnologiei semiconductorilor in dezvoltarea urmatoarei generatii de aplicatii in domeniul biostiintei si biotehnologiei.</p>
--	---

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

3

Dispozitiv care permite extractia celulelor tumorale rare utilizand undele sonore

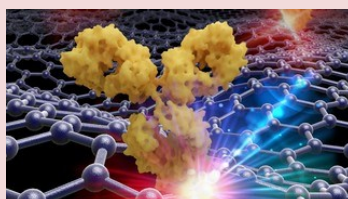
Un cip inovativ permite realizarea unei așa numite „biopsii lichide”, prin utilizarea undelor sonore pentru separarea celulelor canceroase din sange, de cele albe. Dispozitivul și metoda de abordare ar putea permite obtinerea unui volum mai mare de informatii decat in prezent cu privire la patologia celulelor tumorale și a metastazelor.



4

Un nou senzor pe baza de grafen permite detectarea proteinelor și a moleculelor de medicamente

Prin utilizarea grafenului a fost realizat un senzor molecular reconfigurabil, cu sensibilitate înaltă. Grafenul a ajutat la îmbunătățirea spectroscopiei de absorbție în infraroșu, deoarece aceasta nu poate fi aplicată pentru detectarea moleculelor de dimensiuni nanometrice. Aplicând o tensiune asupra grafenului, cercetătorii au reușit să-l „regleze” pentru diferite frecvențe, ceea ce senzorii actuali nu suportă.

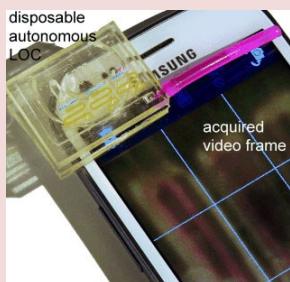


Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

5

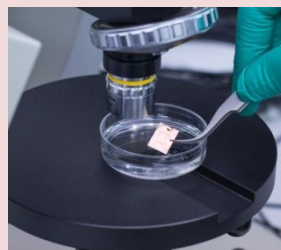
Analiza chimică facilitată de telefonul mobil

Cercetătorii suedezi au dezvoltat un „laborator-pe-un-cip” (lab-on-a-chip, LOC), de unică folosință, care este fabricat prin tehnica de imprimare 3D și este echipat cu un sistem integrat de lentile optice imprimate 3D. Acesta servește ca interfață pentru citirea directă de către orice cameră foto integrată într-un telefon mobil. Modelul poate fi adaptat altor teste, cum ar fi detectarea apei oxigenate în soluții apoase și alte sisteme enzimatiche sau neenzimatiche.



6

Un nou biosenzor bazat pe oxid de grafen poate accelera dezvoltarea de noi medicamente pentru tratamentul HIV și cancer



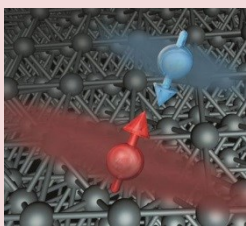
Un nou tip de biosenzor bazat pe oxidul de grafen (GO) care ar putea să accelereze semnificativ procesul de dezvoltare a medicamentelor a fost brevetat în Rusia. În noul senzor, bazat pe rezonanța plasmatică de suprafață (SPR), stratul de legătură este alcătuit din GO, un material cu proprietăți optice și chimice mai atrăgătoare decât cele ale grafenului simplu. Cipul cu oxid de grafen este de trei ori mai sensibil decât cel cu CMD și de 3,7 ori mai sensibil decât cipul cu grafen simplu. Cu un cost redus de fabricație, acesta poate fi folosit pentru analiza reacțiilor chimice cu molecule mici de medicamente.

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

7

Observatii fundamentale privind conductivitatea electrica spin-controlata in metale

Suporturile moderne de memorie cu nanosenzori magnetici sau valve de spin se bazeaza pe efectul de magnetorezistenta giganta (GMR), bazat pe fenomenul de conductivitate electrica a metalelor feromagnetice, propus de Sir Neville F.

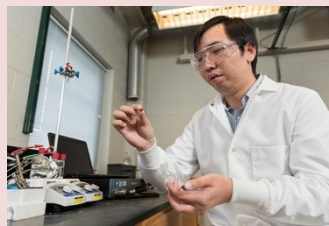


Mott. Cercetatorii germani au reusit sa sparga bariera de viteza pentru masuratorile din domeniul transportului magnetic utilizand spectroscopia terahertz ultra rapida. Utilizand interactiunea undelor magnetice terahertz cu o valva de spin au reusit sa masoare direct, pentru prima data, parametrii fundamentali ai conductivitatii Mott. Masuratorile traditionale, efectuate cu scale mai lente subestimeaza semnificativ asimetria de spin a imprastierii electronilor, responsabila pentru operarea senzorului magnetic.

8

Electrocatalizatorii de argint pot facilita transporturile spatiale de lunga durata

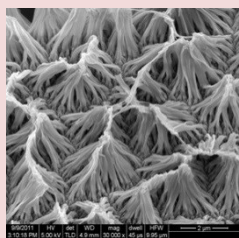
In SUA a fost dezvoltat un electrocatalizator de argint (Ag) care, datorita structurii atent proiectate la scala nanometrica, ar putea converti dioxidul de carbon in monoxid de carbon cu un randament de 92%, eliberand, oxigen in timpul procesului. Dispozitivul a fost dezvoltat initial pentru a permite convertirea CO₂ in CO. O tehnologie complementara in curs de dezvoltare si-a propus sa converteasca doua molecule de CO intr-o molecula de CO₂ si una de carbon. Cercetatorii incearca acum sa creeze cel mai eficient sistem de reciclare a O₂ prin combinarea celor doua tehnologii aflate in dezvoltare si care sa permita convertirea completa a CO₂ intr-o molecula de C si una de O₂.



Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

9

Implanturile cu nano-fire permit eliberarea medicamentului prin control de la distanță

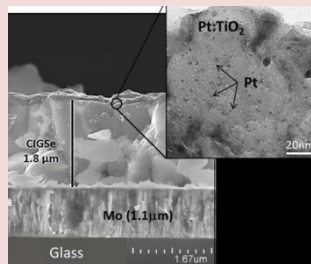


O echipa de cercetatori americani a creat un nou sistem implantabil de administrare de medicamente folosind nanofibre care poate fi controlat de la distanță.

Nanofibrele raspund unui camp electromagnetic generat de un dispozitiv separat, care poate fi folosit pentru a controla eliberarea unui medicament preincarcat. Tehnologia este in stadii incipiente de testare. Cercetatorii spera sa dezvolte dispozitivul pentru a elibera medicamentele direct asupra leziunilor maduvei spinarii, ulceratiilor, leziunilor osoase profunde sau tumorilor, pentru a evita efectele secundare majore ale tratamentului sistemic cu steroizi sau chimioterapie.

10

Fotosinteza artificiala: un foto-catod nou cu un viitor promitator



Cercetatorii germani au dezvoltat un foto-electrod din calcopirita, acoperit cu un strat transparent, conductor de electricitate, din dioxid de titan (TiO₂). Filmul de TiO₂ este policristalin și conține nano-particule de platina (Pt). Sub iluminare solară, celula fotovoltaică produce o tensiune de 0,5 volți și densități foarte înalte ale curentului, de 38 mA/cm². Foto-catodul accelerează formarea de hidrogen, fiind în același timp protejat chimic împotriva coroziunii.

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

11

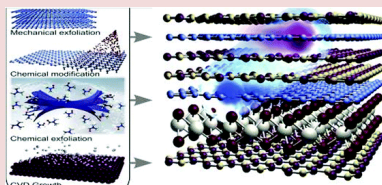
Captarea luminii solare cu ajutorul unei ferestre cu quantum dots



Cercetatorii americani și italieni au dezvoltat un nou concentrator solar luminescent utilizând quantum dots cu o compoziție complexă, care include cupru (Cu), indiu (In), seleniu (Se) și sulf (S). Cercetatorii au creat primul exemplu de concentrator solar luminescent care nu prezintă pierderi determinate de reabsorbția luminii ghidate de nano-particule. Dispozitivul dezvoltat este primul exemplu de concentrator de suprafață mare care va permite în viitor avansul arhitecturii sustenabile și a orașelor cu consum net de energie nul.

12

Perspective ale utilizării grafenului și a altor cristale 2D în conversia și stocarea energiei



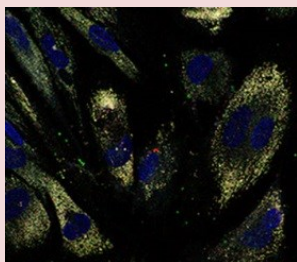
Grafenul și cristalele bidimensionale conexe pot juca un rol major în domeniul tehnologiilor viitoare de transformare și de stocare a energiei. Interesul imens în domeniul cristalelor bidimensionale este justificat atât de proprietățile fizico-chimice ale acestora, cât și de posibilitățile de producere și prelucrare în cantități mari pentru dispozitive, aplicații și procese energetice (celulele solare, dispozitivele termoelectrice, celulele de combustibil, baterii, supercapacitori sau producerea și depozitarea de hidrogen).

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

13

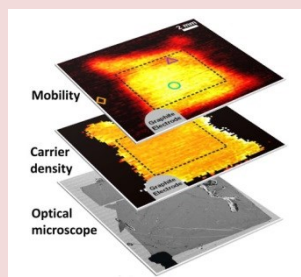
"Quantum dots" pentru monitorizarea modului în care nanoparticulele eliberează condiționat medicamente la nivel celular

Eficiența administrării controlate a medicamentelor cu ajutorul nanoparticulelor poate fi evaluată prin intermediul punctelor cuantice luminescente. Prin stimularea punctelor cuantice cu ajutorul luminii, se pot obține imaginile necesare monitorizării administrării controlate de medicamente. Marea provocare rezidă în incorporarea punctelor cuantice hidrofobe în polimeri biocompatibili și solubili, care sunt mai departe incorporați în celule umane. Polimerul ales este PLGA (poli(D,L-lactide-co-glycolide)), deoarece acesta fie hidrofил sau hidrofob, în funcție de proporțiile acizilor din componenta.



14

Iluminarea proprietăților electrice ale grafenului



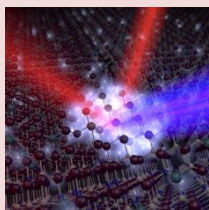
Producerea grafenului pe suprafețe extinse a adus cu sine provocarea legată de testarea proprietăților electrice ale grafenului de pe aceste suprafețe, fără a-l distruge în proces. Soluția a fost utilizarea radiației THz pentru a măsura proprietățile electrice la mii de puncte ale unui centimetru de grafen într-un singur strat. La baza acestei soluții de măsurare de la distanță stă ideea că proprietățile pot fi mapate folosind o "poartă din dos" (*engl. back-gate*), care este transparentă la radiația THz.

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

15

Un material plasmonic ar putea conduce la dezvoltarea unor sisteme de comunicații optice ultrarapide

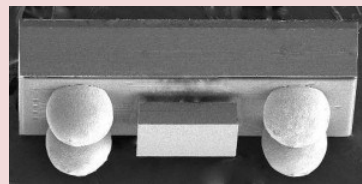
Un nou material optic - AZO (aluminum-doped zinc oxide) poate să moduleze sau chiar să modifice cu 40% cantitatea de lumină reflectată, cu un consum energetic mai redus decât al altor semiconductoare. Acest material ar putea sta la baza construcției unor sisteme de comunicații complete optice, de 10 ori mai rapide decât cele actuale. Consumul redus de energie înseamnă că materialul se va încălzi mai puțin atunci când datele sunt transmise foarte rapid. Nu va mai fi necesară utilizarea semnalelor electrice pentru a controla sistemul, întrucât atât datele cât și semnalele de control vor fi pulsuri optice. Posibilitatea de a modula cantitatea de lumină este necesară pentru diferite aplicații de transmisie a datelor.



16

Un oscilator MEMS de 1-26MHz concurează oscilatorul cu cuarț pe toate planurile

Compania SiTime a dezvoltat un oscilator MEMS



SiT8021 ce poate înlocui oscilatorul pe baza de cuarț. Acesta poate fi setat din fabrică

pe orice frecvență între 1 și 26 MHz, consumă 110μA pentru 3 MHz și este disponibil în capsule CSP mici, de 1,5 x 0,8mm. Piesa este un diapazon dublu de 524 de KHz. Construit pe o plăcuță de siliciu cu substrat izolator și sigilat ermetic cu un strat de polisiliciu epitaxial crescut la temperatură înaltă (1,100°C), dispozitivul MEMS ajunge în final la dimensiunile 120 x 400 x 400μm. Rezonatorul folosește două diapazoane din cristal de siliciu dispuse spate în spate pentru a compensa micile deplasări longitudinale ale centrului de greutate prezente în montajele cu un singur diapazon.

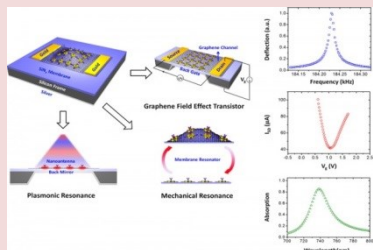
Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

17

Inginerii au dezvoltat un biosenzor bazat pe grafen care masoara trei tipuri de caracteristici

Data fiind posibilitatea de a incorpora 3 module senzoriale (electric, mecanic și optic) pe același cip, intervalul de concentrații proteice pe

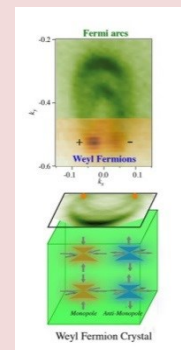
care un biosenzor pe baza de grafen le poate identifica este de mii ori mai mare față de unul conventional. Analizând în același timp caracteristicile electrice, mecanice și optice ale unei proteine, noii biosenzori pot identifica o plajă largă de proteine diferite, fără a mai fi necesară presetarea acestora pentru fiecare proteină în parte. Biosenzorul are la bază nitru de siliciu (eng. silicon nitride) cu un înveliș din grafen într-un singur strat de atomi de carbon.



18

Dupa 85 de ani de cautari, s-a gasit particula fara masa care promite sa revolutioneze lumea electronicii

Cercetatori de la Princeton University anunța că au descoperit fermionii Weyl, particule fără masă teoretizate acum 85 de ani. Acestea sunt mai stabile și pot transporta mai eficient particulele decât electronii. Aceste particule sunt foarte mobile și se pot învârti în sensul de mișcare și invers. Particula a fost descoperită în



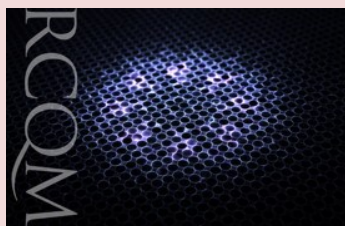
interiorul unui cristal metalic sintetic numit "arseniura de tantal (eng. tantalum arsenide)". Particulele se pot mișca independent una de cealaltă chiar și atunci când au sarcini opuse și nu se ciocnesc de obstacole.

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

19

**Nano-magicienii generatori de electricitate:
"quantum dots" sunt un nanolaborator ideal
pentru studiul transformării caldurii în energie**

Spre deosebire de sistemele de dimensiuni mai mari, cele nanometrice pot crea condițiile pentru ca transformarea caldurii în energie să fie

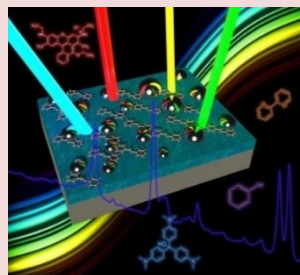


eficientă. Din anii '90, cercetătorii s-au concentrat pe studiul transformării caldurii în energie în nanostructuri precum punctele cuantice. Studiile bazate pe modele cu unul și cu două puncte cuantice conectate electrostatic arată că acestea înregistrează eficiența mai mare în conversia în energie.

20

**Noua tehnologie senzorială poate contribui la
creșterea capacității de a detecta boli, falsuri din
domeniul artei sau arme chimice**

Cercetătorii au dezvoltat un substrat universal pentru îmbunătățirea capacității tehnicii senzoriale SERS (Surface-enhanced Raman spectroscopy) de a identifica la costuri reduse urme de diverse molecule.



Cercetătorii au creat un substrat nanometric universal, care folosește un fir de argint sau de aluminiu, pe baza de oglindă, și un strat dielectric de dioxid de siliciu sau de alumina, pentru a spori intensitatea semnalelor. Semnalele sunt imprastieri luminoase inelastice emise de urmele de molecule, sub acțiunea unui laser puternic, care vibrează pe frecvențe diferite decât cea a laserului.

Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional "Dezvoltarea Capacității Administrative", în perioada 2007-2013

21

Celule solare nanostructurate ieftine, produse cu ajutorul punctelor cuantice obținute din carapacea crevetelor



Metalele scumpe utilizate pentru a produce celule solare nanostructurate ar putea fi

inlocuite cu chitina și chitosanul, materiale ieftine, care se găsesc în carapacea crevetelor. Din aceste chimicale se pot obține puncte cuantice de carbon, care pot fi ulterior folosite în producerea de celule solare.

22

Maini robotice de mici dimensiuni pentru îmbunătățirea procesului de diagnosticare a cancerului sau de distribuție a medicamentelor



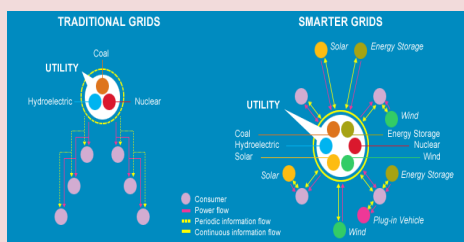
Cercetătorii au creat dispozitive robotice microscopice flexibile care ar putea fi folosite în proceduri chirurgicale ghidate de la distanță sau în realizarea de biopsii. Dispozitivele au la baza

hidrogeluri, cu rol de alimentare cu energie, pentru a elimina sursa de alimentare, polimeri biodegradabili pentru a le da forță și nanoparticule magnetice pentru controlul mișcărilor.

23

Ce trebuie dezvoltate mai întâi? O rețea inteligentă de alimentare cu energie sau mașina electrică?

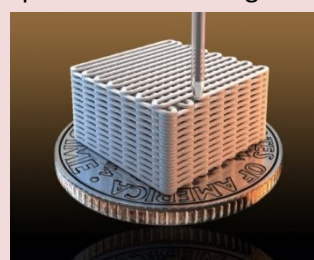
Pentru a dezvolta industria mașinilor electrice este necesară asigurarea unor surse de energie mai bune. În acest sens, IBM își propune să dezvolte bateriile litiu-aer, care ar putea da de 10 ori mai multă energie decât cea mai puternică baterie litiu-ion și care ar putea contribui la rezolvarea problemei legate de alimentarea cu energie a mașinilor.



este necesară asigurarea unor surse de energie mai bune. În acest sens, IBM își propune să dezvolte bateriile litiu-aer, care ar putea da de 10 ori mai multă energie decât cea mai puternică baterie litiu-ion și care ar putea contribui la rezolvarea problemei legate de alimentarea cu energie a mașinilor.

24

Aerogelurile printate 3D cresc capacitatea de stocare a energiei



Spre deosebire de grafenul aerogel obținut în formă compactă, printarea 3D a grafenului aerogel sub formă de zabrele, prin tehnica direct ink writing, permite manipularea

structurii poroase și controlul proprietăților fizice ale acestuia. Zabrelele de grafen aerogel sunt conductoare electrice excelente, sunt foarte ușoare, au fermitate mecanică și sunt foarte comprimabile (până la 90%).