

**Domeniul: Materiale**

**Subdomeniul: Materiale avansate si tehnologii destinate aplicatiilor de nisa ale economiei**

**Obiectivul la orizontul de timp 2020 asociat subdomeniului.**

Dezvoltarea de materiale avansate si tehnologii va permite Romaniei sa devina competitiva la nivel European 2020 pentru urmatoarele directii: noi generatii de componente/sisteme pentru ICT, aplicatii bazate pe noi tipuri de materiale care lucreaza in conditii severe, aplicatii care folosesc materiale naturale, sintetice, compozite, metamateriale, materiale pentru conservarea-restaurarea patrimoniului cultural.

Va rugam sa evaluati **claritatea propunerii** (a denumirii si a obiectivului) subdomeniului de cercetare-inovare propus.

**Optiuni:**

- Atat denumirea subdomeniului, cat si obiectivul sunt ambigue
- Denumirea subdomeniului este ambigua, obiectivul este definit clar
- Denumirea subdomeniului este clara, obiectivul este definit ambiguu
- Atat denumirea subdomeniului, cat si obiectivul sunt clare

Nr. respondenti: **257**

Media: **3,27**

Deviatia standard: **0,17**

**Criterii:**

Argument	Raspunsuri
<b>Criteriul 1. Provocarea / Oportunitatea la orizont 2020 { Nr. respondenti: 212   Media: 3,78   Deviatia: 0,25 }</b>	
Mai jos gasiti o serie de argumente pro si/sau contra prin care alti experti si-au sustinut raspunsul la intrebarea din partea stanga.	
Va rugam sa justificati raspunsul dvs. selectand cel mult 3 argumente dintre cele de mai jos si/sau introducand un argument nou.	
<i>Nota: Cifra din paranteza care apare dupa fiecare afirmatie indica numarul de experti participanti la consultare care au selectat deja afirmatia respectiva.</i>	
Materiale si tehnologii avansate pentru aplicatii de nisa ale economiei (grafene; semiconductori de banda larga pentru comunicatii moderne: wireless, telefonie mobila; compatibilitate electromagnetica-CEM, fonotermoabsorbante, aliaje cu entropie ridicata, aliaje cu memorie, metamateriale, materiale cu autoreparare, nano-compozite hibrid-organic-inorganic, metalic-ceramic, oxidice; senzori cu functionare in medii ostile) [ <a href="http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/ict/key_technologies/kets_high_level_group_en.htm">http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/ict/key_technologies/kets_high_level_group_en.htm</a> - Key Enabling Technologies]	Bifat de: 161 respondenti; Argument nou: NU
Mentineria continuitatii cercetarilor proprii pentru aplicatii care lucreaza in conditii severe / speciale de functionare, destinate diverselor sectoare economice, prin utilizarea de materiale / metamateriale avansate cu proprietati speciale: termice, mecanice, chimice, electrice, magnetice, optice, chimico-biologice; [ <a href="http://www.ostp.gov/cs/issues/science">http://www.ostp.gov/cs/issues/science</a> - Technology and Innovation Futures:UK Growth Opportunities for the 2020s];	Bifat de: 140 respondenti; Argument nou: NU
Cercetarile vor contribui la diversificarea produselor pentru aplicatii specifice in diverse domenii economice, implicarea cercetatorilor romani in dezvoltarea de materiale avansate, tehnologii moderne pentru realizarea de dispozitive si sisteme care lucreaza in medii severe, agresive chimic, cu radiatii electromagnetice, cercetari care vor permite cresterea gradului de accesare a fondurilor europene	Bifat de: 118 respondenti; Argument nou: NU
Exploatarea resurselor bogate si diversificate de materiale naturale ale tarii prin dezvoltarea unor noi materiale ecologice bazate pe materiale naturale si/sau in amestec cu materiale sintetice si dezvoltarea de noi tipuri de materiale sintetice si/sau precursori; integrarea de noi functionalitati (auto-reparare, memoria formei, auto-diagnostic, fonotermoabsorbante, responsive la mediul ambiant).	Bifat de: 51 respondenti; Argument nou: NU
Protejarea si pastrarea patrimoniului cultural prin dezvoltarea de noi materiale, tehnici de conservare-restaurare: evaluarea, monitorizarea, control si alegerea materialelor, tehnicilor de conservare, imbunatatirea si validarea celor mai bune practici de tratare si strategii de prezervare; imbunatatirea diagnosticarii prin: utilizarea tehnici neinvazive, a echipamentelor portabile, a bazelor de date analitice; [ <a href="http://www.collectionslink.org.uk/programmes/european-projects/1568-cultural-heritage-included-in-horizon-2020">http://www.collectionslink.org.uk/programmes/european-projects/1568-cultural-heritage-included-in-horizon-2020</a> ]	Bifat de: 32 respondenti; Argument nou: NU
Cercetarile in domeniul materialelor avansate/inteligente presupune cercetare fundamentala, experimentală de laborator si tehnologica si trebuie abordata in stransa legatura cu aplicatia. Asta inseamna, chiar pentru domeniile de nisa, proiecte complexe care sa se finalizeze cu publicatii stiintifice in reviste de top, brevete, modele functionale de componente folosind materialele resp., colaborare industriala.	Bifat de: 28 respondenti; Argument nou: DA

Dezvoltarea de noi materiale cu proprietati fizico-mecanice superioare , bazate pe elemente chimice uzuale , va permite inlocuirea metalelor si materialelor critice ,asa cum sunt ele definite si la nivelul Uniunii Europene, contribuind astfel la prezervarea resurselor naturale valoroase si la dezvoltarea durabila a economiei si societatii romanesti.	Bifat de: 17 respondenti; Argument nou: DA
Acest subdomeniu se suprapune in mare masura peste celelalte directii si este nerelvanta. Pentru ca cercetarea din domeniul materialelor avansate sa se adreseze cu adevarat niselor de piata ar trebui sa se realizeze apeluri de proiecte dedicate prin consultarea intreprinderilor / asociatiilor profesionale./ clusterelor.	Bifat de: 12 respondenti; Argument nou: DA
Termenul "aplicatii de nisa" este restrictiv si nu foarte clar. De pilda materialele pentru conditii severe sau/si compozitele avansate sunt de interes pentru ramuri industriale cum ar fi constructii de masini (energie, transporturi, aerospatiale, aparare), metalurgie unde in trecut Romania avea o greutate, pierduta din pacate in mare parte dar care ar putea fi revigorata. As zice mai degraba ale "aplicatiilor specifice industriale" cu domeniile prioritare definite de strategii guvernamentale.	Bifat de: 8 respondenti; Argument nou: DA
Au fost identificate nisele de piata in Romania? Asa cum se prezinta in acest moment subdomeniul este un amalgam, lipsit de focalizare si este greu de crezut ca va reprezenta o provocare importanta pentru Romania in orizontul de timp 2020.	Bifat de: 6 respondenti; Argument nou: DA
Sectorul IT si sectorul electronica sunt printre cele mai competitive ale economiei noastre si beneficiaza de capacitate de cercetare de calitate.	Bifat de: 5 respondenti; Argument nou: DA

## Criteriaul 2. Relevanta provocarilor pentru CDI { Nr. respondenti: 206 | Media: 3,84 | Deviatia: 0,26 }

Mai jos gasiti o serie de arii de cercetare-inovare prin care alti experti si-au sustinut raspunsul la intrebarea din partea stanga.

Va rugam sa justificati raspunsul dvs. selectand cel mult 3 afirmatii dintre cele de mai jos si/sau introducand o afirmatie noua.

*Nota: Cifra din paranteza care apare dupa fieca afirmatie indica numarul de experti participanti la consultare care au selectat deja afirmatia respectiva.*

Dezvoltarea de noi procese tehnologice sustenabile si de materiale inovative cu performante remarcabile si conferirea de noi functionalitati pentru produse speciale si de larg consum.	Bifat de: 155 respondenti; Argument nou: NU
Cercetarile vor contribui la diversificarea produselor pentru aplicatii specifice in diverse domenii economice, implicarea cercetatorilor romani in dezvoltarea de materiale avansate, tehnologii moderne pentru realizarea de dispozitive si sisteme care lucreaza in medii severe, agresive chimic, cu radiatii electromagnetice, cercetari care vor permite cresterea gradului de accesare a fondurilor europene.	Bifat de: 129 respondenti; Argument nou: NU
Cercetari referitoare la comportarea materialelor cu proprietati avansate in conditii severe/speciale de exploatare exprimate prin: valori extreme/variati de: temperatura, sollicitari mecanice, presiune, radiatii;medii agresive din punct de vedere fizico-chimic; clima. Dezvoltarea de noi materiale /metamateriale cu proprietati unice va fi potentata prin tehnici de modelare si simulare.	Bifat de: 110 respondenti; Argument nou: NU
Dezvoltarea de noi materiale avansate (nanodoturi, nanofire, CNT, metamateriale, etc.) si tehnologii (MEMS/NEMS, etc.) vor contribui la obtinerea unei game extinse de produse micro-nanoelectronice fiabile, competitive pret-performante la nivel mondial, cu sensibilitate si functionalitate ridicata, utilizare prietenoasa si consum redus de energie, pentru aplicatii diverse: securitate, spatiu, aparare, ICT, etc.	Bifat de: 83 respondenti; Argument nou: NU
Dezvoltarea de noi materiale si tehnici de conservare-restaurare contribuie la protejarea si pastrarea patrimoniului cultural al tarii, reformarea sistemului de educatie in domeniul protejării patrimoniului bazat pe principii stiintifice de investigare, evaluare si protejare a autenticității patrimoniului, pe conservarea și transmiterea memoriei patrimoniului mobil și imobil (digitalizarea si coroborarea datelor)	Bifat de: 35 respondenti; Argument nou: NU
Relevanta pentru cercetare cat si succesul acestor cercetari este legat de existenta unor forme industriale sau de incurajarea formarii lor prin programe nationale bazate pe cerintele economice ale perioadei ce urmeaza pana in 2020. Rezultatele unor cercetari pot fi condiderate ca oferte pentru colaborari cu alte tari in proiecte externe.	Bifat de: 19 respondenti; Argument nou: DA
Domeniul este nerelavant pentru CDI deoarece la nivel european nisele sunt cele propuse de asociatii si platformele tehnologice care introduc call-uri dedicate, cu tinta precisa.	Bifat de: 14 respondenti; Argument nou: DA
Dezvoltarea de materiale (eventual si structuri) performante, ieftine, utilizabile pentru ramurile economiei unde achizițiile se fac preponderent din surse externe tarii astfel incat sa se poata satisface cerintele existente pe plan national, de la furnizori din Romania. Materiale (compozite, stratificate) cu functionalitati mixte (care satisfac mai multe cerinte simultan).	Bifat de: 6 respondenti; Argument nou: DA
Romania are cea mai buna participare la Programul Cadru in domeniul ICT.	Bifat de: 3 respondenti; Argument nou: DA
Nisele sunt precizate in obiectivele subdomeniului. Cred ca pot fi considerate in momentul de fata nise. Toti dorim ca cercetarile speciale incepute cu ani in urma sa fie continuate intr-o anumita forma, cred ca suntem cu totii de acord ca Romania are nevoie de sprijin din partea cercetarii pentru conservarea si restaurarea patrimoniului national etc. Respondentul "Gica contra" ar trebui sa propuna ceva constructiv si nu numai sa critice	Bifat de: 2 respondenti; Argument nou: DA
Subdomeniul este nerelevant pentru activitatea de CDI atata timp cat nu au fost identificate nisele de piata, nu este focalizat.	Bifat de: 2 respondenti; Argument nou: DA

**Criteriaul 5. Economia relevanta pe plan national { Nr. respondenti: 196 | Media: 3,06 | Deviatia: 0,23 }**

Mai jos gasiti o serie de afirmatii prin care alti experti si-au sustinut raspunsul la intrebarea din partea stanga.

Va rugam sa justificati raspunsul dvs. selectand cel mult 3 afirmatii dintre cele de mai jos si/sau introducand o afirmatie noua.

*Nota: Cifra din paranteza care apare dupa fiecare afirmatie indica numarul de experti participanti la consultare care au selectat deja afirmatia respectiva.*

In Romania exista cerere pentru materiale destinate unor aplicatii de nisa pentru diverse sectoare: Aparare, Securitate, ICT, Industria Auto, Electrotehnica, Sanatate, Mediu, Energie;	Bifat de: 175 respondenti; Argument nou: NU
este necesara incurajarea IMM-urilor care rezolva aplicatii de nisa	Bifat de: 129 respondenti; Argument nou: DA
Exista interes pentru utilizarea unor materiale de conservare-restaurare compatibile cu materia originală a patrimoniului cultural românesc, pentru menținerea valorilor culturale în cadrul diversității culturale europene. Exista interes pentru utilizarea materiale naturale si/sau sintetice pentru cresterea performantelor unor componente destinate aplicatiilor de nisa.	Bifat de: 65 respondenti; Argument nou: NU
Prezenta multinationalelor: Centre de Cercetare Renault, Ford, Infineon Technologies Romania, Honeywell Romania, SC Alvarion SRL.	Bifat de: 40 respondenti; Argument nou: NU
Previziunile economice pentru 2014-2020 arata o crestere usoara mult sub nivelul cerut pentru ca sa se ajunga la un nivel, cel putin al PIB-lui apropiat de media tarilor din UE	Bifat de: 31 respondenti; Argument nou: DA
Strategia nationala in cercetarea de materiale avansate trebuie privita in corelare cu strategia dezvoltarii domeniilor economiei. Trebuie folosit potentialul de absorbtie a rezultatelor in UE din care facem parte, acest potential trebuie folosit si de Romania. Pentru valorificarea national trebuie concentrat efortul pe reorganizarea unitatilor de cercetare existente dupa calitatea rezultatelor obtinute si pregatirea tinerilor cercetatori pentru domeniile de cercetare vizate.	Bifat de: 30 respondenti; Argument nou: DA
Repet observatia anterioara: nisele se stabilesc de intreprinderi prin apeluri dedicate. Ele se pot schimba de la an la an functie de piata!	Bifat de: 16 respondenti; Argument nou: DA
Coduri CAEN : 7219,2013,2014,2016,2059,2060,2229,2399,2410,2441,2651.7120  Firme: 9300, salariati 20000, Cifra de afaceri: 40 miliarde lei  - coduri CSCI: 5, 35, 51, 52, 57, 58, 59, 66, 68, 69, 72, 75, 76, 79, 87 - Exportul/Importul total 2011: 16700 MEuro (12% PIB-2011: 136,6 mld. euro)/26100 MEuro (19 % din PIB-2011)	Bifat de: 15 respondenti; Argument nou: NU
Cercetarea in ceea ce priveste realizarea de materiale noi: i. fie se face in vederea tintirii domeniilor economice unde cerea este maxima, ii. fie necesita campanii serioase de promovare in vederea introducerii acestora in circuitul economic - comercial; totusi, durata de timp in care noile materiale ajung sa fie testate si validate de consumatori ar putea fi prea indelungata pentru a considera activitatea de cercetare ca fiind profitabila (eng: time to market is essential).	Bifat de: 6 respondenti; Argument nou: DA

**CR 3. Capacitatea nationala de CDI**

Mai jos gasiti o serie de estimari, apartinand altor experti, privind capacitatea actuala a CDI din Romania in subdomeniul propus.

Va rugam sa evaluati realismul acestor estimari.

Nr. cercetatori cu norma intreaga (FTE) disponibili in momentul de fata: 350	Nr. respondenti: 245 Media: 3,12 Deviatia standard0,16
Exemple de succes: - Brevete: Produs de conservare destinat tratarii pieselor de patrimoniu / Metode de autentificare / Pergamente pentru restaurarea documentelor de patrimoniu / Material liant de injectare pentru consolidarea tencuielilor/straturilor / RO125131-A2 / RO125131-B1; -Prototip pentru senzor de temperatura pe SiC- UPB,IMT; <a href="http://www.arh.pub.ro/projects/sicset/">http://www.arh.pub.ro/projects/sicset/</a> - Interconexiuni pe baza de CNT, proiect FP7-ICT CATHERINE-no.216215/2008	Nr. respondenti: 241 Media: 2,90 Deviatia standard0,15
Infrastructurile de cercetare publice disponibile in momentul de fata: - MINAFAB: facilitate procesare, camera curata, litografie, nanolitografie cu fascicol de electroni-EBL, caracterizare materiale, micro/nanostructuri ( <a href="http://www.imt.ro/MINAFAB">http://www.imt.ro/MINAFAB</a> ); - Laborator monitorizarea, investigarea si evaluarea starii de conservare a materialelor si monitorizarea interventiilor-(PNII –PT-PCCA-2011-3.2-0356); - Laboratoarele de investigare, analize si incercari, pentru produse textile, piele; cercetare in-situ pentru evaluarea degradarilor materialelor din arhive si biblioteci <a href="http://www.certex.ro/Rapoarte/Raport2012">http://www.certex.ro/Rapoarte/Raport2012</a>	Nr. respondenti: 246 Media: 2,86 Deviatia standard0,15
Infrastructurile de cercetare private disponibile in momentul de fata: - Centrul de Cercetare pentru materiale compozite - <a href="http://www.renault-technologie-roumanie.com/tag/centrul-tehnic-titu-2/">http://www.renault-technologie-roumanie.com/tag/centrul-tehnic-titu-2/</a> - Laborator testare nedestructiva - <a href="http://www.optoel.ro">http://www.optoel.ro</a> - Laborator de testare optica si fotomecanica - <a href="http://www.prooptica.ro/services.htm">http://www.prooptica.ro/services.htm</a>	Nr. respondenti: 244 Media: 2,83 Deviatia standard0,15

#### CR 4. Resursele necesare pentru atingerea masei critice CDI

Mai jos gasiti o serie de estimari, apartinand altor experti, privind resursele necesare sistemului romanesc de CDI pentru a atinge obiectivul subdomeniului la orizontul de timp 2020. (Obiectivul este descris in prima sectiune a acestei fise de subdomeniu.)

Va rugam sa evaluati realismul acestor estimari.

Nr. cercetatori echivalenti norma intreaga (FTE): 550	Nr. respondenti: 245 Media: 2,99 Deviatia standard 0,16
Investitii totale (publice si/sau private): 40 milioane Euro	Nr. respondenti: 245 Media: 2,53 Deviatia standard 0,14
Infrastructura de cercetare necesara: - utilaje/aparatura pentru producerea si caracterizarea materialelor de restaurare/conservare - echipamente de diagnosticare si testare in situ, non-invazivă - programe pentru optimizarea - Infrastructuri de micro-nanofabricatie, sisteme de caracterizare structurala, microfizica si functionala; - software dedicate proiectarii dispozitivelor, fenomenelor; - Infrastructura pentru asamblare dispozitive de depunere, procesare controlata a materialelor.	Nr. respondenti: 247 Media: 2,67 Deviatia standard 0,14

#### CR 6. Rezultatele asteptate pana in 2020

Mai jos gasiti o serie de estimari apartinand altor experti privind rezultatele asteptate pentru intreg intervalul 2014-2020 in subdomeniul propus, *in conditiile in care se atinge masa critica de la Criteriul 4 de mai sus.*

Va rugam sa evaluati realismul acestor estimari.

Nr. publicatii noi, indexate de ISI Thomson si/sau Scopus, rezultate in urma activitatii de cercetare in subdomeniul propus: 1650	Nr. respondenti: 250 Media: 3,62 Deviatia standard 0,20
Nr. brevete noi rezultate in urma activitatii de CDI din subdomeniul propus: 80	Nr. respondenti: 250 Media: 3,18 Deviatia standard 0,17
Nr. de firme inovatoare nou create in urma activitatii de CDI din subdomeniul propus: 20	Nr. respondenti: 248 Media: 3,15 Deviatia standard 0,16
Valoarea totala a vanzarilor de produse si servicii rezultate in urma activitatii de CDI in subdomeniul propus: 200 milioane Euro	Nr. respondenti: 247 Media: 3,39 Deviatia standard 0,18

#### Interdependente:

Argument	Rating
I1. Relevanta subdomeniului propus pentru probleme societale majore (grand challenges), globale sau nationale (provocari de mediu, imbatranirea populatiei s.a.m.d.).	
Va rugam sa selectati din lista de afirmatii de mai jos pe cele care considerati ca exprima o problema societala majora la solutionarea careia poate contribui subdomeniul propus.	
Asigurarea unei dezvoltari economice sustenabile si crearea de sinergii intre utilizare resurse regenerabile, protectie mediu si dezvoltare de materiale inovative.	Bifat de: 172 respondenti.
Reducerea impactului asupra sanatatii umane prin eliminarea compusilor cu efecte toxice si asupra poluarii mediului atat in faza de productie cat si in faza de utilizare. Studiul fenomenelor de biodeterioare a materialelor. Corelatie compozitie-structura-microclimat-schimbari climatice.	Bifat de: 78 respondenti.
Dezvoltarea materialelor semiconductoare WBG si a celor pe baza de carbon, pentru comunicatii de ultima generatie va avea impact major asupra societatii, prin tranmisia rapida de date, acces la informatie, reducerea costurilor. Domeniul ICT reprezinta un motor al inovarii sectorului public si al mediului de afaceri.	Bifat de: 48 respondenti.
Industria auto va beneficia de dezvoltarea materialelor de nisa pentru ICT, , introducerea unor senzori integrati cu circuite integrate de comanda, prin procesarea rapida a unei cantitati mari de informatii, care va permite optimizarea deciziilor conducatorilor auto, conducand la o securitate mai mare a traficului.	Bifat de: 76 respondenti.
Cresterea gradului de calificarea si specializare personal. Crearea de noi locuri de munca prin infiintarea de noi IMM-uri. Sporirea valorii patrimoniale a comunitatilor si afirmarea valorii patrimoniale a comunitatilor cu rezonanta in plan national. Educatia constiintei publice asupra valorilor culturale.	Bifat de: 140 respondenti.

## I2. Nevoia de cercetare fundamentala in subdomeniu sau in subdomeniile conexe.

Va rugam sa selectati din lista de afirmatii de mai jos pe cele care considerati ca descriu nevoi de cercetare fundamentala critice pentru subdomeniul propus.

Concepte noi privind realizarea materialelor nano-/micro-structurate cu proprietati superioare.	Bifat de: 156 respondenti.
Noi concepte privind designul si tehnicile de modelare pentru prepararea de materiale cu proprietati multifunctionale performante.	Bifat de: 122 respondenti.
Studii fundamentale asupra fenomenelor/ interactiunilor care au loc la interfata.	Bifat de: 91 respondenti.
Studiul privind modificarea materialelor si/sau matricilor in vederea optimizarii caracteristicilor tehnice si conferirea de noi functionalitati.	Bifat de: 130 respondenti.
Studierea fenomenelor de degradare si biodeteriorare a materialelor.	Bifat de: 71 respondenti.

## I3. Nevoi de cercetare socio-economica in (sub)domeniu.

Va rugam sa selectati din lista de afirmatii de mai jos pe cele care considerati ca descriu nevoi de cercetare socio-economica importante pentru subdomeniul propus.

Evaluarea ciclului de viata si al costurilor aferente proceselor si materialelor dezvoltate pentru stabilirea impactului asupra mediului, sanatatii umane, raportului cost-eficienta.	Bifat de: 151 respondenti.
Studii privind oportunitatea utilizarii materialelor naturale / sintetice / artificiale pentru aplicatii high-tech.	Bifat de: 104 respondenti.
Studii de piata privind evolutia cererii de materiale de catre sectoare traditionale (transporturi, constructii, energie, electronice) si sectoare nisa (sport, echipamente de protectie, articole medicale, bunuri de larg consum).	Bifat de: 148 respondenti.
Studii socio-economice privind impactul asupra gradului de ocupare al fortei de munca din sectoarele de baza si industriile legate de acestea. Studii privind dinamica pietei munii si corelarea cu oferta de invatamant superior in scopul asigurarii resursei umane pentru subdomeniu.	Bifat de: 41 respondenti.
Studii privind impactul adoptării noilor materiale si tehnologii asupra forței de muncă (grad de ocupare, nivel de pregătire, stimularea inovării în domeniul conceperii de noi produse, dinamica firmelor din domeniu).	Bifat de: 67 respondenti.

**Domeniul: Materiale**

**Subdomeniul: Materiale pentru dezvoltarea infrastructurii, constructiilor si mijloacelor de transport**

**Obiectivul la orizontul de timp 2020 asociat subdomeniului.**

Pentru o dezvoltare durabila, Romania poate si trebuie sa dezvolte infrastructura adaptata la conditiile climatice specifice, constructiile ingineresti, industriale, civile, infrastructura si mijloacele de transport prin utilizarea de materiale cu proprietati performante si cresterea ponderii utilizarii unor materiale alternative si a deseurilor.

Va rugam sa evaluati **claritatea propunerii** (a denumirii si a obiectivului) subdomeniului de cercetare-inovare propus.

**Optiuni:**

- Atat denumirea subdomeniului, cat si obiectivul sunt ambigue
- Denumirea subdomeniului este ambigua, obiectivul este definit clar
- Denumirea subdomeniului este clara, obiectivul este definit ambiguu
- Atat denumirea subdomeniului, cat si obiectivul sunt clare

Nr. respondenti: **228**

Media: **3,50**

Deviatia standard: **0,20**

**Criterii:**

Argument	Raspunsuri
<b>Criteriul 1. Provocarea / Oportunitatea la orizont 2020 { Nr. respondenti: 193   Media: 3,96   Deviatia: 0,28 }</b>	
Mai jos gasiti o serie de argumente pro si/sau contra prin care alti experti si-au sustinut raspunsul la intrebarea din partea stanga.	
Va rugam sa justificati raspunsul dvs. selectand cel mult 3 argumente dintre cele de mai jos si/sau introducand un argument nou.	
<i>Nota: Cifra din paranteza care apare dupa fiecare afirmatie indica numarul de experti participanti la consultare care au selectat deja afirmatia respectiva.</i>	
Industria materialelor de constructii trebuie sa se inscrie pana in anul 2020 in obiectivele "20-20-20", adica reducerea emisiilor gazelor cu efect de sera cu 20% fata de anul 1990, ponderea energiilor regenerabile de minim 20%, cresterea eficientei energetice cu 20%, conform politicii UE privind clima si energia, asumata si de Romania.	Bifat de: 163 respondenti; Argument nou: NU
Inlocuirea tehnologiilor existente cu tehnologii inovative si ecoeficiente poate contribui la cresterea de valoare adaugata pentru productia materiale noi realizate in Romania.[Piata pentru materiale usoare, de exemplu, va ajunge la cca. 87,7 MLD Euro cu o crestere anuala de 6 % ]	Bifat de: 111 respondenti; Argument nou: NU
Piata materialelor pentru mijloace de transport va avea o crestere anuala de 15 % determinata de cresterea parcului de masini ( cca 19 % pentru autovehiculele hibride si cca 20 % pentru masini electrice [ Trends analyse 2020 Denmark_ Oxford Research 2011]	Bifat de: 54 respondenti; Argument nou: NU
Traditia romaneasca in domeniul materialelor de constructie ar trebui reconsiderata, inainte sa se piarda si ultima generatie de specialisti care au fost creatorii acestei traditii	Bifat de: 35 respondenti; Argument nou: DA
Romania va deveni o sursa atractiva de componente auto la nivelul anilor 2020. (studiu KPMG 2011)	Bifat de: 34 respondenti; Argument nou: NU
Se preconizeaza ca in perioada 2014-2020 valoarea lucrarilor de constructii sa creasca cu aproximativ 57% (Comisia Nationala de Prognoza)	Bifat de: 20 respondenti; Argument nou: NU
Amestecarea materialelor pentru transport cu cele pentru constructii este un non-sens, sunt total diferite ca proprietati!	Bifat de: 20 respondenti; Argument nou: DA
Productia de materiale de constructii de inalta performanta poate aduce un profit major. Este vorba in special de materiale necesare lucrarilor speciale, ca de ex.: reparatii, consolidari, precum si echipamente de masura si control in domeniul constructiilor.	Bifat de: 10 respondenti; Argument nou: DA
Sectorul transport, inclusiv constructii de mijloace de transport este unul dintre cele mai performante ale economiei in ultimii ani fiind sectorul cu cea mai mare valoare a exporturilor in perioada 2008-2010 (nu am gasit date disponibile dupa 2010).	Bifat de: 9 respondenti; Argument nou: DA
Se impune o analiza mai profunda a acestui subdomeniu strategic si stabilirea unor obiective clare, de interes major pentru Romania.	Bifat de: 9 respondenti; Argument nou: DA

CDI pentru reducerea uzurii suprafetelor in miscare cu frecare la mijloacele de transport prin durificarea neconventionala, precum si pentru cresterea rezistentei la coroziune a suprafeței aliajelor inox este un domeniu de actiune cu beneficii economice importante in tarile dezvoltate. Rezultatele acestei CDI vor avea aplicatii directe si in industriile ce implica transportul materialelor corozive si vascoase, in constructii navale etc. In Romania nici nu se stie de aceasta directie de CDI.	Bifat de: 4 respondenti; Argument nou: DA
Subdomeniul este nerelevant, asa cum se prezinta este un amalgam, nu este focalizat.	Bifat de: 3 respondenti; Argument nou: DA

## Criteriul 2. Relevanta provocarilor pentru CDI { Nr. respondenti: 187 | Media: 3,85 | Deviatia: 0,27 }

Mai jos gasiti o serie de arii de cercetare-inovare prin care alti experti si-au sustinut raspunsul la intrebarea din partea stanga.

Va rugam sa justificati raspunsul dvs. selectand cel mult 3 afirmatii dintre cele de mai jos si/sau introducand o afirmatie noua.

*Nota: Cifra din paranteza care apare dupa fiecare afirmatie indica numarul de experti participanti la consultare care au selectat deja afirmatia respectiva.*

Cercetari referitoare la obtinerea de materiale cu proprietati speciale pot imbunatati proprietatile structurale si functionale ale mijloacelor de transport si a infrastructurii aferente si/sau pot reduce consumul de combustibili si noxele;	Bifat de: 146 respondenti; Argument nou: NU
Cercetari privind tehnologii inovative pentru fabricarea materialelor de constructie vor conduce la economii importante de resurse cu prezervarea mediului inconjurator. ;	Bifat de: 121 respondenti; Argument nou: NU
Cercetari privind inlocuirea materiilor prime traditionale folosite la obtinerea materialelor de constructie cu deseuri sau materiale noi cu proprietati superioare pot reduce consumul de energie si noxele emise in procesele de fabricatie, in constructie si in exploatare;	Bifat de: 88 respondenti; Argument nou: NU
Cercetari privind obtinerea de materiale de constructie avansate cu raportul pret/performanta scazut pot reduce reduce costurile de mentenanta a infrastructurii si pot promova dezvoltarea sectorului de constructii. ;	Bifat de: 49 respondenti; Argument nou: NU
Cercetari in domeniul materialelor si tehnologiilor de obtinere a acestora pentru aplicatii in transporturi vor stimula productia de componente auto in Romania	Bifat de: 36 respondenti; Argument nou: NU
Un program de cercetare destinat unor materiale pentru constructii care sa asigure proprietati mecanice si tehnologice superioare dar si pentru materiale "inteligente" destinate finisajelor, materiale care sa asigure protectie termica, captarea unor poluanti si asigurarea microclimatului dorit	Bifat de: 23 respondenti; Argument nou: DA
Participarea Romaniei la FP7 Cooperare - Transport este cea mai buna dupa domeniul ICT (ca fonduri europene atrase). Deci exista capacitate de cercetare de nivel bun in acest domeniu.	Bifat de: 10 respondenti; Argument nou: DA
Au fost consultate firmele cu activitati in domeniul constructiilor si transporturilor? Amestecarea celor doua domenii ( constructii-transporturi) conduce la nerelevanta subdomeniului.	Bifat de: 10 respondenti; Argument nou: DA
Ar trebui puternic implicat sectorul privat in stabilirea de apeluri multidisciplinare cu alte domenii, de ex. transporturi si spatiu	Bifat de: 7 respondenti; Argument nou: DA

## Criteriul 5. Economia relevanta pe plan national { Nr. respondenti: 178 | Media: 3,35 | Deviatia: 0,24 }

Mai jos gasiti o serie de afirmatii prin care alti experti si-au sustinut raspunsul la intrebarea din partea stanga.

Va rugam sa justificati raspunsul dvs. selectand cel mult 3 afirmatii dintre cele de mai jos si/sau introducand o afirmatie noua.

*Nota: Cifra din paranteza care apare dupa fiecare afirmatie indica numarul de experti participanti la consultare care au selectat deja afirmatia respectiva.*

Exista piata nationala si internationala atat pentru materiale de constructii cat si pentru mijloace de transport.	Bifat de: 158 respondenti; Argument nou: NU
Branduri romanesti – Carpatcement, Carpatbeton, Dacia, CEPROCIM etc.	Bifat de: 92 respondenti; Argument nou: NU
Prezenta multinationalelor – pe piata materialelor de constructie (Lafarge, Holcim, Heidelberg, Saint Gobain, Carmeuse) si pe piata auto (Renault, Ford) avand experienta vasta in domeniu.	Bifat de: 84 respondenti; Argument nou: NU
Sectoarele de activitate specifica ( 2351, 2361, 2352, 2362, 2363, 2364, 2369, 2511, 2910, 2920, 2931, 2932, 2344) insumand in anul 2012 cca. 4.600 firme, cu total angajati 74.000, cu o cifra de afaceri totala de 21.250 milioane lei.	Bifat de: 50 respondenti; Argument nou: NU
Programul de guvernare 2013-2016 considera ca directie prioritara intretinerea si dezvoltarea infrastructurii (constructii civile si ingineresti, retele de transport) in contextul dezvoltarii regionale durabile si echilibrate	
Necesara piata interna ar fi cel mai mare beneficiar al rezultatelor cercetarii in acest subdomeniu	Bifat de: 29 respondenti; Argument nou: DA
Provocarea creata de concurenta acerba pe piata europeana a materialelor de constructii	Bifat de: 20 respondenti; Argument nou: DA
Valorificarea rezultatelor cercetarii si absorbtia lor economica nu poate fi fezabila fara implicarea industriei. Call-urile dedicate promovate de industrie ar putea asigura acest deziderat.	Bifat de: 20 respondenti; Argument nou: DA

Potentialul de absorbtie si valorificare economica a rezultatelor cercetarii este reprezentat de catre societatile autohtone, multinationalele isi desfasoara propriile cercetari atat in laboratoarele performante din tara cat si in centrele lor din Europa, iar rezultatele cercetarilor proprii functioneaza in circuit inchis.	Bifat de: 11 respondenti; Argument nou: DA
--	---

### CR 3. Capacitatea nationala de CDI

Mai jos gasiti o serie de estimari, apartinand altor experti, privind capacitatea actuala a CDI din Romania in subdomeniul propus.

Va rugam sa evaluati realismul acestor estimari.

Nr. cercetatori cu norma intreaga (FTE) disponibili in momentul de fata: 130	Nr. respondenti: 218 Media: 2,71 Deviatia standard0,15
Exemple de succes: - Realizarea de lianti si materiale compozite pentru lucrari de constructii, rutiere, baraje si alte lucrari ingineresti, etc. - Realizarea de materiale compozite performante pentru industria mijloacelor de transport.	Nr. respondenti: 212 Media: 2,76 Deviatia standard0,16
Infrastructurile de cercetare publice disponibile in momentul de fata: - Laboratoare performate de preparare si caracterizare structurala a materialelor micro si nanostructurate specifice domeniul - Laboratoare de analiza materii prime si materiale (inclusiv deseuri), preparare si caracterizare materiale de constructie	Nr. respondenti: 215 Media: 2,98 Deviatia standard0,17
Infrastructurile de cercetare private disponibile in momentul de fata: - Laboratoare de analiza materii prime si deseuri, preparare si caracterizare materiale de constructie, - Laboratoare de caracterizare structurala si diagnoza durabilitate materiale pentru constructii - Laboratoare de analiza emisii si imisii de noxe rezultate in procesul de fabricare a materialelor sau in timpul utilizarii lor - Laboratoare de testare a componentelor auto si de verificare a sigurantei in functionare	Nr. respondenti: 217 Media: 3,01 Deviatia standard0,17

### CR 4. Resursele necesare pentru atingerea masei critice CDI

Mai jos gasiti o serie de estimari, apartinand altor experti, privind resursele necesare sistemului romanesc de CDI pentru a atinge obiectivul subdomeniului la orizontul de timp 2020. (Obiectivul este descris in prima sectiune a acestei fise de subdomeniu.)

Va rugam sa evaluati realismul acestor estimari.

Nr. cercetatori echivalenti norma intreaga (FTE): 390	Nr. respondenti: 219 Media: 3,00 Deviatia standard0,17
Investitii totale (publice si/sau private): 21 milioane Euro	Nr. respondenti: 217 Media: 2,55 Deviatia standard0,15
Infrastructura de cercetare necesara: - aparatura de ultima generatie pentru caracterizarea proprietatilor noilor materiale - super - calculatoare; - aparatura performanta de monitorizare a emisiilor si emisiilor de noxe	Nr. respondenti: 220 Media: 2,65 Deviatia standard0,15

### CR 6. Rezultatele asteptate pana in 2020

Mai jos gasiti o serie de estimari apartinand altor experti privind rezultatele asteptate pentru intreg intervalul 2014-2020 in subdomeniul propus, *in conditiile in care se atinge masa critica de la Criteriul 4 de mai sus.*

Va rugam sa evaluati realismul acestor estimari.

Nr. publicatii noi, indexate de ISI Thomson si/sau Scopus, rezultate in urma activitatii de cercetare in subdomeniul propus: 500	Nr. respondenti: 218 Media: 3,45 Deviatia standard0,20
Nr. brevete noi rezultate in urma activitatii de CDI din subdomeniul propus: 50	Nr. respondenti: 218 Media: 2,94 Deviatia standard0,16
Nr. de firme inovatoare nou create in urma activitatii de CDI din subdomeniul propus: 10	Nr. respondenti: 218 Media: 2,84 Deviatia standard0,16



Valoarea totala a vanzarilor de produse si servicii rezultate in urma activitatii de CDI in subdomeniul propus: 366 milioane Euro	Nr. respondenti: 215 Media: 3,26 Deviatia standard 0,18

### Interdependente:

Argument	Rating
<b>I1. Relevanta subdomeniului propus pentru probleme societale majore (grand challenges), globale sau nationale (provocari de mediu, imbatranirea populatiei s.a.m.d.).</b>  Va rugam sa selectati din lista de afirmatii de mai jos pe cele care considerati ca exprima o problema societala majora la solutionarea careia poate contribui subdomeniul propus.	
Impact social direct prin imbunatatirea conditiilor de viata ale populatiei precum si prin reducerea problemelor de mediu iminente in contextul urbanizarii	Bifat de: 146 respondenti.
Impact direct asupra eficientei energetice prin inlocuirea pe scara tot mai mare a combustibililor fosili cu combustibili alternativi	Bifat de: 66 respondenti.
Reducerea impactului proceselor de productie in domeniul materialelor de constructii asupra mediului, cu efect asupra schimbarilor climatice.	Bifat de: 89 respondenti.
Contributie la dezvoltarea durabila	Bifat de: 152 respondenti.
<b>I2. Nevoia de cercetare fundamentala in subdomeniu sau in subdomenii conexe.</b>  Va rugam sa selectati din lista de afirmatii de mai jos pe cele care considerati ca descriu nevoi de cercetare fundamentala critice pentru subdomeniul propus.	
Stabilirea unor corelatii compozitie-structura-proprietati in vederea optimizarii proiectarii, obtinerii si caracterizarii unor materialele cu proprietati prestabilite („tailor made”)	Bifat de: 168 respondenti.
Identificarea modalitatilor prin care se poate reduce amprenta de carbon a materialelor pentru dezvoltarea infrastructurii, constructiilor si mijloacelor de transport	Bifat de: 40 respondenti.
Identificarea de surse de materii prime si materiale alternative (inclusiv deseuri) pentru producerea de materiale necesare dezvoltarii infrastructurii, constructiilor si mijloacelor de transport	Bifat de: 126 respondenti.
Dezvoltarea de noi metode de testare/caracterizare materiale pentru dezvoltarea infrastructurii, constructiilor si mijloacelor de transport si elaborarea de noi standarde de produs sau metoda	Bifat de: 75 respondenti.
Modelare si simulare predictiva a procesor si materialelor specifice domeniului	Bifat de: 86 respondenti.
<b>I3. Nevoi de cercetare socio-economica in (sub)domeniu.</b>  Va rugam sa selectati din lista de afirmatii de mai jos pe cele care considerati ca descriu nevoi de cercetare socio-economica importante pentru subdomeniul propus.	
Studii pentru evaluarea ciclului de viata al noilor materiale pentru dezvoltarea infrastructurii, constructiilor si mijloacelor de transport	Bifat de: 170 respondenti.
Studii privind comportamentul utilizatorilor de materiale pentru dezvoltarea infrastructurii, constructiilor si mijloacelor de transport si a perceptiei acestora privind confortul si siguranta lor	Bifat de: 98 respondenti.
Studii socio-economice privind impactul inlocuirii materiilor prime si combustibililor fosili cu materii prime si combustibili alternativi asupra pietei fortei de munca, asupra industriei orizontale dar si asupra mediului ambiental si al confortului populatiei din zonele cu unitati industriale de profil	Bifat de: 52 respondenti.
Studii privind evolutia pietei muncii si armonizarea cu oferta de invatamant superior in scopul asigurarii resursei umane necesare dezvoltarii subdomeniului	Bifat de: 109 respondenti.

**Domeniul: Materiale**

**Subdomeniul: Materiale pentru energie**

**Obiectivul la orizontul de timp 2020 asociat subdomeniului.**

La nivelul anului 2020 Romania isi propune sa asigure materiale noi cu valoare adaugata pentru conversia, transportul si stocarea energiei, pentru cresterea eficientei de utilizare si asigurantei in functionare a sistemelor energetice, cresterea numarului de autovehicule electrice in uz, crearea de noi locuri de munca.

Va rugam sa evaluati **claritatea propunerii** (a denumirii si a obiectivului) subdomeniului de cercetare-inovare propus.

**Optiuni:**

- Atat denumirea subdomeniului, cat si obiectivul sunt ambigue
- Denumirea subdomeniului este ambigua, obiectivul este definit clar
- Denumirea subdomeniului este clara, obiectivul este definit ambiguu
- Atat denumirea subdomeniului, cat si obiectivul sunt clare

Nr. respondenti: **259**

Media: **3,66**

Deviatia standard: **0,20**

**Criteria:**

Argument	Raspunsuri
<b>Criteriul 1. Provocarea / Oportunitatea la orizont 2020 { Nr. respondenti: 213   Media: 4,08   Deviatia: 0,27 }</b>	
Mai jos gasiti o serie de argumente pro si/sau contra prin care alti experti si-au sustinut raspunsul la intrebarea din partea stanga.	
Va rugam sa justificati raspunsul dvs. selectand cel mult 3 argumente dintre cele de mai jos si/sau introducand un argument nou.	
<i>Nota: Cifra din paranteza care apare dupa fiecare afirmatie indica numarul de experti participanti la consultare care au selectat deja afirmatia respectiva.</i>	
Utilizarea materialelor pentru conversia, transportul, stocarea energiei si utilizarea energiilor verzi alternative vor raspunde la nevoile tehnologice la orizont 2020 de scadere a consumurilor de energie primara cu 20% [Horizon 2020].	Bifat de: 196 respondenti; Argument nou: NU
Materiale pentru energie sunt o provocare pentru Romania anului 2020 in incercarea de a asigura independenta energetica si o dezvoltare economica durabila. Este nevoie de materiale si solutii tehnologice noi atat in domeniile deja consacrate (hidro, termo, nuclear) dar si al energiilor regenerabile (fotovoltaice, eoliene, etc.). La nivelul anului 2020 se va pune problema cresterii productiei de energie, inclusiv din gaze de sist si sunt necesare tehnologii noi, mai prietenoase cu mediul.	Bifat de: 102 respondenti; Argument nou: DA
Materiale pentru izolatii termice sub forma de acoperiri, vopsele, spume metalice, polimerice si aerogeluri pentru cresterea eficientei energetice prin scaderea pierderilor de energie in cladiri, echipamente, sisteme si procese industriale;	Bifat de: 86 respondenti; Argument nou: NU
Utilizarea de materiale si compozite usoare, materiale pentru sechestrarea si transformarea CO2 in combustibili si compusi chimici importanti vor conduce la scaderea concentratiei de CO2 din atmosfera terestra in anul 2020;	Bifat de: 61 respondenti; Argument nou: NU
Noi materiale – umpluturi pentru sisteme de izolatia electrica, materiale magnetice noi pentru transformarea eficienta a energiei electrice, linii electrice pe baza de CNT, materiale pentru transmisia de putere wireless – care sa conduca la cresterea eficientei energetice in transportul de energie si a mijloacelor de transport cu 20% [http://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/pdf/technology-market-perspective_en.pdf];	Bifat de: 33 respondenti; Argument nou: NU
Noi materiale si tehnologii care sa permita realizarea de masini electrice in clase de performanta superioara (motoare din clasa IE3 si superior);	Bifat de: 26 respondenti; Argument nou: NU
Catalizatori performanti	Bifat de: 24 respondenti; Argument nou: DA
Materiale avansate pentru dispozitive fotovoltaice.	Bifat de: 18 respondenti; Argument nou: DA
noi tehnologii pentru imbunatatirea parametrilor suprafetelor metalice (duritate, rezistenta la frecare, coroziune) pentru prelungirea duratei de functionare si economie de resurse pentru producerea lor	Bifat de: 13 respondenti; Argument nou: DA
utilizarea de materiale noi pentru sistemele nucleare inovative( reactorii de generatie IV)	Bifat de: 12 respondenti; Argument nou: DA

Program National INTEGRAT de obtinere a hidrogenului (la costuri performante) prin foto-disociere asistata catalitic a apei ! Ar rezolva problema energetica si este nepoluanta si regenerabila	Bifat de: 11 respondenti; Argument nou: DA
Dezvoltarea materialelor noi care sa permita proiectarea inteligenta a aparatelor, astfel incat deseurile provenite din dezasamblarea acestora sa reprezinte materie prima fara procese laborioase de reciclare, va duce la cresterea interesului pentru deseuri, la mai buna lor colectare si la diminuarea consumului energetic necesar reciclarii.	Bifat de: 10 respondenti; Argument nou: DA
Utilizarea materialelor supraconductoare pentru transportul fara disipare si stocarea energiei electrice.	Bifat de: 8 respondenti; Argument nou: DA
Dezvoltarea sistemelor complexe de generare a energiei electrice care sa utilizeze toate tipurile de energie verde (eoliana, foto, termica) prin utilizarea unor materiale avansate care sa asigure și stocarea sau transportul energiei generate.	Bifat de: 8 respondenti; Argument nou: DA
Dezvoltarea materialelor si a tehnologiilor pentru optimizarea componentelor pilelor de combustie tip PEMFC, SOFC. La nivel european programele dedicate pilelor de combustie au un suport semnificativ inclusiv din partea companiilor industriale. Exista expertiza la nivel national care ar putea fi mult mai bine valorificata.	Bifat de: 5 respondenti; Argument nou: DA
Este necesar un program integrat: productie-stocare-utilizare a hidrogenului si pilelor de combustie	Bifat de: 2 respondenti; Argument nou: DA
Aplicarea unor metode eficiente de reciclare a deseurilor in scopul obtinerii unor combustibili pentru motoare cu ardere interna.	Bifat de: 1 respondenti; Argument nou: DA
Romania dispune de potential privin sursele de energie de toate tipurile (primara, secundara-din procese tehnologice, neconventionale)	Bifat de: 1 respondenti; Argument nou: DA

## Criteriaul 2. Relevanta provocarilor pentru CDI { Nr. respondenti: 209 | Media: 4,12 | Deviatia: 0,28 }

Mai jos gasiti o serie de arii de cercetare-inovare prin care alti experti si-au sustinut raspunsul la intrebarea din partea stanga.

Va rugam sa justificati raspunsul dvs. selectand cel mult 3 afirmatii dintre cele de mai jos si/sau introducand o afirmatie noua.

*Nota: Cifra din paranteza care apare dupa fiecare afirmatie indica numarul de experti participanti la consultare care au selectat deja afirmatia respectiva.*

Noi materiale functionale si structurale destinate echipamentelor de conversie energetica din surse regenerabile vor contribui la reducerea energiilor din combustibili fosili cu cca 20%. Noi materiale termoelectrice, piezoelectrice si sisteme eficiente de transport al energiei termice vor permite recuperarea energiei termice pierdute in echipamente si agregate.	Bifat de: 189 respondenti; Argument nou: NU
Cercetari in domeniul materialelor compozite usoare ranforsate cu fibre, materialelor pentru rezervoare de combustibil etanse vor conduce la reducerea masei si a consumului de combustibili, cu reducerea emisiilor de CO <sub>2</sub> , si de hidrocarburi;	Bifat de: 86 respondenti; Argument nou: NU
CDI pentru materiale termoizolante sub forma de spume metalice, polimerice si aerogeluri, acoperiri, vopsele, vor permite cresterea eficientei energetice a cladirilor, echipamentelor, sistemelor utilizate in procese industriale prin scaderea pierderilor termice;	Bifat de: 70 respondenti; Argument nou: NU
Noi materiale cu rigiditate electrica ridicata, magnetice moi mono/polifazice, LEA bazate pe CNT - vor creste eficienta energetica a mijloacelor de transport, iar cercetari in materiale carbonice pentru supercapacitoare, materiale cu caldura latentă de transformare ridicata vor permite stocarea energiei si exploatarea sigura a retelelor energetice;	Bifat de: 57 respondenti; Argument nou: NU
Noile materiale care sa permita dezvoltarea unor tehnologii inovative de reciclare pentru producerea materiei prime din deseuri cu un minim consum energetic vor constitui o provocare la nivelul anului 2020.	Bifat de: 49 respondenti; Argument nou: DA
Dispozitive fotovoltaice cu eficienta de conversie crescuta.	Bifat de: 36 respondenti; Argument nou: DA
Dezvoltarea de CDI pentru noi materiale magnetice cu pierderi de putere totala redusa la frecventa ridicata vor permite, la nivelul anului 2020, generalizarea productiei de motoare electrice din clase energetice superioare (IE3 si IE4);	Bifat de: 25 respondenti; Argument nou: NU
Dezvoltarea de tehnologii pentru cabluri supraconductoare din materiale ceramice	Bifat de: 17 respondenti; Argument nou: DA
Materiale si tehnologii pentru optimizarea componentelor pilelor de combustie tip PEMFC, SOFC. Utilizarea nanomaterialelor pentru marirea duratei de viata, minimizarea costurilor elementelor pilelor de combustie, in special PEMFC (de ex. reducerea consumului de catalizator de Pt, nanomateriale non-carbon pentru construirea MEA, nanoacoperiri pentru placi metalice bipolare cu o f.buna performanta anticoroziva,etc.)	Bifat de: 12 respondenti; Argument nou: DA
CDI pt procedee noi de producerea de piese din aliaje inox cu proprietati imbunatatite ale suprafetii (durate, rezistenta la coroziune)	Bifat de: 10 respondenti; Argument nou: DA
Aria reciclarii differentiate a ambalajelor pare a fi o legatura interesanta intre preocuparile pentru energie si mediu.	Bifat de: 6 respondenti; Argument nou: DA
Proiectarea materialelor compozite pornind de la o filosofie integratoare nu cum se procedează acum cand acestea sunt proiectate si formate pentru a rezolva o singura problema. Utilizarea armaturilor ca elemente de transport, utilizarea aditivilor ca elemente de generare a energie etc.	Bifat de: 3 respondenti; Argument nou: DA
Solutii non-poluante si cu randament mare de refrigerare pe baza efectului magnetocaloric (finantarea studiilor teoretice, experimentale si aplicate)	Bifat de: 1 respondenti; Argument nou: DA

Materiale noi fotosensibile multifunctionale cu aplicatii legate de fotocataliza (purificare, autocuratare), conversia energiei solare, materiale inteligente cu proprietati optice speciale (absorbante pentru incalzirea apei, locuintelor, termorefectante - pentru mentinerea temperaturii optime in cladiri in decursul verii).	Bifat de: 1 respondenti; Argument nou: DA
--	--

### Criteriaul 5. Economia relevanta pe plan national { Nr. respondenti: 205 | Media: 3,14 | Deviatia: 0,22 }

Mai jos gasiti o serie de afirmatii prin care alti experti si-au sustinut raspunsul la intrebarea din partea stanga.

Va rugam sa justificati raspunsul dvs. selectand cel mult 3 afirmatii dintre cele de mai jos si/sau introducand o afirmatie noua.

*Nota: Cifra din paranteza care apare dupa fiecare afirmatie indica numarul de experti participanti la consultare care au selectat deja afirmatia respectiva.*

Regional/national: IMA-METAV, Zirom SA, Roseal SA, Compozite SRL, MGM STAR SRL, FORD – Craiova, Dacia Renault, Honeywell, CNE Cernavoda.	Bifat de: 122 respondenti; Argument nou: NU
Prezenta multinationalelor interesate de domeniu: producatori de mijloace de transport: FORD – Craiova, Dacia Renault, echipamente electronice si electrice: Honeywell.	Bifat de: 98 respondenti; Argument nou: NU
Exemple de branduri romanesti care lucreaza in domeniul materialelor pentru energie: IMA-METAV, Zirom SA, Roseal SA, Compozite SRL, MGM STAR SRL, firme de constructii interesate in dezvoltarea materialelor termoizolante.	Bifat de: 81 respondenti; Argument nou: NU
In momentul actual Romania are un potential redus de absorbtie si avlorificare a rezultatelor cercetarii in subdomeniul propus ceea ce impune elaborarea unei legislatii care sa stimuleze aplicarea reala de catre agentii economici privati si de ce nu si de catre cei de stat	Bifat de: 66 respondenti; Argument nou: DA
Este necesara o strategie realista de stimulare a companiilor industriale pentru a absorbi rezultatele cercetarii. Agentii economici nu trebuie priviti doar ca o sursa suplimentara de finantare, expertiza lor fiind la fel daca nu mult mai valoroasa pentru o reala exploatare/valorificare a noilor materiale si tehnologii.	Bifat de: 59 respondenti; Argument nou: DA
CAEN relevante pentru subdomeniu: 2811, 2812,2790,2752, 2751, 2740, 2733, 2732, 2720: - Numar firme (mari si mici): 846; - Nr. salariatii: 39.861; - Cifra de afaceri: 11.292.268.506; - Export si import/2011: 5249 Mil Euro respectiv 5278 Mil Euro.	Bifat de: 30 respondenti; Argument nou: NU
In momentul actual Romania nu are potential real de absorbtie si valorificare economica a rezultatelor cercetarii din subdomeniul propus	Bifat de: 29 respondenti; Argument nou: DA
Intrprinderile care repara, modernizeaza si fabrica vagoane de marfa si calatori, locomotive electrice	Bifat de: 11 respondenti; Argument nou: DA
Mult sub media europeana	Bifat de: 7 respondenti; Argument nou: DA
O strategie a centralelor integrate, de fermă, ar starni interesul oricarui intreprinzator in domeniul agriculturii si oricarui cetatean care doreste sa devina independent energetic. Condiția este ca pretul sa fie rezonabil. Solutii tehnice, prin utilizarea materialelor compozite, exista.	Bifat de: 4 respondenti; Argument nou: DA
Transnationalele nu sunt interesate de rezultatele cercetarii din Romania, deoarece au propriile lor centre de cercetare care produc rezultate (costisitoare) si in consecinta, aceste rezultate trebuie implementate pentru a recupera banii investiti in cercetare. Pentru Romania solutia ar putea veni dintr-o legislatie noua, care sa stimuleze IMM-urile cu capital romanesc sa se asocieze pentru aplicarea rezultatelor cercetarii (concentrand capitalul necesar si reducand riscul fiecărei companii).	Bifat de: 2 respondenti; Argument nou: DA

### CR 3. Capacitatea nationala de CDI

Mai jos gasiti o serie de estimari, apartinand altor experti, privind capacitatea actuala a CDI din Romania in subdomeniul propus.

Va rugam sa evaluati realismul acestor estimari.

Nr. cercetatori cu norma intrega (FTE) disponibili in momentul de fata: 200	Nr. respondenti: 251 Media: 2,86 Deviatia standard0,15
Exemple de succes: - Compresor termic de hidrogen in 3 trepte, pe baza de stocare a hidrogenului in hidruri metalice; - Conductor electric aerian cu auto-protectie la depunerile de chiciura si gheata pentru liniile de inalta tensiune 220 – 400 kV.	Nr. respondenti: 243 Media: 2,84 Deviatia standard0,15
Infrastructurile de cercetare publice disponibile in momentul de fata: - linie de testare si evaluare a fiabilitatii pilelor de combustie pana la o putere de 5 kW; - instalatie de obtinere nanotuburi de carbon si grafene prin metoda CVD, instalatie de obtinere fibre de carbon grafitizate;	Nr. respondenti: 247 Media: 2,72 Deviatia standard0,15
Infrastructurile de cercetare private disponibile in momentul de fata: - linie tehnologica pentru placi bipolare compozite pe baza de carbon/ceramica pentru pile de combustie;	Nr. respondenti: 244 Media: 2,80 Deviatia standard0,15

#### CR 4. Resursele necesare pentru atingerea masei critice CDI

Mai jos gasiti o serie de estimari, apartinand altor experti, privind resursele necesare sistemului romanesc de CDI pentru a atinge obiectivul subdomeniului la orizontul de timp 2020. (Obiectivul este descris in prima sectiune a acestei fise de subdomeniu.)

Va rugam sa evaluati realismul acestor estimari.

Nr. cercetatori echivalenti norma intreaga (FTE): 600	Nr. respondenti: 251 Media: 3,09 Deviatia standard 0,16
Investitii totale (publice si private): 80 milioane EURO	Nr. respondenti: 250 Media: 2,57 Deviatia standard 0,14
Infrastructura de cercetare necesara: - instalatii de procesare; - instalatii de caracterizare materiale; - cresterea gradului de utilizare si scaderea costurilor de exploatare a echipamentelor prin punerea acestora in retele comune.	Nr. respondenti: 251 Media: 2,58 Deviatia standard 0,14

#### CR 6. Rezultatele asteptate pana in 2020

Mai jos gasiti o serie de estimari apartinand altor experti privind rezultatele asteptate pentru intreg intervalul 2014-2020 in subdomeniul propus, *in conditiile in care se atinge masa critica de la Criteriul 4 de mai sus.*

Va rugam sa evaluati realismul acestor estimari.

Nr. publicatii noi, indexate de ISI Thomson si/sau Scopus, rezultate in urma activitatii de cercetare in subdomeniul propus: 400	Nr. respondenti: 253 Media: 3,06 Deviatia standard 0,16
Nr. brevete noi rezultate in urma activitatii de CDI din subdomeniul propus: 100	Nr. respondenti: 253 Media: 3,32 Deviatia standard 0,17
Nr. de firme inovatoare nou create in urma activitatii de CDI din subdomeniul propus: 30	Nr. respondenti: 251 Media: 3,33 Deviatia standard 0,18
Valoarea totala a vanzarilor de produse si servicii rezultate in urma activitatii de CDI in subdomeniul propus: 100 milioane EURO	Nr. respondenti: 252 Media: 3,12 Deviatia standard 0,16

#### **Interdependente:**

Argument	Rating
I1. Relevanta subdomeniului propus pentru probleme societale majore (grand challenges), globale sau nationale (provocari de mediu, imbatranirea populatiei s.a.m.d.).	
Va rugam sa selectati din lista de afirmatii de mai jos pe cele care considerati ca exprima o problema societala majora la solutionarea careia poate contribui subdomeniul propus.	
Aspectelor de mediu, in special asupra reducerii CO2 atmosferic;	Bifat de: 179 respondenti.
Scaderii pretului energiei (lei/KWh) ;	Bifat de: 126 respondenti.
Cresterii nivelului de calificare a personalului CDI si a ponderii acestuia in structura populatiei;	Bifat de: 71 respondenti.
Cresterii numarului de locuri de munca cu grad ridicat de tehnicitate;	Bifat de: 111 respondenti.
Cresterii numarului de firme inovative cu impact direct asupra cresterii contributiei la bugetului consolidat al statului.	Bifat de: 96 respondenti.

## I2. Nevoia de cercetare fundamentala in subdomeniu sau in subdomenii conexe.

Va rugam sa selectati din lista de afirmatii de mai jos pe cele care considerati ca descriu nevoi de cercetare fundamentala critice pentru subdomeniul propus.

Modelarea si simularea multimodala si tehnici de caracterizare avansata pentru explorarea fenomenelor coplexe, proiectarea unor materiale avansate, predictia si testarea functionalitatii si performantelor acestora;	Bifat de: 210 respondenti.
Studiul transformarilor de faza de viteza mare;	Bifat de: 23 respondenti.
Studiul interfetelor in sisteme multicomponente;	Bifat de: 135 respondenti.
Modelarea si simularea multimodala a metamaterialelor;	Bifat de: 79 respondenti.

## I3. Nevoi de cercetare socio-economica in (sub)domeniu.

Va rugam sa selectati din lista de afirmatii de mai jos pe cele care considerati ca descriu nevoi de cercetare socio-economica importante pentru subdomeniul propus.

Studii economice privind dinamica sectorului energetic in scopul identificarii oportunitatilor de cercetare in materiale pentru energie;	Bifat de: 209 respondenti.
Studii privind perceptia consumatorilor publici si privati pentru eficientizarea consumurilor de energie si acceptarea costurilor acesteia;	Bifat de: 88 respondenti.
Studii sociologice si economice pentru utilizarea eficienta a energiei in mediul rural;	Bifat de: 56 respondenti.
Studiu privind necesarul de practica in productie a studentilor din anii terminali in unitati de cercetare stiintifica;	Bifat de: 89 respondenti.

**Domeniul: Materiale**

**Subdomeniul: Materiale si procese de productie inovative, suprafete si materiale functionale**

**Obiectivul la orizontul de timp 2020 asociat subdomeniului.**

Romania isi propune ca in anul 2020 sa devina un furnizor important la nivel european de materiale avansate multifunctionale si procese inovative de productie, destinate dezvoltarii de aplicatii cu valoare adaugata mare in sectoare cheie pentru societate si economie. O prioritate va fi accelerarea transferului CDI catre piata.

Va rugam sa evaluati **claritatea propunerii** (a denumirii si a obiectivului) subdomeniului de cercetare-inovare propus.

**Optiuni:**

- Atat denumirea subdomeniului, cat si obiectivul sunt ambiguee
- Denumirea subdomeniului este ambigua, obiectivul este definit clar
- Denumirea subdomeniului este clara, obiectivul este definit ambiguu
- Atat denumirea subdomeniului, cat si obiectivul sunt clare

Nr. respondenti: **358**

Media: **3,41**

Deviatia standard: **0,15**

**Criterii:**

Argument	Raspunsuri
<b>Criteriul 1. Provocarea / Oportunitatea la orizont 2020 { Nr. respondenti: 297   Media: 4,14   Deviatia: 0,24 }</b>	
Mai jos gasiti o serie de argumente pro si/sau contra prin care alti experti si-au sustinut raspunsul la intrebarea din partea stanga.	
Va rugam sa justificati raspunsul dvs. selectand cel mult 3 argumente dintre cele de mai jos si/sau introducand un argument nou.	
<i>Nota: Cifra din paranteza care apare dupa fiecare afirmatie indica numarul de experti participanti la consultare care au selectat deja afirmatia respectiva.</i>	
Conceptul de „advanced material systems” va deveni esential in dezvoltarea pietelor in sensul imbunatatirii rapoartelor pret/calitate/durata de viata ( <a href="http://dupress.com/articles/advanced-materials-systems/">http://dupress.com/articles/advanced-materials-systems/</a> ).	Bifat de: 205 respondenti; Argument nou: NU
Dezvoltarea de procese de productie inovative, in special in domeniul procesarii suprafetelor/interfetelor, este necesara pentru utilizarea inteligenta a resurselor existente si pentru reducerea ampretei de carbon (obiectiv 20% in 2020).	Bifat de: 137 respondenti; Argument nou: NU
Piata pentru „smart materials” si „thin films” va creste de cel putin 2 ori pana in 2020, cea mai mare crestere avand-o insa piata de ceramici avansate (de la aproape zero in 2010 pana la 40 miliarde in 2020).	Bifat de: 105 respondenti; Argument nou: NU
Realizarea de noi materiale multifunctionale pe baza de resurse regenerabile (ex.: eco-compozite continand fibre naturale și/sau fibre sintetice) cu performante remarcabile din punct de vedere al proprietatilor fizico-mecanice, durabilitatii, intretinerii si eficientei costului va avea implicatii profunde in dezvoltarea unui numar remarcabil de sectoare industriale si va permite o dezvoltare economica sustenabila la nivel global.	Bifat de: 89 respondenti; Argument nou: DA
Piata materialelor cu valoare adaugata mare va creste de 10 ori pana in 2050 ( <a href="http://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/pdf/technology-market-perspective_en.pdf">http://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/pdf/technology-market-perspective_en.pdf</a> ).	Bifat de: 55 respondenti; Argument nou: NU
Domeniul este complex si are un caracter general, de aici multitudinea de aplicatii.	Bifat de: 38 respondenti; Argument nou: DA
Dezvoltarea de materiale inteligente noi (e.g. materiale magnetice noi, materiale cu memoria formei) prin intelegerea (mai intai fundamentala, apoi testarea experimentală in final in aplicatii) a influentei pe care varierea parametrilor implicati o are asupra proprietatilor finale.	Bifat de: 37 respondenti; Argument nou: DA
Subdomeniul ar trebui denumit "Procese, produse si tehnologii inovative". In anul 2020 Romania trebuie sa echilibreze balanta de plati externa. Prin reindustrializare se va asigura un aport suficient la PIB, in care rolul major revine IMMurilor.	Bifat de: 36 respondenti; Argument nou: DA
Materialele si procesele inovative aplicate in industrie sau rezultate din cercetare definesc nivelul de dezvoltare economica a unei tari.	Bifat de: 31 respondenti; Argument nou: DA
Este nespecificat domeniul de rapid manufacturing, tehnologie + materiale. Propun un capitol special: MATERIALE SI TEHNOLOGII PENTRU MANUFACTURAREA RAPIDA.	Bifat de: 24 respondenti; Argument nou: DA

Sunt nespecificate materialele care vor revolutiona electronica (graphene de ex.) si celulele fotovoltaice. Propun un capitol special pentru materialele din aceasta categorie pe care v-o propun sa fie denumita: <b>MATERIALE DE TRANSFORMARE RADICALA</b>	Bifat de: 23 respondenti; Argument nou: DA
Cresterea duratei de viata a echipamentelor utilizate in energetica (inclusiv nucleara), transporturi, spatiu, securitate, reciclare, etc. presupune realizarea de acoperiri speciale ale suprafetelor in scopul cresterii rezistentei la diversi factori externi (Technology strategy board UK, proiectul ITER, etc.).	Bifat de: 23 respondenti; Argument nou: NU
Este necesara introducerea unui capitol special pentru <b>METAMATERIALE</b> , combinatii artificiale de dielectrici si metale la scala nano si micrometrica care ghideaza radiatia electromagnetica prin interactiunea cu incluziunile metalice. Au aparut superlentile si hiperlentile ca aplicatii ale acestor metamateriale. O alta aplicatie putin exploatarea este protectia la radiatii electromagnetice perturbatoare in medicina.	Bifat de: 17 respondenti; Argument nou: DA
Pentru Romania este importanta sustinerea dezvoltarii si valorificarii materiilor prime naturale de origine vegetala (in, cinapa etc.) si animala (lana, angora, matase naturala etc.) si inovarea tehnologiilor eco de prelucrare a acestora, in contextul dezvoltarii durabile. Abordarea trebuie sa fie multidisciplinara si multisectoriala atat pentru obtinerea si prelucrarea materiilor prime cat si pentru valorificarea acestora in constructii, transporturi, aeronautica, confectii, articole tehnice)	Bifat de: 14 respondenti; Argument nou: DA
Performantele oricarui produs sau bun material solicitate de pretentiile crescande ale societatii impun utilizarea materialelor noi si avansate cu proprietati speciale si aplicarea unor tehnologii specifice procesarii acestora care conduc la civilizarea productiei industriale si crearea de noi locuri de munca.	Bifat de: 13 respondenti; Argument nou: DA
Sustin oportunitatea elaborarii unor procese inovative privind procesarea suprafetelor si a interfetelor. Sustin oportunitatea activitatilor CDI privind cresterea duratei de viata a echipamentelor nucleare cu implicatii directe asupra mediului. (1)	Bifat de: 10 respondenti; Argument nou: DA
Materiale functionalizate organic/anorganic	Bifat de: 7 respondenti; Argument nou: DA
Initierea unui "Program Interdisciplinar" riguros structurat si eficient asamblat va crea premisele unei competitivitati reale a Cercetarii Romanesti in Domeniu cu impact substantial in valorificare rapida	Bifat de: 7 respondenti; Argument nou: DA
Cercetarea in domeniul materialelor avansate pentru biosenzori poate acoperi o gama larga de tematici de cercetare de la materiale suport (cu proprietati fizico-chimice deosebite) pana la biomateriale (cu specificitate sau biocompatibilitate sporita). Imbunatatirea materialor utilizate va adauga un plus de eficacitate si va reprezenta un pas inainte spre implementarea acestora pe scara larga in industrie.	Bifat de: 6 respondenti; Argument nou: DA
Tehnologiile de reciclare ale materialelor pot sa fie incluse in categoria inovative.	Bifat de: 6 respondenti; Argument nou: DA
Dezvoltarea economica se bazeaza pe inovatie, iar functionalitatea si mai nou, multi-functionalitatea materialelor si suprafetelor reprezinta provocari noi si de viitor.	Bifat de: 5 respondenti; Argument nou: DA
Subdomeniul ar trebui denumit "Procese, produse si tehnologii inovative". In anul 2020 Romania trebuie sa echilibreze balanta de plati externa. Prin reindustrializare se va asigura un aport suficient la PIB, in care rolul major revine IMM-urilor.	Bifat de: 5 respondenti; Argument nou: DA
Definitia subdomeniului este foarte vaga si este greu de evaluat provocarea si de anticipat impactul. Ce inseamna "materiale si procese inovative"? Oricare din subdomeniile celelalte se poate incadra sub acest titlu.	Bifat de: 5 respondenti; Argument nou: DA
Propunerea pentru definitia subdomeniului pare clara, de asemenea si obiectivul. Relatia produselor CDI cu firmele si cu piata ulterioara ar trebui cuprinse/definite undeva. Se cunoaste foarte bine ca in acest moment sunt destul de putine firme autohtone care contribuie in mod real la un eventual transfer tehnologic sau dezvoltare de produs, chiar si in cadrul unor proiecte de Parteneriate de pana acum.	Bifat de: 5 respondenti; Argument nou: DA
Procesarea avansata a suprafetei, proiectarea optima a pieselor prin modelarea solicitarilor volum/suprafata, nanobiomateriale in medicina regenerativa, nanotegnologii in ingineria suprafetei	Bifat de: 5 respondenti; Argument nou: DA
Pentru "acordarea" obiectivului cu denumirea subdomeniului este necesara inlocuirea atributului "functionale" cu "multifunctionale", altfel nu se justifica dezideratul dezvoltarii de aplicatii cu valoarea adaugata mare	Bifat de: 5 respondenti; Argument nou: DA
Daca pana in 2020 rolul major o sa revina IMM-urilor au fost consultate IMM-urile cu preocupari in domeniul materialelor? Ar fi potrivit ca acestea sa promoveze call-uri dedicate care sa corespunda necesitatilor IMM-urilor de dezvoltare si imbunatatire procese.	Bifat de: 4 respondenti; Argument nou: DA
Pentru Romania este importanta sustinerea dezvoltarii si valorificarii materiilor prime naturale de origine vegetala (in, cinapa etc.) deoarece aceste resurse regenerabile sunt considerate strategice pentru economia europeana in contextul dezvoltarii durabile. Abordarea trebuie sa fie multidisciplinara si multisectoriala atat pentru obtinerea si prelucrarea materiilor prime cat si pentru valorificarea acestora in materiale ecologice pentru: transporturi, aeronautica, confectii, articole tehnice)	Bifat de: 4 respondenti; Argument nou: DA
Materialele si energia reprezinta pilonii principali pentru cresterea economica a unei tari. Dezvoltarea si cresterea competitivitatii domeniului materialelor in Romania va permite reducerea decalajului fata de tarile avansate in conditiile utilizarii rationale a resurselor existente.	Bifat de: 4 respondenti; Argument nou: DA
Domeniul este foarte vast, de aceea abordarea ar trebui facuta tinand cont de necesitatea abordarii lanturilor valorice de la cercetarea fundamentala la aplicativ si cu participarea activa a firmelor si IMM-urilor in calitate de parteneri pe apeluri dedicate.	Bifat de: 3 respondenti; Argument nou: DA
Chiar daca nu se refera la materiale avansate, tehnologiile de reciclare fac parte din procesele inovative, folosind resurse regenerabile si reducand dependenta de materiile prime.	Bifat de: 2 respondenti; Argument nou: DA
Cercetarea materialelor de sudare și încărcare prin sudare asigură dezvoltarea noilor structuri de rezistență ridicată	Bifat de: 2 respondenti; Argument nou: DA
Domeniul Materiale si Procese este prea vast si din acest motiv sugerez separarea in entitati separate	Bifat de: 1 respondenti; Argument nou: DA



Un subdomeniu destul de nou aparut (incepand cu sfarsitul anilor 90) este acela al materialelor hiperelastice (ex. elastomeri siliconici, acrilici, poliuretani s.a.) activare electric pentru realizarea de actuatori si senzori; mai sunt numite "muschi artificial". Aceste materiale vin sa inlocuiasca actuatorii conventionali din multe domenii precum robotica, proteze inteligente, microtehnologii, medicina etc. ( <a href="http://eap.jpl.nasa.gov/">http://eap.jpl.nasa.gov/</a> ).Este un subiect de viitor pentru evolutia tehnologiei.	Bifat de: 1 respondenti; Argument nou: DA
Denumirea subdomeniului trebuie asezata in concordanta cu specificarea sectoarelor chei ale economiei (definita intr- alta strategie de dezvoltare statala):energetica neconventionala, agricultura sau ce cred de cuviinta politicianii	Bifat de: 1 respondenti; Argument nou: DA
Dezvoltarea de noi materiale sau procese tehnologice inovative poate revigora industria romaneasca, in special daca este axata pe domenii tinta, cum ar fi regenerarea sau valorizarea uleiurilor uzate,crearea de produse specifice atelierelor pentru reparatii. etc.	Bifat de: 1 respondenti; Argument nou: DA
Dezvoltarea proceselor de producere si de prelucrare a materialelor avansate trebuie privita si in directia separarii , recuperarii si purificarii inaintata a gazelor cu multiple utilizari in tehnicile de analiza si la studiul proceselor care privesc protectia mediului si calitatea vietii.	Bifat de: 1 respondenti; Argument nou: DA

## Criteriaul 2. Relevanta provocarilor pentru CDI { Nr. respondenti: 286 | Media: 4,04 | Deviatia: 0,23 }

Mai jos gasiti o serie de arii de cercetare-inovare prin care alti experti si-au sustinut raspunsul la intrebarea din partea stanga.

Va rugam sa justificati raspunsul dvs. selectand cel mult 3 afirmatii dintre cele de mai jos si/sau introducand o afirmatie noua.

*Nota: Cifra din paranteza care apare dupa fiecare afirmatie indica numarul de experti participanti la consultare care au selectat deja afirmatia respectiva.*

Dezvoltarea de procese si materiale inovative definite prin polifunctionalitati ale suprafetelor sau de materiale functionale poate contribui decisiv la crearea unei lumi guvernata de materiale "inteligente", la reducerea costurilor si la combaterea efectelor negative asupra mediului.	Bifat de: 224 respondenti; Argument nou: NU
Intelegerea proceselor fizico-chimice care au loc la suprafata/interfata sistemelor supuse unot factori agresivi de mediu (ex. radiatii, coroziune, temperaturi extreme, frecare, etc.).	Bifat de: 128 respondenti; Argument nou: NU
Diversificarea polifunctionalitatii suprafetelor/interfetelor, utilizand modele si simulari predictive, va conduce la materiale avansate care sa poate fi folosite ca baza in fabricarea de sisteme ICT mai performante, retele energetice mai flexibile si cu o durata de viata mai lunga, matrici polimerice poli-functionalizate, aparate pentru tehnica medicala bio-functionalizate, etc .	Bifat de: 113 respondenti; Argument nou: NU
Cercetarile vor permite dezvoltarea de noi materiale si tehnologii care vor elimina principalele dezavantaje ale proceselor curente curente (consumuri mari de materii prime si utilitati, efecte daunatoare asupra mediului si sanatatii umane) si vor imbunatati performantele materialelor prin adaptarea la cerintele specifice de utilizare.	Bifat de: 112 respondenti; Argument nou: DA
Intelegerea fenomenelor si dezvoltarea de noi aplicatii avand la baza unele descoperiri recente in domeniul materialelor avansate (ex. grafena-Nobel 2010, quasicristale-Nobel 2011, materiale biomimetice).	Bifat de: 85 respondenti; Argument nou: NU
Consider ca domeniul ar trebui sa fie similar cu "Domeniul 7 - Materiale, procese si produse inovative" din Pachetul de Informatii corespunzator Programului Parteneriate, cu toate directiile si tematicile de cercetare aferente.	Bifat de: 45 respondenti; Argument nou: DA
Un cetatean neamt cu expertiza pe acest subdomeniu, afirma cu toata responsabilitatea, recent ca: in Romania nu se traieste autentic conceptul de INOVARE; romanilor le lipseste "know-how", nu pentru ca exista penurie de idei stiintifice, dimpotriva acestea abunda, dovada aprecierea specialistrilor nostri, dar "abroad"; romanii nu au cultura aplicarii in industrie a rezultatelor stiintifice pe care le produc.	Bifat de: 30 respondenti; Argument nou: DA
Dezvoltarea de tenologii de manufacturare rapida la scara nano.	Bifat de: 28 respondenti; Argument nou: DA
Furnizarea de noi materiale avansate, polifunctionalepentru marile infrastructuri de cercetare nationale sau/si Europene (e.g. ELI, ALFRED, ITER) cat cu scopul cresterii duratei de viata.	Bifat de: 24 respondenti; Argument nou: NU
O directie de cercetare promitatoare o constituie studiul materialelor multifunctionale (e.g. materiale care au memoria formei, dar sunt si feromagnetice, metamateriale fero magnetice dar si feroelectrice))	Bifat de: 22 respondenti; Argument nou: DA
Materialele reprezinta unul dintre cele mai dinamice si de perspectiva domenii, cu aplicatii in toate celelate domenii; Noua nu cultura implementarii ne lipseste ci acea industrie care sa aibe viuziunea si curajul de a implementa aplicatiile acestora pe care multi dintre cercetatori le intrevad si propun.	Bifat de: 20 respondenti; Argument nou: DA
Strategia se refera la sistemul C/D/I romanesc, alte arii abordate in alte tari pot interesa numai ca documentare. Avem capacitate limitata de a elabora noi materiale, sa nu facem di aceasta tematica o linie exclusiv conducatoare.	Bifat de: 13 respondenti; Argument nou: DA
Ingineria suprafetelor este un domeniu în plină dezvoltare întrucât are ca obiectiv ameliorarea proprietăților materialelor la suprafața acestora prin prelucrări cu laser, fascicul de electroni, tratamente termice superficiale, FSW și altele. aceste procedee permit și unor materiale mai ieftine să reziste cu succes solicitărilor mecanice și ale mediului.	Bifat de: 11 respondenti; Argument nou: DA
Ariile tematice ar trebui corelate cu strategiile de dezvoltare pe termen lung a României din toate sectoarele economice, mai ales cu cele care exprima clar directiile de reindustrializare și mai cu seamă corelate cu cererile actuale ale sectorului productiv actual intern/extern, nicidecum corelate cu specificul de cercetare al anumitor "experti". Numai asa remarca cetățeanului german va fi combătută.	Bifat de: 7 respondenti; Argument nou: DA
Termenul "polifunctional", imprumutat din chimie, trebuie evitat. Denumirea consacrata este "multifunctional"	Bifat de: 7 respondenti; Argument nou: DA

Aplicatii ale noilor materiale superconductoare la temperatura camerei in domeniul energiilor regenerabile	Bifat de: 6 respondenti; Argument nou: DA
Cel mai promitator domeniu este inovarea, care trebuie aplicata si la noi in toate domeniile industriale si economice, inclusiv in cele ale mediului, hranei si sanatatii, iar inovarea fara noi mono si multi - functionalitati nu poate fi actuala si de viitor. Corelat cu intensificarea implementarii la IMM si societatile mari a produselor cercetarii romanesti domeniul este de departe cel mai important din cele propuse uzual de guvern pentru cercetare.	Bifat de: 6 respondenti; Argument nou: DA
Sustin activitatile inovatoare privind suprafetele polifunctionale si aprofundarea teoretica a proceselor fizico-chimice de la interfata sistemelor supuse unor factori agresivi de mediu	Bifat de: 5 respondenti; Argument nou: DA
Aplicatii in medicina si medicina dentara a prioritatilor medicinei regenerative prin biomaterialele inteligente	Bifat de: 5 respondenti; Argument nou: DA
Subdomeniul ca abordare se sprapune cu alte subdomenii de ex cu Materiale si tehnologii pentru sanatate. Observatia este valabila si pentru celelalte subdomenii. Ar fi poate mai potrivit ca fiecare subdomeniu sa fie mai bine focalizat si sa se evite suprapunerile.	Bifat de: 5 respondenti; Argument nou: DA
Subdomeniu incorect definit.	Bifat de: 3 respondenti; Argument nou: DA
Arii de cercetare insuficient definite	Bifat de: 2 respondenti; Argument nou: DA
1.Tematica este mult prea vasta, ar trebui impartit pe domenii de aplicatii. 2.Materialele nu trebuie dezvoltate de dragul cercetarii, trebuie avute in vedere aplicatiile dorite si de la necesitati si perspective de aplicare sa fie dezvoltate materialele necesare. In acest moment dezvoltarea domeniului este putin haotica, realizate "pentru aplicatii care vor fi posibile peste x zeci de ani" si nu exista o comunicare cu posibilii utilizatori.	Bifat de: 2 respondenti; Argument nou: DA
Cercetare fundamentala si aplicata in domeniul materialelor avansate cu proprietati noi sau imbunatatite: (a) filme functionale de oxizi; (b) micro sisteme multifunctionale; (c) nano- si meta-materiale; (d) materiale organice	Bifat de: 2 respondenti; Argument nou: DA
Noi descoperiri in domeniul materialelor pot imbunatati sensibilitatea, specificitatea si robustetea biosenzorilor. Aceste imbunatatiri vor conduce la o mai buna apropiere a metodelor si sistemelor dezvoltate in cadrul proiectelor de cercetare de cerintele actuale din domeniul industrial.	Bifat de: 2 respondenti; Argument nou: DA
O economie care sa reziste unui mediu ostil (crize) trebuie sa aiba o strategie bine definita, bazata pe produse performante de concepie proprie .Ariile tematice ar trebui corelate cu aceasta si desigur cu jaloanele "Revolutiei industriale 4.0" in care "s-a intrat": produse inteligente, tehnologii de fabricatie eficiente pentru produse personalizate si asigurarea participarii clientului la conceperea si realizarea lor.	Bifat de: 2 respondenti; Argument nou: DA
Dezvoltarea cercetarii in domeniul suprafetelor si materialelor multifunctionale este mai mult decat oportuna, fiind necesara introducerii subdomeniului in strategia de cercetare 2014-2020 in sa ariile de cercetare si obiectivele acestui subdomeniu trebuie definite mai clar.	Bifat de: 2 respondenti; Argument nou: DA
Materialele elastice activate electric, numite polimeri electroactivi (EAP), au aratat deja ca pot inlocui actuatorii conventionali, reducand costul si dimensiunile. Elastomerii dielectrici (DE) sunt de mare interes ca actuatori si senzori. De ex., recent, compania Danfoss a dezvoltat senzori complianti care pot monitoriza miscarile corpului uman ( <a href="http://www.polypower.com/">http://www.polypower.com/</a> ). Domeniul este departe de maturitate si merita studiat pentru a dezvolta produse inovative.	Bifat de: 1 respondenti; Argument nou: DA

### **Criteriul 5. Economia relevanta pe plan national { Nr. respondenti: 275 | Media: 2,93 | Deviatia: 0,19 }**

Mai jos gasiti o serie de afirmatii prin care alti experti si-au sustinut raspunsul la intrebarea din partea stanga.

Va rugam sa justificati raspunsul dvs. selectand cel mult 3 afirmatii dintre cele de mai jos si/sau introducand o afirmatie noua.

*Nota: Cifra din paranteza care apare dupa fieca afirmatie indica numarul de experti participanti la consultare care au selectat deja afirmatia respectiva.*

Sarcina principala a strategiei este de a face viabila conexiunea sistemului C/D/I cu economia reala. La toate nivelele se solicita un program distinct multianual pentru IMMuri, pentru dezvoltarea productiei de bunuri(atentie la valoarea adaugata!) in Romania.	Bifat de: 153 respondenti; Argument nou: DA
Multinationale in domeniu: Continental (subansamble auto) Renault- Ford (automobile) INTEL& IBM (ITC) , INFINEON (CIP-uri dedicate), BOSCH (masini unelte), ZENTIVA (farmaceutice).	Bifat de: 143 respondenti; Argument nou: NU
Branduri romanesti:Farmec SA Cluj Napoca (Gerovital), Dacia Group Mioveni, Antibiotice Iasi, Popeci Grup, Turbomecanica SA Bucuresti, SC CESIRO SA Sighisoara, Microelectronica SA Bucuresti, SC Apulum SA Alba Iulia. Piata nationala sau regionala: Bucuresti, Pitesti, Alba -Iulia, Timisoara.	Bifat de: 108 respondenti; Argument nou: NU
In cazul in care industria romaneasca nu poate absorbi anumite produse ale cercetarii, trebuie incurajata valorificarea in strainatate cu atragere de fonduri si in acest caz prin drepturi de autor (care revin partial institutiei finantatoare), etc.)	Bifat de: 100 respondenti; Argument nou: DA
Exista capital privat investit in CDI caracteristic acestui domeniu, cum ar fi: S.C.Metav SA, UTI Group Iasi, SC Optoelectronica 2001 SA, SC Galfiband SA , SC ICPE SA etc- care au accesat proiecte de inovare in domeniul materialelor si proceselor inovative.	Bifat de: 87 respondenti; Argument nou: NU
Potentialul de absorbtie a rezultatelor cercetarilor este corelat cu dezvoltarea firmelor autohtone ( in cele mai multe cazuri multinationalelenu apeleaza la furnizori autohtoni) care in perioada 2014-2020 vor avea o dezvoltare modesta ca productie industrialala si servicii, numar de persoane angajate	Bifat de: 69 respondenti; Argument nou: DA

In tarile din vest, firmele gasesc cercetatori specializati in domeniul lor de competenta pentru a rezolva unele probleme industriale. De regula companiile finanteaza doctoratul unor tineri care vor cerceta timp de trei ani in domeniul impus de firma. Sunt companiile din Romania dispuse sa investeasca in stiinta? Rezultatele colaborarilor de pana acum CDI+IMM din Programul Parteneriate sunt extrem de modeste	Bifat de: 55 respondenti; Argument nou: DA
Firmele romanesti, capabile sa absoarba tehnologii de varf din acest domeniu, sunt putine. Este de datoria guvernului sa creeze si sa aplice programe de sustinere a acestora si a colaborarilor cu institutiile de cercetare, altfel, existand pericolul de a ramane mult in urma celorlalte state europene.	Bifat de: 34 respondenti; Argument nou: DA
Coduri CAEN reprezentative: 1629, 1711, 1722, 2016, 2020, 2042-2059, 2120, 2023, Nr firme existente: peste 1600 Nr. Salariati: peste 22 000 de salariati Cifra de afaceri: peste 7 miliarde RON. Export- import: export 9650 milioane Euro, import 34 000 milioane Euro.	Bifat de: 21 respondenti; Argument nou: NU
Potentialul real de absorbtie si valorificare economica a rezultatelor cercetarii din subdomeniul propus poate fi crescut prin crearea unei baze de date care sa prezinte sistematizat potentialul firmelor autohtone in utilizarea rezultatelor cercetarii, astfel incat sa poata fi usor stabilite conexiuni cercetare-productie cat si prin acordarea unor facilitati pentru firmele care preiau rezultatele cercetarii.	Bifat de: 20 respondenti; Argument nou: DA
Cineva confunda aici: nano-obiecte (max 100 nanometrii) cu micro-obiecte (max 100 micrometri). In plus, atentie la un entuziasm exagerat: sa nu definim praful, pulberea, amestecurile lor, etc. ca nano-obiecte-- ca atunci "se va alege praful si pulberea"...	Bifat de: 18 respondenti; Argument nou: DA
Este necesar sa se intensifice cercetarea în parteneriat care asigură o absorbtie sigură a rezultatelor și o valorificare imediată.	Bifat de: 14 respondenti; Argument nou: DA
Promovare si sprijin acordat Centrelor de cercetare din cadrul institutiilor de invatamant superior (Universitati) in care sunt implcati cercetatori si specialisti de inalta calificare cu expertiza in domeniu. Dotarea Centrelor de cercetare avansata in domeniul obtinerii si procesarii materialelor cu aparatura si echipamente moderne.	Bifat de: 12 respondenti; Argument nou: DA
Un potential real de absorbtie al rezultatelor cercetarii exista (nu se mentioneaza valoarea procentuala a acestei absorbtii). Sustinerea cercetarii romanesti poate creste potentialul real de absorbtie si poate determina valorificarea economica a rezultatelor pe termen lung tinand cont de faptul ca exista totdeauna un efect cumulativ in cazul unei sustineri continue si consistente a cercetarii.	Bifat de: 7 respondenti; Argument nou: DA
Trebuie gasite mecanisme care sa stimuleze firmele autohtone sa absoarbă rezultatele cercetării (Programul Parteneriate este un bun exemplu)	Bifat de: 5 respondenti; Argument nou: DA
Guvernul trebuie sa asigure mai mult sprijin pentru implementarea la IMM-uri si la Societatile mari a rezultatelor cercetarii. Legislatia in domeniu este practic inexistentă.	Bifat de: 5 respondenti; Argument nou: DA
Din pacate si aici exista un amestec intre obiectivele propuse, unele din ele fiind suprapuse peste cele legate de materialele pentru sanatate sau medicamente. In faza de finalizare ar trebui puse toate subdomeniile si obiectivele unul langa altul si eliminate toate suprapunerile.	Bifat de: 2 respondenti; Argument nou: DA
Suddomeniu incorect definit.	Bifat de: 2 respondenti; Argument nou: DA
Este important ca guvernul sa acorde un sprijin mai substantial pentru IMM-urile care incearca sa implementeze tehnologii noi si materiale inovatoare, in special prin eliminarea birocratiei si intarzierilor in aprobarea proiectelor.	Bifat de: 1 respondenti; Argument nou: DA
Este greu de dat un raspuns pentru intregul obiectiv avand in vedere ca se refera la materiale pentru constructii, medicina, electronica si orice altceva! Evident ca in unele domenii exista posibilitati reale de absorbtie a rezultatelor, in timp ce in altele aceasta va fi nula.	Bifat de: 1 respondenti; Argument nou: DA

### CR 3. Capacitatea nationala de CDI

Mai jos gasiti o serie de estimari, apartinand altor experti, privind capacitatea actuala a CDI din Romania in subdomeniul propus.

Va rugam sa evaluati realismul acestor estimari.

Nr. cercetatori cu norma intreaga (FTE) disponibili in momentul de fata: 350	Nr. respondenti: 350 Media: 2,77 Deviatia standard0,12
Exemple de succes: - Tehnologie de fabricatie industriala pentru securizarea hartiei cu microfibre magnetice - Aproximativ 100 de brevete OSIM publicate pentru aplicatii relevante in subdomeniu. - Brevet asimilat pe piata Europeana si SUA, Europen Patent: 0870308P1, USA Patent 6,270,591P2 pe dezvoltarea de micro si nanofibre acoperite cu sticla pentru aplicatii in senzistica (senzori magnetici si optici) si aplicatii biomedicale. - Material cu coeficient ridicat de absorbtie al undelor electromagnetice pentru vehicule invizibile pe radar - Dezvoltarea de materiale pentru detectia radiatiilor electromagnetice, cu aplicatii in ghidajul IR al raketelor, viziune pe timp de noapte, masurarea temperaturii de la distanta.	Nr. respondenti: 345 Media: 2,90 Deviatia standard0,13

<p>Infrastructurile de cercetare publice disponibile in momentul de fata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalatie pentru Bionanoconjugate și Biopolimeri</li> <li>- Instalatie de sisteme integrate bazate pe pile de combustibil cu hidrogeninstalatii pentru furnizarea de produse high tech pentru obtinerea energiei „verzi”</li> <li>- Instalatii pentru obtinerea de materiale multifunctionale cu aplicatii in ICT, tehnici de analiza suprafete/interfete, acoperiri si depuneri de strat-uri subtiri.</li> <li>- Capacitati pentru modelare si simulare, echipamente depuneri strat-uri subtiri, acoperiri functionale, echipamente de caracterizare la scara nano (SPM, metode optice) a suprafetelor, procesare la scara micro si nano in vederea obtinerii de aplicatii si pentru studiul de impact asupra mediului (camera curata, etc.)</li> </ul>	<p>Nr. respondenti: 354 Media: 2,83 Deviatia standard0,12</p>
<p>Infrastructurile de cercetare private disponibile in momentul de fata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instalatii pentru obtinere de materiale polifunctionale cu aplicatii in frictionari mecanice inalte</li> <li>- instalatii pentru obtinerea de materiale cu proprietati farmaceutic active</li> <li>- instalatii pentru obtinerea de materiale cu aplicatii specifice dermato-cosmetice</li> <li>- instalatii pentru fabricarea si aplicatiile suprafetelor polifunctionalizate in obtinerea energiei „verzi” (eoliene,solare)</li> </ul>	<p>Nr. respondenti: 351 Media: 2,92 Deviatia standard0,13</p>

#### CR 4. Resursele necesare pentru atingerea masei critice CDI

Mai jos gasiti o serie de estimari, apartinand altor experti, privind resursele necesare sistemului romanesc de CDI pentru a atinge obiectivul subdomeniului la orizontul de timp 2020. (Obiectivul este descris in prima sectiune a acestei fise de subdomeniu.)

Va rugam sa evaluati realismul acestor estimari.

Nr. cercetatori echivalenti norma intreaga (FTE): 1200	Nr. respondenti: 355 Media: 3,21 Deviatia standard0,14
Investitii totale (publice si/sau private): 150 milioane Euro	Nr. respondenti: 348 Media: 2,71 Deviatia standard0,12
Infrastructura de cercetare necesara: instalatii de acoperire pe suprafete mari; instalatii de tratare a suprafetei cu fascicule de radiatii; instalatii de „lipire” a materialelor cu proprietati diferite; instalatii complexe de analiza si caracterizare a suprafetelor utilizand diferite tipuri de radiatii; echipamente de microscopie performante cu rezolutie ridicata; instalatii multifunctionale pentru fabricarea de materiale avansate.	Nr. respondenti: 352 Media: 2,68 Deviatia standard0,12

#### CR 6. Rezultatele asteptate pana in 2020

Mai jos gasiti o serie de estimari apartinand altor experti privind rezultatele asteptate pentru intreg intervalul 2014-2020 in subdomeniul propus, *in conditiile in care se atinge masa critica de la Criteriul 4 de mai sus.*

Va rugam sa evaluati realismul acestor estimari.

Nr. publicatii noi, indexate de ISI Thomson si/sau Scopus, rezultate in urma activitatii de cercetare in subdomeniul propus: 1700	Nr. respondenti: 356 Media: 3,31 Deviatia standard0,15
Nr. brevete noi rezultate in urma activitatii de CDI din subdomeniul propus: 100	Nr. respondenti: 352 Media: 3,04 Deviatia standard0,13
Nr. de firme inovatoare nou create in urma activitatii de CDI din subdomeniul propus: 25	Nr. respondenti: 353 Media: 3,07 Deviatia standard0,13
Valoarea totala a vanzarilor de produse si servicii rezultate in urma activitatii de CDI in subdomeniul propus: 500 milioane Euro	Nr. respondenti: 349 Media: 3,48 Deviatia standard0,16

#### Interdependente:

Argument	Rating
11. Relevanta subdomeniului propus pentru probleme societale majore (grand challenges), globale sau nationale (provocari de mediu, imbatranirea populatiei s.a.m.d.).	
Va rugam sa selectati din lista de afirmatii de mai jos pe cele care considerati ca exprima o problema societala majora la solutionarea careia poate contribui subdomeniul propus.	
Subdomeniul poate genera un impact major asupra problemelor de mediu in special in crearea de procese industriale mai putin poluante.	Bifat de: 245 respondenti.
Contributii directe in obtinerea energiei "verzi" in special in progrese privind obtinerea energiei verzi dezvoltand FOTOSINTEZA ARTIFICIALA ca proces inovativ	Bifat de: 30 respondenti.

Impact major in cresterea calitatii vietii prin dezvoltarea materialelor multifunctionale cu aplicatii in medicina.	Bifat de: 193 respondenti.
Romania poate deveni un pion activ in economia Europeana si mondiala prin furnizarea unor materiale avansate cu aplicatii in procese nisa ale industriei europene si mondiale.	Bifat de: 154 respondenti.
Subdomeniul poate contribui la instruirea unei noi generatii de cercetatori ca cetateni cu educatie avansata si cunostiinte de top- membrii ai UE.	Bifat de: 197 respondenti.

## I2. Nevoia de cercetare fundamentala in subdomeniu sau in subdomenii conexe.

Va rugam sa selectati din lista de afirmatii de mai jos pe cele care considerati ca descriu nevoi de cercetare fundamentala critice pentru subdomeniul propus.

Cercetarea in domeniul materialelor (multi)functionale in scopul intelegerii relatiei dintre structura si proprietati, precum si pentru intelegerea relatiei cu mediul inconjurator.	Bifat de: 255 respondenti.
Cercetarea in domeniul suprafetelor (functionalizate sau nu) si al interfetelor in scopul intelegerii fenomenelor de transport (masa, energie), al relatiilor structurale, in vederea dezvoltarii de materiale si sisteme de materiale inteligente.	Bifat de: 229 respondenti.
Cercetarea in medicina viitorului (noi materiale biocompatibile pentru medicina regenerativa, antiaging, anticancer, nanomedicina, micro-nano farmaceutica).	Bifat de: 151 respondenti.
Procese si materiale inovative pentru sectorul ICT, Constructii, Energetica, Sisteme inteligente (materiale inteligente), robotica etc.	Bifat de: 147 respondenti.

## I3. Nevoi de cercetare socio-economica in (sub)domeniu.

Va rugam sa selectati din lista de afirmatii de mai jos pe cele care considerati ca descriu nevoi de cercetare socio-economica importante pentru subdomeniul propus.

Studii privind comportamentul utilizarii materialelor cu proprietati inteligente asupra elaborarii de noi mijloace de transport (auto, avioane, avioane speciale, navete spatiale, submarine, etc).	Bifat de: 99 respondenti.
Evaluarea ciclului de viata al materialelelor si suprafetelor multifunctionale (life cycle assessment).	Bifat de: 166 respondenti.
Studii privind impactul unor materiale inovative utilizate in farmacie si medicina asupra starii de sanatate - pe grupuri de populatie tinta.	Bifat de: 82 respondenti.
Cercetare in domeniul acoperirilor cu proprietati speciale atat pentru gasirea de noi materiale cat si pentru dezvoltarea unor tehnologii cu cost redus si impact neglijabil asupra mediului.	Bifat de: 236 respondenti.
Cercetarea fundamentala este necesara pentru intelegerea proceselor care au loc la suprafata materialelor aflate in contact cu diverse medii (aer, lichide, tesuturi vii, radiatii, etc.)	Bifat de: 188 respondenti.

**Domeniul: Materiale**

**Subdomeniul: Materiale si tehnologii pentru dezvoltare durabila si utilizarea inteligenta a resurselor**

**Obiectivul la orizontul de timp 2020 asociat subdomeniului.**

CDI va asigura exploatarea procesarea si utilizarea SMART a resurselor precum si substitutia resurselor si materialelor critice (deficitare) cu scopul exploatarei maxime a resurselor materiale si energetice, concomitent cu scaderea amprentei de carbon si reducerea costurilor materiilor prime si a costurilor de procesare, prin dezvoltarea de noi materiale.

Va rugam sa evaluati **claritatea propunerii** (a denumirii si a obiectivului) subdomeniului de cercetare-inovare propus.

**Optiuni:**

- Atat denumirea subdomeniului, cat si obiectivul sunt ambiguue
- Denumirea subdomeniului este ambigua, obiectivul este definit clar
- Denumirea subdomeniului este clara, obiectivul este definit ambiguu
- Atat denumirea subdomeniului, cat si obiectivul sunt clare

Nr. respondenti: **256**

Media: **3,39**

Deviatia standard: **0,18**

**Criterii:**

Argument	Raspunsuri
<b>Criteriul 1. Provocarea / Oportunitatea la orizont 2020 { Nr. respondenti: 219   Media: 3,91   Deviatia: 0,25 }</b>	
Mai jos gasiti o serie de argumente pro si/sau contra prin care alti experti si-au sustinut raspunsul la intrebarea din partea stanga.	
Va rugam sa justificati raspunsul dvs. selectand cel mult 3 argumente dintre cele de mai jos si/sau introducand un argument nou.	
<i>Nota: Cifra din paranteza care apare dupa fiecare afirmatie indica numarul de experti participanti la consultare care au selectat deja afirmatia respectiva.</i>	
Substitutia materialelor critice (partiala sau totala), testarea noilor materiale si obtinerea de produse/instrumente/echipamente performante, pot reduce dependenta economica a Romaniei din punct de vedere al resurselor de materiale critice.	Bifat de: 177 respondenti; Argument nou: NU
Aplicarea principiului „managementului materialelor” prin dezvoltarea unor tehnologii avansate de reciclare a materialelor din resurse secundare si din cele aflate la sfarsitul ciclului de viata . La nivel European se preconizeaza alocarea de fonduri in valoare de 34,5 Mil USD pentru acest sector [Critical Materials – US Department of Energy, 2010].	Bifat de: 126 respondenti; Argument nou: NU
Cresterea duratei de functionare a materialelor utilizand acoperiri functionale. La nivel european se prevede o crestere medie anuala de cca 6% a pietei la orizont 2020. [http://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/pdf/technology-market-perspective_en.pdf]	Bifat de: 82 respondenti; Argument nou: NU
Cresterea cererii de piata pentru structuri si materiale usoare de substitutie a componentelor grele din otel (compozite ranforsate cu fibre de carbon, compozite metalice usoare, materiale poroase/spume sau materiale cu gradient de proprietati) Piata pentru materiale usoare in transporturi va creste cu 20% in 2015 fata de 2010. [http://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/pdf/technology-market-perspective_en.pdf]	Bifat de: 52 respondenti; Argument nou: NU
Romania isi propune obtinerea directa din resurse a materialelor noi, cu valoare adaugata mare. Prin aplicarea tehnologiilor inovative se poate creste coeficientul de utilizare a materialelor de cca 6 ori [G. Crowley, Adv. Mater. Process, 161(2003), 25-27], concomitent cu scaderea amprentei de carbon si a impactului ecologic.	Bifat de: 49 respondenti; Argument nou: NU
Materiale performante, obtinute cu ajutorul tehnologiilor moderne conduc la reducerea consumurilor energetice, emisiilor de CO2, cresterea fiabilitatii produselor etc.	Bifat de: 32 respondenti; Argument nou: DA
Sub-domeniul este incorect definit. Se suprapune sub-domeniilor "materiale pentru energie" si "materiale pentru transport", de exemplu.	Bifat de: 12 respondenti; Argument nou: DA
Ar fi de gandit, daca obiectivul nu cumva ar trebui sa puna un accent major pe crearea unor proceduri eficiente de colectare selectiva si reciclare bine organizata pe scara larga. In perceptia unor cercetatori acest lucru este mai important chiar decat obtinerea de noi materiale, cum este sugerat in Obiectiv la momentul actual. Astfel s-ar cruta resursele care pot fi accesate de pe urma unui proces de recirculare a multor materiale, organizat judicios si eficient. Eventual reglementat prin lege.	Bifat de: 8 respondenti; Argument nou: DA

Dezvoltarea unor capacitati de productie eficiente economic.	Bifat de: 7 respondenti; Argument nou: DA
Utilizarea polimerilor este din ce in ce mai raspandita dar sursele din care acestia se obtin devin din ce in ce mai deficitare. Din acest motiv ca si din constientizarea importantei materialelor si tehnologiilor durabile se contureaza clar tendinta de revenire la materiale polimerice din resurse regenerabile, de care Romania nu duce lipsa.	Bifat de: 7 respondenti; Argument nou: DA
Promovarea conceptului de "Productie mai curata" prin materiale ecologice, procese si tehnologii ecologice	Bifat de: 7 respondenti; Argument nou: DA
Dezvoltare durabila inseamna si locuri de munca durabile, de care Romania are mare nevoie. In prezent durabilitatea locurilor de munca in Romania pentru un orizont de 30 de ani este sub 25% din totalul locurilor de munca durabile	Bifat de: 5 respondenti; Argument nou: DA
Subdomeniul se suprapune si subdomeniului Procese produse inovative. Au fost identificate resursele de care dispune Romania din care sa se obtina materiale noi, inovative cu valoare adaugata mare? Ar fi mult mai potrivita o abordare regionala prin proiecte de dezvoltare regionala.	Bifat de: 4 respondenti; Argument nou: DA
Diminuarea rezervelor de materiale fosile(carbune, titei, gaze) ridica problema unor surse alternative de materii prime organice pentru industria chimica. Biomasa se anunta ca fiind principala resursa. Reintroducerea carbonului din CO2 prin conversia lui in substante organice in circuitul economic este alta resursa a carei utilizare va avea efecte benefice asupra mediului. (1)	Bifat de: 3 respondenti; Argument nou: DA
Ce resurse de materiale critice are Romania ca sa le poata explata economic?	Bifat de: 2 respondenti; Argument nou: DA
Cresterea proprietatilor materialelor secundare pentru largirea ariei de utilizare	Bifat de: 2 respondenti; Argument nou: DA
Sistemele de transport, distributie si depozitare a produselor petroliere necesita noi materiale si tehnologii ce sa reduca in special riscurile aferente dar si costurile	Bifat de: 1 respondenti; Argument nou: DA
In legatura cu dezvoltarea durabila trebuie luata in considerare si "blue print" privind consumul de apa care este o resursa ce ridica probleme la nivelul planetei	Bifat de: 1 respondenti; Argument nou: DA
Este creata o confuzie cu notiunea de material si notiunile de resurse minerale si resurse energetice. Practic si titlul trebuia sa fie enuntat clar, care sa cuprinda notiunea de resurse minerale. Din resurse minerale se produc diverse materiale sau mai bine zis produse.e	Bifat de: 1 respondenti; Argument nou: DA

## Criteriul 2. Relevanta provocarilor pentru CDI { Nr. respondenti: 208 | Media: 3,83 | Deviatia: 0,25 }

Mai jos gasiti o serie de arii de cercetare-inovare prin care alti experti si-au sustinut raspunsul la intrebarea din partea stanga.

Va rugam sa justificati raspunsul dvs. selectand cel mult 3 afirmatii dintre cele de mai jos si/sau introducand o afirmatie noua.

*Nota: Cifra din paranteza care apare dupa fiecare afirmatie indica numarul de experti participanti la consultare care au selectat deja afirmatia respectiva.*

Dezvoltarea de noi materiale usoare pentru scaderea masei structurilor la performante functionale crescute/a acoperirilor functionale pot contribui la reducerea duratei si a costurilor de fabricatie / cresterea duratei de functionare a materialelor existente cu pastrarea performantelor acestora.	Bifat de: 155 respondenti; Argument nou: NU
Cercetari privind substitutia si reciclarea materialelor deficitare si a celor 14 metale critice, avand in vedere accesul tot mai restrictiv la acestea si cresterii explozive a preturilor in ultimii doi ani de pana la 10-15 ori.	Bifat de: 120 respondenti; Argument nou: NU
Promovarea ecotehnologiilor inovative prin cercetari privind recuperarea cu eficienta mare a componentilor utili din resurse (93-99%), concomitent cu minimizarea consumurilor energetice specifice cu 15-25%, minimizarea cantitatilor de deseuri solide, lichide, gazoase cu 80-95% pana in 2050.	Bifat de: 116 respondenti; Argument nou: NU
O noua abordare a cercetarii prin includerea tehnologiilor de reciclare dupa terminarea duratei de functionare a materialului/produsului.	Bifat de: 75 respondenti; Argument nou: NU
Largirea bazei de date privind disponibilitatile resurselor prin: - cresterea gradului de intelegere a functionalitatii resurselor in procesele industriale in directia asigurarii unei reciclari facile si a unui potential ridicat al substitutiei.  - exploatarea optima a resurselor ( produse cu valoare adaugata mare,grad mare de recuperare a componentilor de baza.	Bifat de: 46 respondenti; Argument nou: NU
Producerea de materiale din surse regenerabile spre exemplu materialele textile si compozitele aferente	Bifat de: 11 respondenti; Argument nou: DA
Progrese ale ecoingineriei suprafetei, studii de impact ecologic ale proceselor si tehnologiilor in ingineria materialelor	Bifat de: 10 respondenti; Argument nou: DA
Cercetari geologice pentru punerea in valoare a noi surse de materii prime si materiale.	Bifat de: 10 respondenti; Argument nou: DA
Din cele 14 materiale critice identificate de Uniunea Europeana (Sb, Be, Co, fluorite, Ga, Ge, grafit,In, Mg, Nb, metalele platinitice, pamanturile rare, Ta, W) care sunt fezabil exploatabile in Romania si cum/cu ce pot fi substituite si pentru ce aplicatii? Ar fi mai potrivit ca acest subdomeniu sa fie o directie in cadrul subdomeniului Procese, Produse inovative si materiale functionale deoarece presupune abordarea in principal a unor tehnologii inovative.	Bifat de: 7 respondenti; Argument nou: DA
Fiecare arie de cercetare trebuie sa cuprinda ciclul de viata al produsului si tehnologiei	Bifat de: 4 respondenti; Argument nou: DA

lipsa companiilor dornice sa implementeze "utilizarea inteligenta a resurselor"	Bifat de: 4 respondenti; Argument nou: DA
Obtinerea din biomasa de diferite substante si conversia CO2 in substante organice, in special prin tehnologii catalitice, reprezinta o arie de cercetare extrem de bogata si dificila in acelasi timp. Dezvoltarea cercetarii in acest subdomeniu, bazata pe intensificarea proceselor cu ajutorul catalizei concorda cu obiectivele Uniunii Europene in domeniul cercetarii.	Bifat de: 4 respondenti; Argument nou: DA
Crearea de compozite din materiale secundare care sa substituie in produse materiile prime virgine	Bifat de: 4 respondenti; Argument nou: DA
Sub-domeniu incorect definit.	Bifat de: 3 respondenti; Argument nou: DA
Dezvoltarea de materiale pe baza de polimeri naturali obtinuti din deseuri de tesuturi animale pentru aplicatii medicale	Bifat de: 3 respondenti; Argument nou: DA
Cercetarea resurselor minerale si energetice, inclusiv managementul lor, ar trebui sa fie obligatoriu asigurata de stat, ca si proprietar, nu sa fie lasata la latitudinea companiilor private, unele chiar straine.	Bifat de: 2 respondenti; Argument nou: DA

### Criteriaul 5. Economia relevanta pe plan national { Nr. respondenti: 199 | Media: 3,19 | Deviatia: 0,23 }

Mai jos gasiti o serie de afirmatii prin care alti experti si-au sustinut raspunsul la intrebarea din partea stanga.

Va rugam sa justificati raspunsul dvs. selectand cel mult 3 afirmatii dintre cele de mai jos si/sau introducand o afirmatie noua.

*Nota: Cifra din paranteza care apare dupa fieca afirmatie indica numarul de experti participanti la consultare care au selectat deja afirmatia respectiva.*

Exista firme producatoare de acoperiri de protectie termica si anticoroziva a structurilor metalice si ceramice - Plasma Jet SRL, SC Marand SRL, SC Metrom trading SA, SC SAL Company SRL, SC Spraying Systems Romania SRL, etc. – 205 firme cod CAEN 2561, cu 2800 salariati si o cifra de afaceri 450 milioane lei.	Bifat de: 129 respondenti; Argument nou: NU
Prezenta firmelor multinationale interesate in utilizarea unor materiale competitive pentru reducerea masei componentelor structurale si cresterea eficientei energetice a mijloacelor de transport – FORD – Craiova, Dacia Renault, etc. Centrala nucleara de la Cernavoda interesata in materiale de protectie termica la temperaturi ridicate, izolatii termice, sisteme de etansare, materiale pentru ecranarea radiatiilor.	Bifat de: 94 respondenti; Argument nou: NU
Economia relevanta pe plan national A4.1 Exista firme in domeniul obtinerii materialelor: IMA-METAV, ICEM SA, Zirom – Calarasi, Roseal - Odorheiu Secuiesc, Compozite SRL, ZIROM , ALRO Slatina, etc. Coduri CAEN reprezentative: 2410, 2410 , 2511, 2512, 2521 Numar de firme : 3803 Cifra de afaceri : 18725 milioane lei Nr. Salariati : 60.160	Bifat de: 82 respondenti; Argument nou: NU
Exista firme profilate pe recuperarea si reciclarea deseurilor –Firme in domeniu : 2075  Coduri CAEN reprezentative : 3811, 3812, 3821, 3822, 3832  Cifra de afaceri: 12225 milioane lei  Nr. Salariati: 35791	Bifat de: 46 respondenti; Argument nou: NU
Exista firme profilate pe obtinerea de materiale pe baza de biomasa vegetala – 390 firme cod CAEN 1629, cu 4000 salariati si o cifra de afaceri 500 milioane lei – 90 firme cod CAEN 2016, cu 1500 salariati si o cifra de afaceri 1000 milioane lei – 1000 firme cod CAEN 2023, cu 11000 salariati si o cifra de afaceri 3000 milioane lei	Bifat de: 37 respondenti; Argument nou: NU
Popularizarea rezultatelor cercetarilor din universitati si centre de cercetare in mediul privat, diseminare si valorificarea cercetarii centrelor de cercetare in domeniul ingineriei mediului	Bifat de: 32 respondenti; Argument nou: DA
Corelatia tehnologii emergente (de ex. industria auto, aerospatiala, ICT, energie, ingineria medicala, ingineria chimica, mecanica, tehnologia materialelor) cu materiile prime critice si necesarul acestora pentru tehnologiile emergente la nivel national este un aspect care ar permite focalizarea subdomeniului.	Bifat de: 30 respondenti; Argument nou: DA
Un domeniu de interes este cel al materialelor textile bazate pe resurse regenerabile care au utilizari in diverse domenii: textile inteligente, compozite, etc.	Bifat de: 13 respondenti; Argument nou: DA
nu cred ca va iesi nimic atita vreme cit nu vor exista centre performante de transfert de tehnologie in tara. am spus Performante caci centre de TT exista cu "gramada" dar extrem de putine stiu ce inseamna notiunea de TechTransfer daramite sa o mai si practice cu succes. trebuie formati oameni de meserie caci este o adevarat meserie.	Bifat de: 10 respondenti; Argument nou: DA
Utilizarea biomasei in Romania este la un nivel extrem de redus. Potentialul economic al utilizarii acestei resurse este mare si va atrage investitori daca vor fi create tehnologii eficiente. La fel pentru conversia CO2 unde interesul centralelor care produc energie termica sau electrica prin arderea combustibililor fosili va creste pe masura ce vor creste penalizarile pentru poluare.	Bifat de: 8 respondenti; Argument nou: DA



<p>Aproape totul este un amestec incoerent de materiale si directii, nu exista nici o legatura intre materialele critice si biomasa de ex. Este nevoie de instalatii pilot TRL5-6 cel putin. Instalatiile de presiune ridicata la 4000 bari mentionate au alta destinatie. Este nevoie de investitii private masive pe plan inter-regional pentru a asigura functionarea eficienta a unor astfel de instalatii pilot care sa asigure reciclarea materialelor la sfarsitul ciclului de viata.</p>	<p>Bifat de: 7 respondenti; Argument nou: DA</p>
<p>Reciclarea materialelor pornind de la un sistem de codificare initiala a acestora.</p>	<p>Bifat de: 5 respondenti; Argument nou: DA</p>
<p>Toate produsele fabricate in UE vor trebui sa aiba in curind caracterul de produs durabil (care foloseste resurse naturale finite (energie, apa dulce, minerale deficitare) limitate)</p>	<p>Bifat de: 5 respondenti; Argument nou: DA</p>
<p>Sub-domeniu incorect definit.</p>	<p>Bifat de: 4 respondenti; Argument nou: DA</p>
<p>Companiile OMV Petrom, E.ON, Transgaz, Distrigaz, Romgaz etc. au nevoie de noi materiale si tehnologii, mai ales ca tara noastra are o experienta recunoscuta deja pe plan international in foraj, transport, depozitare, procesare produse petroliere.</p>	<p>Bifat de: 3 respondenti; Argument nou: DA</p>

### CR 3. Capacitatea nationala de CDI

Mai jos gasiti o serie de estimari, apartinand altor experti, privind capacitatea actuala a CDI din Romania in subdomeniul propus.

Va rugam sa evaluati realismul acestor estimari.

<p>Nr. cercetatori cu norma intreaga (FTE) disponibili in momentul de fata: 500.</p>	<p>Nr. respondenti: 243 Media: 3,37 Deviatia standard 0,18</p>
<p>Exemple de succes: - Pulberi pe baza de compusi intermetalici refractari de tip NiAl aliat rezistente la temperaturi mai mari de 900 oC (ICPE- CA , IMNR Bucuresti). - Compozite dure pe baza de carbon pentru functionare in duze de racheta (ICPE -CA Bucuresti si Electromecanica Ploiesti). - Tehnologie de realizare aliaje de Ti si Zr – aplicatie industrială . - Tehnologie inovativa de reciclare a deseurilor de titan pentru aeronautica (IMNR Bucuresti, ZIROM Giurgiu).</p>	<p>Nr. respondenti: 237 Media: 2,96 Deviatia standard 0,16</p>
<p>Infrastructurile de cercetare publice disponibile in momentul de fata: - Centru de cercetari avansate la temperaturi si presiuni ridicate (cuptor cu bombardament de electroni cu 5 tunuri (unic in Europa), autoclave de presiune de lucru de 4000- 5000 atm , autoclave cu microunde, etc). - Instalatii pilot experimental – productive de obtinere a materialelor ceramice pentru aplicatii speciale cu cuptor tunel de sinterizare pana la 1800 oC (unic in sud-estul Europei), cuptoare camera de tratament la temperaturi foarte ridicate (pana la 1750- 1800 oC), cuptor de sinterizare in camp de microunde. -Laboratoare acreditate RENAR pentru testarea si caracterizarea materialelor (fizico-mecanice, chimice, structurale etc) . - Infrastructura de caracterizare a polimerilor naturali si sintetici/materialelor derivate.</p>	<p>Nr. respondenti: 244 Media: 3,00 Deviatia standard 0,16</p>
<p>Infrastructurile de cercetare private disponibile in momentul de fata: -Instalatii experimentale de procesare „smart” prin aplicarea biotehnologiilor (ICPMN Baia Mare), -Linie tehnologica de obtinere a compozitelor stratificate pentru solicitari mecanice severe (Stimpex SA Bucuresti) -Instalatii experimentale in camp de microunde pentru reciclarea deseurilor industriale (FITPOL SRL Bucuresti, CALORIS SA Bucuresti) . -Instalatii experimentale inovative de reciclare a deseurilor de zinc, plumb, cupru ( MANOX THERM Floresti) - Linie tehnologica de valorificare complexa a polizaharidelor din biomasa vegetala (CEPROHART Braila)</p>	<p>Nr. respondenti: 245 Media: 3,04 Deviatia standard 0,16</p>

### CR 4. Resursele necesare pentru atingerea masei critice CDI

Mai jos gasiti o serie de estimari, apartinand altor experti, privind resursele necesare sistemului romanesc de CDI pentru a atinge obiectivul subdomeniului la orizontul de timp 2020. (Obiectivul este descris in prima sectiune a acestei fise de subdomeniu.)

Va rugam sa evaluati realismul acestor estimari.

<p>Nr. Cercetatori echivalenti norma intreaga (FTE) : 1000</p>	<p>Nr. respondenti: 247 Media: 3,42 Deviatia standard 0,18</p>
<p>Investitii totale (publice si/sau private): 70 milioane Euro</p>	<p>Nr. respondenti: 246 Media: 2,71 Deviatia standard 0,15</p>

<p>Infrastructura de cercetare necesara:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- echipamente de procesare a resurselor la temperaturi si presiuni extreme (criogenie si temperaturi ridicate, presiuni inalte si vid),</li> <li>- echipamente de procesare a deseurilor mixte cu recuperare avansata a componentelor</li> <li>- echipamente, unicate in ceea ce priveste conceptia si performantele (de ex. analizoare rapide pentru determinarea urmelor de metale grele din sol, mase plastice, ambalaje), echipamente de obtinere de materiale complexe (compozite, aliaje etc) prin evaporare-condensare controlata (de ex. in cuptoare cu flux de electroni cu tunuri multiple).</li> <li>- dezvoltarea infrastructurii existente, cu cresterea gradului de utilizare si scaderea costurilor de exploatare a echipamentelor prin punerea acestora in retele comune.</li> </ul>	<p>Nr. respondenti: 246 Media: 2,70 Deviatia standard0,14</p>
--	---

## CR 6. Rezultatele asteptate pana in 2020

Mai jos gasiti o serie de estimari apartinand altor experti privind rezultatele asteptate pentru intreg intervalul 2014-2020 in subdomeniul propus, *in conditiile in care se atinge masa critica de la Criteriul 4 de mai sus.*

Va rugam sa evaluati realismul acestor estimari.

Nr. publicatii noi, indexate de ISI Thomson si/sau Scopus, rezultate in urma activitatii de cercetare in subdomeniul propus: 600	Nr. respondenti: 244 Media: 3,36 Deviatia standard0,18
Nr. brevete noi rezultate in urma activitatii de CDI din subdomeniul propus: 100	Nr. respondenti: 243 Media: 3,28 Deviatia standard0,17
Nr. de firme inovatoare nou create in urma activitatii de CDI din subdomeniul propus: 120	Nr. respondenti: 243 Media: 3,70 Deviatia standard0,21
Valoarea totala a vanzarilor de produse si servicii rezultate in urma activitatii de CDI in subdomeniul propus: 2,5 miliarde Euro	Nr. respondenti: 243 Media: 3,74 Deviatia standard0,21

## Interdependente:

Argument	Rating
<p>I1. Relevanta subdomeniului propus pentru probleme societale majore (grand challenges), globale sau nationale (provocari de mediu, imbatranirea populatiei s.a.m.d.).</p> <p>Va rugam sa selectati din lista de afirmatii de mai jos pe cele care considerati ca exprima o problema societala majora la solutionarea careia poate contribui subdomeniul propus.</p>	
Aspectelor de mediu, in special asupra reducerii CO2 , SO2, CO, etc.atmosferic;	Bifat de: 136 respondenti.
Consumului de materii prime si materiale strategice/deficitare;	Bifat de: 181 respondenti.
Cresterii nivelului de calificare a personalului CDI si a ponderii acestuia in structura de personal;	Bifat de: 56 respondenti.
Cresterii numarului de locuri de munca (inclusiv pentru tineri) cu grad ridicat de tehnicitate si cresterea interesul investitorilor pentru zonele sarace, defavorizate,	Bifat de: 121 respondenti.
Cresterii numarului de firme inovative cu impact direct asupra cresterii bugetului consolidat;	Bifat de: 57 respondenti.
<p>I2. Nevoia de cercetare fundamentala in subdomeniu sau in subdomenii conexe.</p> <p>Va rugam sa selectati din lista de afirmatii de mai jos pe cele care considerati ca descriu nevoi de cercetare fundamentala critice pentru subdomeniul propus.</p>	
Modelarea si simularea multimodala si tehnici de caracterizare avansata pentru explorarea fenomenelor coplexe, proiectarea unor materiale avansate, predictia si testarea functionalitatii si performantelor acestora.;	Bifat de: 180 respondenti.
Studiul transformarilor de faza de viteza mare;	Bifat de: 18 respondenti.
Studiul interfetelor in sisteme multicomponente;	Bifat de: 61 respondenti.
Cercetari privind obtinerea directa din resurse a nanomaterialelor, a materialelor cu proprietati programate.	Bifat de: 142 respondenti.
Intensificarea proceselor prin noi tehnici neconventionale precum a microundelor, dar si a tehnicilor combinate, cu efecte sinergice:microunde – plasma, electroflotatie-electrocoagulare etc.	Bifat de: 71 respondenti.

### I3. Nevoi de cercetare socio-economica in (sub)domeniu.

Va rugam sa selectati din lista de afirmatii de mai jos pe cele care considerati ca descriu nevoi de cercetare socio-economica importante pentru subdomeniul propus.

Studii prospective privind evolutia unor parametri ecologici, sociali in prezenta sau in absenta cercetarilor in domeniu;	Bifat de: 39 respondenti.
Studii privind evolutia cantitatii de deseuri de materiale cu si fara aplicarea programului subdomeniului;	Bifat de: 81 respondenti.
Studii privind principalele procese de productie utilizate in domeniul materialelor in scopul identificarii solutiilor pentru eficientizarea tehnologiilor de fabricare si reducerea preturilor de cost;	Bifat de: 170 respondenti.
Studii privind evolutia materiilor prime deficitare si strategice in vederea identificarii unor noi materiale de substituie a acestora;	Bifat de: 147 respondenti.
Studiu privind necesarul de practica in productie a studentilor din anii terminali in unitati de cercetare stiintifica.	Bifat de: 42 respondenti.

**Domeniul: Materiale**

**Subdomeniul: Materiale si tehnologii pentru sanatate**

**Obiectivul la orizontul de timp 2020 asociat subdomeniului.**

Dezvoltarea de materiale cu durabilitate crescuta si fara efecte secundare permitand cresterea performantelor terapeutice, reducerea timpului de stabilire a diagnosticului, imbunatatirea specificitatii si sensibilitatii metodelor de diagnostic si tratament.

Va rugam sa evaluati **claritatea propunerii** (a denumirii si a obiectivului) subdomeniului de cercetare-inovare propus.

**Optiuni:**

- Atat denumirea subdomeniului, cat si obiectivul sunt ambigue
- Denumirea subdomeniului este ambigua, obiectivul este definit clar
- Denumirea subdomeniului este clara, obiectivul este definit ambiguu
- Atat denumirea subdomeniului, cat si obiectivul sunt clare

Nr. respondenti: **257**

Media: **3,68**

Deviatia standard: **0,20**

**Criterii:**

Argument	Raspunsuri
<b>Criteriul 1. Provocarea / Oportunitatea la orizont 2020 { Nr. respondenti: 217   Media: 4,20   Deviatia: 0,28 }</b>	
Mai jos gasiti o serie de argumente pro si/sau contra prin care alti experti si-au sustinut raspunsul la intrebarea din partea stanga.	
Va rugam sa justificati raspunsul dvs. selectand cel mult 3 argumente dintre cele de mai jos si/sau introducand un argument nou.	
<i>Nota: Cifra din paranteza care apare dupa fiecare afirmatie indica numarul de experti participanti la consultare care au selectat deja afirmatia respectiva.</i>	
Biomaterialele avansate, dispozitivele medicale, ingineria tisulara si nanostructurile constituie pietre majore si sunt o parte esentiala a raspunsului la provocari precum diagnosticarea si imagistica rapida, neinvaziva a bolilor, administrarea tinta si eliberarea controlata a medicamentelor sau dezvoltarea de implanturi bionice, tesuturi si organe artificiale.	Bifat de: 207 respondenti; Argument nou: NU
Sanatatea, imbatranirea populatiei si calitatea vietii sunt provocari majore pentru sistemul de sanatate si guvern in urmatoarea decada, necesitand noi solutii tehnologice eficiente si materiale cu valoare adaugata mare care sa conduca la imbunatatirea starii de sanatate a populatiei si la scaderea costurilor ( <a href="http://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/pdf/technology-market-perspective_en.pdf">http://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/pdf/technology-market-perspective_en.pdf</a> )	Bifat de: 126 respondenti; Argument nou: NU
Diagnosticul si tratamentul personalizat sunt directii cheie in intreaga lume cu efect in cresterea starii de sanatate a populatiei,	Bifat de: 81 respondenti; Argument nou: NU
Piata materialelor cu valoare adaugata mare pentru sanatate va creste cu 40% pana in 2020 si cu 200% pana in 2050, iar din punct de vedere al investitorilor, sanatatea este unul din cele 3 domenii (alaturi de energie si mediu) in care acestia doresc sa investeasca ~ 80% din capital, conform <a href="http://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/pdf/technology-market-perspective_en.pdf">http://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/pdf/technology-market-perspective_en.pdf</a> ,	Bifat de: 67 respondenti; Argument nou: NU
Toxicitatea nanomaterialelor si a nanotehnologiilor	Bifat de: 33 respondenti; Argument nou: DA
Dezvoltarea tehnologiilor 3D-Printing si extinderea lor in domeniul implantologiei personalizate utilizind noi materiale biocompatibile, inclusiv celule stem	Bifat de: 28 respondenti; Argument nou: DA
Tehnologiile pentru nanoroboti si dispozitivele NEMS (nanoelectromechanical systems) vor creste cu 174 % pana in 2015, incluzand domeniul sanatatii (retina artificiala, microscannere introduse in corpul uman, etc).	Bifat de: 16 respondenti; Argument nou: NU
Importanta de necontestat a acestui subdomeniu rezida in dezvoltarea de tehnologii, biomateriale si constructii de inginerie tisulara care sa ofere: 1) o diagnosticare rapida si cat mai fidela sau 2) terapii inovative pentru boli si pentru gestionarea invaliditatii (inclusiv reconstituirea de tesuturi si organe functionale), ce asigura o recuperare mai rapida, mai completa, durabila si cu efecte si complicatii mult mai putine in raport cu terapiile conventionale.	Bifat de: 16 respondenti; Argument nou: DA
Datorita faptului ca infrastructura romanescă in sanatate este catastrofală, noi materiale in domeniu nu vor avea nici un impact relevant.	Bifat de: 11 respondenti; Argument nou: DA

Call-urile dedicate, comune cu Domeniul Sanatate sau Tehnologia medicamentului, ar permite dezvoltarea unor proiecte complexe, multidisciplinare care sa fie finalizate cu o aplicatie intr-un domeniu de interes atat pentru lumea medicala cat si pentru producatorii de materiale. Au fost consultate IMM-urile cu preocupari in domeniu? Care este pozitia lor fata de propunerile strategice?	Bifat de: 8 respondenti; Argument nou: DA
Dezvoltarea unor capacitati de sinteza a materialelor care sa reduca importurile.	Bifat de: 7 respondenti; Argument nou: DA

## Criteriul 2. Relevanta provocarilor pentru CDI { Nr. respondenti: 211 | Media: 4,18 | Deviatia: 0,28 }

Mai jos gasiti o serie de arii de cercetare-inovare prin care alti experti si-au sustinut raspunsul la intrebarea din partea stanga.

Va rugam sa justificati raspunsul dvs. selectand cel mult 3 afirmatii dintre cele de mai jos si/sau introducand o afirmatie noua.

*Nota: Cifra din paranteza care apare dupa fiecare afirmatie indica numarul de experti participanti la consultare care au selectat deja afirmatia respectiva.*

Cercetarile avansate privind materialele biocompatibile, regenerative si antiinflamatoare pentru implanturi si osteointegrare si cele referitoare la materialele protetice sunt relevante pentru dinamica sectoarelor de piata de biomateriale existente in acest moment, conducand la avantaje economice dar si la eficientizarea si cresterea calitatii interventiilor in functie de domeniul de aplicatie.	Bifat de: 196 respondenti; Argument nou: NU
Cercetarile privind materiale noi pentru diagnostic, imagistica si tratament (identificarea si diagnosticul agentilor patogeni, cancerului, lab on a chip, biosenzori, platforme senzorialice, modele celulare avansate pentru evaluarea eficientei si toxicitatii (nano)materialelor si medicamentelor) sunt relevante pentru efortul de reducere a timpului de stabilire a diagnosticului, cresterea specificitatii, sensibilitatii performantelor terapeutice.	Bifat de: 169 respondenti; Argument nou: NU
Cercetarile privind materialele transportoare ale medicamentelor catre diverse tinte terapeutice, sinteza de nanofluide magnetice, de nanoparticule plasmonice, polimerice hibride etc performante, specializate pentru aplicatii tehnice si biomedicale sunt relevante atat sub aspectul lor inovativ, cat si pentru impactul lor privind eficienta efectului terapeutic al medicamentelor.	Bifat de: 132 respondenti; Argument nou: NU
Cercetarile privind materialele scaffold pentru organe artificiale au relevanta deosebita pentru realizarea de materiale cu durabilitate crescuta si fara efecte secundare.	Bifat de: 37 respondenti; Argument nou: NU
Cercetarea aceasta este complexa prin excelenta, si nu poate fi promitatoare decit in masura in care se face intr-un colectiv inter- ai intra- disciplinar, pe modele adecvate, acceptate pe plan mondial. De ex.: un biosenzor detecteaza un analit (ex. peroxinitrit) a caror concentratie dinamica in vivo indica un nivel de risc pato-fiziologic. Aceasta cercetare trebuie finalizata prin studii pe "modele de boala"; de ex. cardiovasculara, indusa controlat pe soareci.	Bifat de: 21 respondenti; Argument nou: DA
Cercetarile privind materialele pentru monitorizare si stimulare neurologica cu relevanta in diagnosticul si tratamentul bolilor Alzheimer, scleroza in placi etc. contribuie la ameliorarea conditiilor de viata ale pacientilor cu variate handicapuri greu de tratat.	Bifat de: 19 respondenti; Argument nou: NU
Promovarea progreselor din medicina regenerativa, biomateriale cu inalta biocompatibilitate pentru implantologia orala, biomateriale inteligente in medicina dentara	Bifat de: 10 respondenti; Argument nou: DA
Sunt necesare apeluri comune cu directiile de sanatate si medicamente pentru a asigura implementarea unor noi biomateriale.	Bifat de: 8 respondenti; Argument nou: DA

## Criteriul 5. Economia relevanta pe plan national { Nr. respondenti: 202 | Media: 3,12 | Deviatia: 0,22 }

Mai jos gasiti o serie de afirmatii prin care alti experti si-au sustinut raspunsul la intrebarea din partea stanga.

Va rugam sa justificati raspunsul dvs. selectand cel mult 3 afirmatii dintre cele de mai jos si/sau introducand o afirmatie noua.

*Nota: Cifra din paranteza care apare dupa fiecare afirmatie indica numarul de experti participanti la consultare care au selectat deja afirmatia respectiva.*

Piata nationala: In Romania exista grupuri si firme care lucreaza intens in aceasta zona, iar piata biomedicalelor este extrem de larga. fiind, in general, acoperita de companiile multinationale, care au divizii, departamente sau laboratoare de cercetare.	Bifat de: 146 respondenti; Argument nou: NU
Potentialul de absorbtie pe piata Romaneasca este relativ redus cantitativ si calitativ. Daca s-ar face o lista de rezultate Romanesti si "utilizabile miine", originale, cu brevete europene/internationale, in domeniul acest domeniu, Materiale si Tehnologii pentru Sanatate (MTPS) aceasta lista ar fi una scurta !	Bifat de: 98 respondenti; Argument nou: DA
Branduri romanesti – Terapia Cluj-Napoca, Antibiotice IASI	Bifat de: 73 respondenti; Argument nou: NU
Prezenta multinationalelor: GlaxoSmithKline, Bayer, Merck (Schering Plough), Roche,Ranbaxy	Bifat de: 43 respondenti; Argument nou: NU
Colective multidisciplinare care sa poata intelege-studia complexitatea acestui subdomeniu	Bifat de: 41 respondenti; Argument nou: DA

Promovarea acestui subdomeniu poate conduce la cresterea potentialului real de absorbtie a rezultatelor cercetarii, in cadrul unor proiecte specifice cu participare a agentilor economici.	Bifat de: 33 respondenti; Argument nou: DA
Cercetarea medicala romaneasca are o mare traditie in valorificarea unor materiale atipice. Creativitatea romaneasca in acest domeniu constituie o sursa de oferte atragtoare pentru piata mondiala.	Bifat de: 28 respondenti; Argument nou: DA
Coduri CAEN relevante: 2660, 3250, 4774, 7211; Nr de firme : 6580; Nr salariati: 38.707; Cifra totala de afaceri: 12,250,535,097 lei In 2011, Produse medicale/farmaceutice: Export: 739 de milioane euro/ import: 2,361 miliarde euro; Instrumente/ aparate profesionale, stiintifice/ control: Export: 424 milioane euro/ import: 698 milioane euro.	Bifat de: 21 respondenti; Argument nou: NU
Din pacate multinationalele isi deruleaza cercetarile in alte tari, iar in Romania actorii economici implicati in inovatie in sanatate au o pondere foarte mica. Asadar, la nivel national potentialul de absorbtie este deocamdata foarte mic. La nivel european/mondial raspunsul ar fi altul...	Bifat de: 19 respondenti; Argument nou: DA
Promovarea si sprijinul consorțiilor pentru interdisciplinaritate si dinamica implementarii progreselor in nanomedicina (materiale avansate, tehnologii moderne, expertizare si investigare cu metode si tehnici avansate )	Bifat de: 17 respondenti; Argument nou: DA
Exemplele de companii, branduri sunt in cea mai parte din domeniul medicamentelor. Se observa o suprapunere cu domeniul Tehnologia Medicamentului. In acest caz trebuie sa se faca referire la materiale si tehnologii pentru sanatate.Subdomeniul propus are capacitatea prezinta un real potential de valorificare economica a rezultatelor cercetarii cu conditia sa existe call-uri dedicate care sa fie promovate de IMM-urile din Romania cu preocupari in domeniu.	Bifat de: 10 respondenti; Argument nou: DA
O parte din rezultate, in special cele privind incorporarea nanomaterialelor cu anumite proprietati pot fi preluate si valorificate. Rezultatele complexe presupun fabricarea de dispozitive cu un grad ridicat de complexitate si automatizare care ar necesita investitii foarte mari pentru fabricare (sute de milioane de euro) si profit pe termen lung, greu de crezut ca se vor gasi investitori cu viziune.	Bifat de: 7 respondenti; Argument nou: DA
Fares Orastie este un brand romanesc ce trebuie luat in considerare chiar daca nu se incadreaza in randul producatorilor de medicamente traditionale. Medicina naturista este o alternativa reala si totusi subevaluata.	Bifat de: 7 respondenti; Argument nou: DA

### CR 3. Capacitatea nationala de CDI

Mai jos gasiti o serie de estimari, apartinand altor experti, privind capacitatea actuala a CDI din Romania in subdomeniul propus.

Va rugam sa evaluati realismul acestor estimari.

Nr. cercetatori cu norma intreaga (FTE) disponibili in momentul de fata: 300	Nr. respondenti: 245 Media: 3,04 Deviatia standard0,16
Exemple de succes: 1.6 proiecte Europene (FP6 si FP7), un proiect MNT-ERANET si o bilaterala (Brancusi, Romania- Franta; BIOSENS) 2. Materiale ceramice biocompatibile pentru reconstructie osoasa prin chirurgie maxilo-faciala, acreditat ODTM.	Nr. respondenti: 241 Media: 2,81 Deviatia standard0,15
Infrastructurile de cercetare publice disponibile in momentul de fata: - Instalatie obtinere straturi nanostructurate biocompatibile <a href="http://www.cnmf.ugal.ro/">http://www.cnmf.ugal.ro/</a> ; instalatii procesare polimeri bioactivi <a href="http://www.icmpp.ro/departments.html">http://www.icmpp.ro/departments.html</a> - Echipamente pentru testari si bioanaliza <a href="http://www.bioanaliza.ro">http://www.bioanaliza.ro</a> Echipamente micro Laser micro-Spectroscopy <a href="http://www.inflpr.ro">www.inflpr.ro</a> ; <a href="http://icei.ubbcluj.ro">http://icei.ubbcluj.ro</a> , - Laborator de microfluidica, camera curata , depunere straturi subtiri LPCVD si PECVD, DRIE, EBL- <a href="http://www.imt.ro">www.imt.ro</a> , <a href="http://research.utcluj.ro/index.php/materials-engineering.html">http://research.utcluj.ro/index.php/materials-engineering.html</a> - Echipamente bioanalize <a href="http://www.ivb.ro">http://www.ivb.ro</a> ; - Statie pilot acreditata pentru ceramici biocompatibile; Caracterizare termodinamica a interactiilor moleculare <a href="http://www.icf.ro">www.icf.ro</a>	Nr. respondenti: 243 Media: 2,87 Deviatia standard0,15
Infrastructurile de cercetare private disponibile in momentul de fata: - Anlize biochimice, functionalizare suprafete, depunere biomateriale ( <a href="http://www.incerplast.ro">www.incerplast.ro</a> , <a href="http://www.ddsdiagnostic.ro">www.ddsdiagnostic.ro</a> , <a href="http://www.telemedica.ro">www.telemedica.ro</a> )	Nr. respondenti: 241 Media: 2,87 Deviatia standard0,15

### CR 4. Resursele necesare pentru atingerea masei critice CDI

Mai jos gasiti o serie de estimari, apartinand altor experti, privind resursele necesare sistemului romanesc de CDI pentru a atinge obiectivul subdomeniului la orizontul de timp 2020. (Obiectivul este descris in prima sectiune a acestei fise de subdomeniu.)

Va rugam sa evaluati realismul acestor estimari.

Nr. cercetatori echivalenti norma intreaga (FTE): 600	Nr. respondenti: 250 Media: 3,03 Deviatia standard0,16
Investitii totale (publice si/sau private): 100 milioane Euro (Sunt identificate peste 38 grupuri de cercetare si industrie cu activitate in subdomeniu).	Nr. respondenti: 251 Media: 2,64 Deviatia standard0,14

Infrastructura de cercetare necesara: - Infrastructuri pentru teste de biocompatibilitate si genotoxicitate - Infrastructuri de procesare si testare platforme de tip lab on a chip de diagnosticare si detectie - Infrastructuri pentru nanotehnologii medicale si imagistica cu rezolutie la nivel micro, pentru animale mici si tesuturi	Nr. respondenti: 248 Media: 2,66 Deviatia standard 0,14
<b>CR 6. Rezultatele asteptate pana in 2020</b>	
Mai jos gasiti o serie de estimari apartinand altor experti privind rezultatele asteptate pentru intreg intervalul 2014-2020 in subdomeniul propus, <i>in conditiile in care se atinge masa critica de la Criteriul 4 de mai sus.</i>	
Va rugam sa evaluati realismul acestor estimari.	
Nr. publicatii noi, indexate de ISI Thomson si/sau Scopus, rezultate in urma activitatii de cercetare in subdomeniul propus: 1200	Nr. respondenti: 248 Media: 3,44 Deviatia standard 0,19
Nr. brevete noi rezultate in urma activitatii de CDI din subdomeniul propus: 100	Nr. respondenti: 249 Media: 3,32 Deviatia standard 0,18
Nr. de firme inovatoare nou create in urma activitatii de CDI din subdomeniul propus: 7	Nr. respondenti: 248 Media: 2,75 Deviatia standard 0,15
Valoarea totala a vanzarilor de produse si servicii rezultate in urma activitatii de CDI in subdomeniul propus: 150 milioane euro	Nr. respondenti: 246 Media: 3,14 Deviatia standard 0,16

### **Interdependente:**

<b>Argument</b>	<b>Rating</b>
<b>I1. Relevanta subdomeniului propus pentru probleme societale majore (grand challenges), globale sau nationale (provocari de mediu, imbatranirea populatiei s.a.m.d.).</b>	
Va rugam sa selectati din lista de afirmatii de mai jos pe cele care considerati ca exprima o problema societala majora la solutionarea careia poate contribui subdomeniul propus.	
Dezvoltarea subdomeniului este necesara in conditiile existentei unei patologii dependente exclusiv de acest sector de cercetare (boli cronice ce nu pot avea alte rezolvari terapeutice). Astfel, subdomeniul va avea impact direct asupra costurilor din sistemul public de sanatate, in sensul scaderii acestora;	Bifat de: 137 respondenti.
Impactul dezvoltarii subdomeniului va fi relevant prin ameliorarea conditiilor de viata ale pacientilor cu variate handicapuri greu de tratat. Astfel, subdomeniul va avea impact asupra sanatatii cetateanului, cresterea varstei active si a calitatii vietii;	Bifat de: 109 respondenti.
Cresterea duratei de viata atat la nivel mondial cat si national se insoteste de aparitia unor patologii de organ ce trebuie rezolvate tintit, cu impact asupra scurtarii timpului si eficientizarii tratamentului, scaderii consumului de medicamente;	Bifat de: 78 respondenti.
Subdomeniul poate avea un impact asupra perfectionarii metodologiei de diagnostic de laborator al unor boli variate in care nu exista inca un consens metodologic;	Bifat de: 68 respondenti.
Dezvoltarea subdomeniului va avea impact asupra cresterii capabilitatii si vizibilitatii cercetarii romanesti, cresterii numarului de specialisti, a numarului de articole ISI si brevete, cresterea colabarilor internationale (Proiecte europene, bilaterale, colabarari cu firme).	Bifat de: 162 respondenti.
<b>I2. Nevoia de cercetare fundamentala in subdomeniu sau in subdomenii conexe.</b>	
Va rugam sa selectati din lista de afirmatii de mai jos pe cele care considerati ca descriu nevoi de cercetare fundamentala critice pentru subdomeniul propus.	
Studii de material in zona materialelor biocompatibile, regenerative si antiinflamatoare pentru implanturi si osteointegrare, pentru organe artificiale;	Bifat de: 201 respondenti.
Studiul materialelor transportoare ale medicamentelor catre diverse tinte terapeutice si tehnologiile aferente;	Bifat de: 136 respondenti.
Cercetare in domeniul biomaterialelor pentru identificarea si diagnosticul agentilor patogeni, cancerului, lab on a chip si a materialelor pentru imagistica;	Bifat de: 103 respondenti.
Cercetarea in domeniul materialelor pentru monitorizare si stimulare neurologica si musculare si materiale protetice.	Bifat de: 48 respondenti.
Cercetare pentru micro-nanosisteme de investigare biomedicala	Bifat de: 91 respondenti.

### I3. Nevoi de cercetare socio-economica in (sub)domeniu.

Va rugam sa selectati din lista de afirmatii de mai jos pe cele care considerati ca descriu nevoi de cercetare socio-economica importante pentru subdomeniul propus.

Studiul efectelor sociale rezultate din realizarea acestor materiale in Romania;	Bifat de: 137 respondenti.
Aprecierea receptivitatii populatiei fata de utilizarea respectivelor materiale;	Bifat de: 90 respondenti.
Evaluarea reala a impactului beneficiu – cost.	Bifat de: 172 respondenti.



**Domeniul: Materiale**

**Subdomeniul: Nanomateriale si nanotehnologii**

**Obiectivul la orizontul de timp 2020 asociat subdomeniului.**

Romania isi propunea la nivelul anului 2020 sa dezvolte nanomateriale si nanotehnologii cu aplicatii in diverse domenii socio-economice, in special in electronica, fotonica, ICT, conversia/stocarea energiei, medicina, biologie, industria automobilelor, industria textila, a materialelor de constructii, aplicatii militare.

Va rugam sa evaluati **claritatea propunerii** (a denumirii si a obiectivului) subdomeniului de cercetare-inovare propus.

**Optiuni:**

- Atat denumirea subdomeniului, cat si obiectivul sunt ambiguee
- Denumirea subdomeniului este ambigua, obiectivul este definit clar
- Denumirea subdomeniului este clara, obiectivul este definit ambiguu
- Atat denumirea subdomeniului, cat si obiectivul sunt clare

Nr. respondenti: **350**

Media: **3,76**

Deviatia standard: **0,18**

**Criterii:**

Argument	Raspunsuri
<b>Criteriul 1. Provocarea / Oportunitatea la orizont 2020 { Nr. respondenti: 287   Media: 4,26   Deviatia: 0,25 }</b>	
Mai jos gasiti o serie de argumente pro si/sau contra prin care alti experti si-au sustinut raspunsul la intrebarea din partea stanga.	
Va rugam sa justificati raspunsul dvs. selectand cel mult 3 argumente dintre cele de mai jos si/sau introducand un argument nou.	
<i>Nota: Cifra din paranteza care apare dupa fiecare afirmatie indica numarul de experti participanti la consultare care au selectat deja afirmatia respectiva.</i>	
Utilizarea in industrie a materialelor nanocristaline, nanostructurate si a nanocompozitelor pentru generare de noi materiale cu proprietati chimice si fizice controlate.	Bifat de: 274 respondenti; Argument nou: NU
Utilizarea nanoparticulelor si nanofirelor functionalizate pentru realizarea de nanodispozitive electronice, plasmonice sau optice, senzori, sisteme de transport si eliberare controlata si tintita a medicamentelor.	Bifat de: 206 respondenti; Argument nou: NU
Utilizarea nanomaterialelor in medicina .	Bifat de: 105 respondenti; Argument nou: DA
Aplicatii ale nanomaterialelor carbonice, materialelor mono- si multistrat in industria electrotehnica, electronica, spintronica, fotonica, ICT.	Bifat de: 92 respondenti; Argument nou: NU
Subdomeniul "Nanomateriale si Nanotehnologii" prezinta o importanta particulara pentru Romania datorita existentei deja in tara a unui numar considerabil de experti in domeniu, dar si tineri doctoranzi, etc. Daca adaugam si existenta unei baze experimentale considerabile pentru abordarea sistemelor nano, rezulta o probabilitate foarte ridicata de avans stiintific (initial) si tehnologic (ca si consecinta a primului). Pe plan mondial, prioritatea domeniului este deasemeni foarte ridicata.	Bifat de: 61 respondenti; Argument nou: DA
Capacitatea de a modela materia la scara nanometrica, prin diferite abordari tehnologice incluzand metodele top - down cat si pe cele bottom up permite accesul la functionalitati noi, complexe si imbunatatite fata de materialele clasice, de volum.	Bifat de: 44 respondenti; Argument nou: DA
Stabilirea standardelor de toxicitate in concordanta cu standardele europene in urma evaluarii impactului nanopulberilor asupra sanatatii si mediului.	Bifat de: 37 respondenti; Argument nou: NU
Aplicatii ale nanotehnologiilor si nanomaterialelor pentru cresterea securitatii echipamentelor industriale in domeniile: nuclear, petrochimic, auto, aeronautic, de constructii, energetic fata de factori de risc seismic, nuclear, chimic, de inundatii, din domeniul transportului.	Bifat de: 23 respondenti; Argument nou: NU
Materialele nanostructurate sunt extrem de importante atat pentru dezvoltarea cunostintelor fundamentale privind studiul interactiunilor la scara nano cat si pentru aplicatii industriale pe termen scurt si mediu, Nu sunt adeptul copierii programelor europene dar de aceasta data ar fi trebuit separat clar directiile de cercetare de excelenta de cele pentru progresul industrial, vezi Orizont 2020. Ati intrebat macar o singura intreprindere ce ar fi de interes pentru ele? C	Bifat de: 13 respondenti; Argument nou: DA
Studiul si utilizarea nanomaterialelor carbonice cu potential ridicat de piata	Bifat de: 12 respondenti; Argument nou: DA

Subdomeniul este important datorita aplicabilitatii in industrie, pentru realizarea de noi materialelor multifunctionale. Insa, provocarea cu care se va confrunta subdomeniul provine din nevoia unei infrastructuri de calitate si fonduri pentru achizitionarea de materiale.	Bifat de: 9 respondenti; Argument nou: DA
Subdomeniul CDI "Nanomater. si nanotehnol." trebuie sa includa Studiul BioOrganismelor la Scara Nano, cu scule nano. Daca excludem aici "divinitatea", majoritatea fenomenelor cunoscute de "smart nano-self-assembly" complexe apartin bio-sistemelor vii (organismelor). De exemplu "morfogeneza": la fat (viitorul om) materia vie este plasata, molecula cu molecula, in locusuri programate genetic, care se bio-asambleaza "bottom-up": tzesut osos, tzesut muscular...organismul nou nascut. Cum se face ?...	Bifat de: 9 respondenti; Argument nou: DA
Investitia in subdomeniul "Nanomateriale si Nanotehnologii" reprezinta o sansa pentru cercetarea din Romania pentru cresteera capacitatilor de cercetare deja existente si demararea unor noi directii prioritare.	Bifat de: 6 respondenti; Argument nou: DA
Simulare multiscalara a sistemelor nano si a ansamblelor acestora	Bifat de: 6 respondenti; Argument nou: DA
Grafenul si materiale pe baza de grafen (este subdomeniu prioritar al UE alaturi de "creierul uman", cu cea mai mare finantare pentru urmatorii 10 ani in cadrul proiectului Orizont 2020)	Bifat de: 5 respondenti; Argument nou: DA
Finantarea cercetarilor in domeniul nanomaterialelor si nanotehnologiilor ar putea crea premisele aparitiei unor intreprinderi bazate pe aceasta tehnologie de varf cu implicatii socio-economice majore (noi locuri de munca, poluarea redusa a mediului, exportul de produse de high-tech, accelerarea recuperarii ramanerii in urma a Romaniei fata de celelalte tari din UE si din lume, etc)	Bifat de: 5 respondenti; Argument nou: DA
Se observa ca in Subdomeniul Nanomateriale si Nanotehnologii sunt incluse un amalgam de directii fara o focalizare clara. Ar fi fost mai potrivit ca acest subdomeniu sa fie focalizat pe KET-uri si nu pe aplicatii care sunt oricum abordate in celelalte subdomenii.	Bifat de: 4 respondenti; Argument nou: DA
Ultraminimizarea dispozitivelor utilizate in domenii cheie, cum ar fi sanatate, transporturi, energie, mediu, este o realitate cu care trebuie sa corelam capacitatea de cercetare din Romania (in domeniul nanomaterialelor si nanotehnologiilor si nu numai).	Bifat de: 4 respondenti; Argument nou: DA
Promovarea tehnicilor ingineriei tisulare prin nanomedicina	Bifat de: 4 respondenti; Argument nou: DA
Subdomeniul este de cativa ani buni si va fi in continuare o provocare pentru Romania deoarece este asigurata atat masa critica de resursa uman, cat si infrastructura de cercetare necesare;	Bifat de: 4 respondenti; Argument nou: DA
Exista o buna corespondenta intre capacitatea de cercetare in domeniul nanostiintei si nanotehnologiilor si potentialul de crestere bazata pe astfel de cercetari al unor sectoare economice precum transport (in special industria auto) si electronica.	Bifat de: 4 respondenti; Argument nou: DA
Introducerea nanomaterialelor multifunctionale in dispozitive electronice, spintronice, fotonice, optoelectronice, etc.	Bifat de: 2 respondenti; Argument nou: DA
Nu cred ca mai poate fi considerat un domeniu in sine, practic este inclus in toate celelalte. E acum "la moda", in limbajul birocratic in toata lumea dar in cativa ani va fi deja implicit in multe materiale si tehnologii.	Bifat de: 2 respondenti; Argument nou: DA
Materiale carbonice pentru conversia si stocarea energiei.	Bifat de: 1 respondenti; Argument nou: DA
Finantarea cercetarii pentru dezvoltarea directiei: prepararea caracterizarea si aplicarea de nanomateriale functionalizate de tip organice-anorganice, dezvoltand resursa locala de materiale argiloase	Bifat de: 1 respondenti; Argument nou: DA
Intelegerea CDI de materiale nanostructurate trebuie extinsa, prin includerea cercetarilor pentru definirea de noi parametri ai procedeelor clasice (bazate pe termodinamica clasica) ce conduc la nanostructurarea suprafetelor materialelor clasice (aliaje metalice, de exemplu) cu o spectaculoasa imbunatatire a parametrilor ingineresti ai acestor suprafete.	Bifat de: 1 respondenti; Argument nou: DA

## Criteriaul 2. Relevanta provocarilor pentru CDI { Nr. respondenti: 276 | Media: 4,37 | Deviatia: 0,27 }

Mai jos gasiti o serie de arii de cercetare-inovare prin care alti experti si-au sustinut raspunsul la intrebarea din partea stanga.

Va rugam sa justificati raspunsul dvs. selectand cel mult 3 afirmatii dintre cele de mai jos si/sau introducand o afirmatie noua.

*Nota: Cifra din paranteza care apare dupa fiecare afirmatie indica numarul de experti participanti la consultare care au selectat deja afirmatia respectiva.*

Nanoparticulele si nanofirele, cu diverse compozitii, dimensiuni si proprietati pot conduce la cresterea performantelor nanodispozitivelor electronice si optoelectronice, la reducerea consumurilor de resurse materiale si energetice cu efect asupra pretului de cost in industriile automobilelelor, textila si a materialelor de constructii, si la imbunatatirea diagnosticii si tratamentului medical.	Bifat de: 221 respondenti; Argument nou: NU
Cercetarea de nanomateriale cu proprietati fizico-chimice controlate poate contribui la dezvoltarea de aplicatii reproductibile industrial cu dezvoltarea de noi pietete.	Bifat de: 201 respondenti; Argument nou: NU
Cercetarea materialelor nanostructurate (nanoparticule, nanofire, nanofilme) incluzand prepararea (fabricarea) acestora cu control asupra compozitiei, dimensiunii, proprietatilor fizico-chimice, dar si demonstrarea aplicabilitatii lor poate conduce atat la cresterea performantelor dispozitivelor existente cat si la dezvoltarea de noi dispozitive (bazate pe alte principii de operare).	Bifat de: 137 respondenti; Argument nou: DA
Exploatarea potentialului nanomaterialelor carbonice, materialelor mono- si multistrat poate influenta industriile de profil (electronica, spintronica, electrotehnica, fotonica, ICT) prin realizarea de circuite electronice/dispozitive fotonice flexibile, pe placheta, utilizand tehnologii similare circuitelor integrate pe siliciu, cu cresterea raportului performanta/cost.	Bifat de: 90 respondenti; Argument nou: NU

Nanomedicina incluzand atat diagnostic cat si aplicatii terapeutice	Bifat de: 87 respondenti; Argument nou: DA
Cercetarea in domeniul nanomaterialelor si nanotehnologiilor poate contribui la diversificarea utilizarii nanodispozitivelor si nanomaterialor in sectoare strategice si cu risc de accidente, cum ar fi domeniul nuclear, petrochimic, aeronautic, de constructii, energetic.	Bifat de: 37 respondenti; Argument nou: NU
Stabilirea si aplicarea standardelor de toxicitate ale nanopulberilor evidentiaza factorii de risc asupra manipularii acestora.	Bifat de: 33 respondenti; Argument nou: NU
Pe plan fundamental, constructia de nanosisteme (e.g. dot-uri cuantice) permite adresarea experimentală si teoretică a unor fenomene noi (prin varierea controlată a parametrilor implicati), inexistente in fizica de bulk.	Bifat de: 27 respondenti; Argument nou: DA
Posibilitatea de a realiza un lant integrat valoric integrat de la cercetare fundamentala la aplicatii. A se vedea NANOfutures RoadMap unde cerintele industriale sunt cele care asigura integrarea nanomaterialelor pe 7 lanturi valorice inter-sectoriale.	Bifat de: 15 respondenti; Argument nou: DA
Elaborarea de nanotehnologii revolutionare, de inspiratie bionica, studiind printre altele (i) functionarea creierului; (ii) "hierarchical bio-nano-Assembly" la Organisme. Majoritatea nanotehnologiilor bottom-up de "smart nano-self-assembly" --de succes-- apartin organismelor vii. De exemplu "morfogeneza": la fat, materia vie este plasata molecula cu molecula, in locusuri programate genetic, bio-asamblarea se face "bottom-up": celula=> tesut=> organ=> organismul=nou nascut. Cum anume ?...	Bifat de: 14 respondenti; Argument nou: DA
Este necesar a se stabili un echilibru realist intre finantarea cercetarilor de super-top si a cercetarilor pt metode noi de a produce nanomateriale, accesibile potentialului industrial real al Romaniei. ISI sunt importante, dar acestea vor servi, in final, doar dezvoltarii competitivitatii tarilor cu industrii avansate. Importante pentru RO, din punct de vedere economic, sunt cercetarile ce conduc la aplicatii industriale bazate pe mijloace mai modeste, care se afla sigur la indemana Romaniei.	Bifat de: 9 respondenti; Argument nou: DA
Cercetarile efectuate in domeniu la Institutii de invatamant superior si Cercetare din tara acopera intreaga arie a aplicatiilor, avand un puternic caracter inovativ demonstrat prin lucrarile stiintifice indexate si cererile de patent;	Bifat de: 7 respondenti; Argument nou: DA
Ariile de cercetare-inovare sunt preluate din prioritatile stiintifice europene. Unde sunt ideile originale, sclipitoare, orientate catre noi frontiere de cunoastere ale cercetatorilor din Romania ?	Bifat de: 2 respondenti; Argument nou: DA

### Criteriaul 5. Economia relevanta pe plan national { Nr. respondenti: 261 | Media: 3,01 | Deviatia: 0,20 }

Mai jos gasiti o serie de afirmatii prin care alti experti si-au sustinut raspunsul la intrebarea din partea stanga.

Va rugam sa justificati raspunsul dvs. selectand cel mult 3 afirmatii dintre cele de mai jos si/sau introducand o afirmatie noua.

*Nota: Cifra din paranteza care apare dupa fiecare afirmatie indica numarul de experti participanti la consultare care au selectat deja afirmatia respectiva.*

Romania are resursa umana foarte bine pregatita in domenii aplicate (electronica, electrotehnica, programare de calculatoare, cercetari fundamentale: fizica, chimia, matematica). Exista infrastructura adecvata (NANOPROSPECT a identificat peste 350 de echipamente noi care pot fi utilizate in domeniul nanotehnologiilor). Exista posibilitatea reala de a realiza consortii de succes in domeniul nanomaterialelor;	Bifat de: 220 respondenti; Argument nou: NU
Este esential pentru Romania incurajarea si finantarea obtinerii de materiale noi, performante pentru aplicatii finale (acestea din urma nu obligatoriu realizate in tara, neexistand un suport real de implementare in industria din Romania). Obtinerea in sine de materiale/procese noi pot aduce profit economic, consistent, si in lipsa produsului final.	Bifat de: 123 respondenti; Argument nou: DA
Branduri Romanesti: Dacia, Rombat, ProOptica, IAR Brasov, ROSEAL, Multinationale prezente in Romania: Infineon, Honeywell, Renault, Bosch, Ford, Daimler-Benz, Emmerson, Sarapharm, Zentiva.	Bifat de: 103 respondenti; Argument nou: NU
Piata regională. Actori importanti: centrele clinice si spitale din Romania. Medicina este unul din cei mai mari beneficiari ai nanomaterialelor si nanotehnologiilor: UMF Bucuresti, UMF Cluj-Napoca, Inst. Oncologic Prof. I. Trestioreanu etc. Este necesara continuarea acestor cercetari pana la faza de studii clinice si tratarea unor boli cronice.	Bifat de: 94 respondenti; Argument nou: NU
Actiunea in sine de "Absorbție", de "Valorificare", reprezinta de fapt o investitie foarte costisitoare-- la inceput, mai ales in aceste domenii super-high-tech. Structurile financiare Romanesti actuale nu permit o reala "Absorbție" sau "Valorificare" de calitate Europeana/Mondiala. Trebuie sa acceptam ca in prezent nu putem face de toate in Romania. Trebuie sa ne focusam, constient, asupra unui numar limitat de domenii.	Bifat de: 86 respondenti; Argument nou: DA
Valorificarea integrala a rezultatelor este dificila dar nu imposibila. Ar fi de preferat focalizarea pe proprietatea intelectuala, spin-off-uri si start-up-uri. Corelarea strategiei cercetarii trebuie sa fie strans legata de strategia economica a Romaniei.	Bifat de: 49 respondenti; Argument nou: DA
Potentialul exista si este urias, toate analizele de dezvoltare economica subliniaza efectul stimulativ al Materialelor si Proceselor Tehnologice (Chimie, Fizica, Matematica, etc.). Insa trebuie sa existe o Finantare reala si incurajata valorificarea resurselor indigene	Bifat de: 38 respondenti; Argument nou: DA
Pe plan mondial cercetarea in domeniul nano este atat de dezvoltata si de competitiva incat imi vine foarte greu sa cred ca Romania, cu a ei cercetare "schioapa", poate sa insemne ceva. Tehnologiile si produsele nano vor fi 99% de import, cel putin pana in 2020.	Bifat de: 21 respondenti; Argument nou: DA
Coduri CAEN: 2110, 2120, 2012, 2311, 2312, 2612, 2811, 2910, 2920, 2931, 2932; nr firme: peste 1100; nr. angajati: peste 120.000; cifra de afaceri peste 40000 milioane lei; Coduri import-export: 54, 76, 77, 87; import: peste 28000 milioane euro; export: 21000 milioane euro;	Bifat de: 20 respondenti; Argument nou: NU

Brandurile mentionate sunt mai degraba multinationale. Din discutii directe purtate cu unele din acestea (de ex. cu dl. director Stroe de la Daica Renault) rezulta clar ca aceste firme vor fi interesate doar daca apelurile viitoare de proiect vor fi strict focalizate spre aplicatie. De aceea revin la ideea de a separa cercetarea de excelenta de cea pentru industrie si nevoile societatii.	Bifat de: 20 respondenti; Argument nou: DA
Din pacate, desi acest potential exista, el este in stare latentă, iar lipsa de imaginatie si, mai ales de incredere in cercetare a firmelor este evidenta si vor trebui cativa ani de exemple de succes pentru ca acest potential sa devina real;	Bifat de: 16 respondenti; Argument nou: DA
Pentru a exista absorbtia si valorificarea cercetarilor ar fi fost necesar ca, pana in momentul de fata, cercetarea de acest gen sa fi fost la un nivel de excelenta similar altor state. Momentan suntem la inceputul acestor cercetari, deci este imposibil transferul industrial imediat.	Bifat de: 14 respondenti; Argument nou: DA
Cercetarea la nivel ridicat nu trebuie limitata de o valorificare economica "nationala" a rezultatelor. Potentialul real de absorbtie si valorificare trebuie estimat pe termen lung.	Bifat de: 10 respondenti; Argument nou: DA
Valorificarea si absorbtia rezultatelor cercetarii autohtone trebuie sa depaseasca frontierele nationale.	Bifat de: 3 respondenti; Argument nou: DA
Pentru Romania solutia ar putea veni dintr-o legislatie stimulativa pentru ca IMM-urile cu capital romanesc sa se asocieze pentru aplicarea rezultatelor cercetarii (concentrand capitalul necesar si reducand riscul fiecărei companii). Fondurile publice ar trebui folosite pentru reducerea riscului pana la un nivel suportabil pentru micile firme care, evident nu dispun de un capital de risc semnificativ.	Bifat de: 2 respondenti; Argument nou: DA
O initiativa care ar trebui incurajata este constituirea de spin-offuri.	Bifat de: 1 respondenti; Argument nou: DA

### CR 3. Capacitatea nationala de CDI

Mai jos gasiti o serie de estimari, apartinand altor experti, privind capacitatea actuala a CDI din Romania in subdomeniul propus.

Va rugam sa evaluati realismul acestor estimari.

Nr. cercetatori cu norma intreaga (FTE) disponibili in momentul de fata: 300	Nr. respondenti: 335 Media: 2,79 Deviatia standard0,13
Exemple de succes: - realizarea de nanomateriale (fire, structuri multistrat si nanocompozite) pentru microelectronica și spintronică (INCDFM, UTCN, UBB) - nanoparticule, bio-nano-interfete si nanoparticule plasmonice multifunctionale pentru medicina si biotehnologie (IMT, ICPE-CA, UBB, UTCN, Gh. Asachi, INCDFM, INCDTIM, CCTFA) - senzori de temperatura pe filme subtiri de GaN (IMT, INCDFM) - nanofluide magnetice pentru etansari rotitoare fara scapari - sinteza la scara micropilot si utilizarea lor in tehnologia etansarilor rotitoare (SC ROSEAL SA Odorhei, prin transfer de tehnologie de la CCTFA-Academia Romana-Filiala Timisoara(ARFT) si CCISFC-UP Timisoara) incepand din 2006-probabil primul transfer catre industrie in domeniul nanomaterialelor	Nr. respondenti: 334 Media: 2,83 Deviatia standard0,13
Infrastructurile de cercetare publice disponibile in momentul de fata: - baza materiala pentru modelare teoretica si simulare in domeniul materialelor avansate si al nanomaterialelor (cluster de calculatoare); - infrastructura specifica pentru investigarea proprietatilor la scara nano (HR-TEM, SPM, XPS, metode optice, etc.); - centre de calcul care permit modelarea de materiale si structuri, precum si simularea de dispozitive; - echipamente de fabricare si caracterizare la scara nano (HR-TEM, SEM, AFM, XPS, PE-CVD, spectroscopie confocala Raman si fluorescenta); - instalatii pentru obtinerea de materiale pentru spintronica, materiale supraconductoare cu nanocentri de pinning, de nanocompozite cu proprietati magnetice, mecanice, prin metode de mecanosinteza si sol-gel, echipamente de caracterizare; - echipamente de caracterizare la scara nano (SPM, metode optice, XRD, AFM, SEM), facilitati de fabricatie micro si nano structuri in camere curate, cresterea nanomaterialelor folosind CVD;	Nr. respondenti: 344 Media: 2,97 Deviatia standard0,13
Infrastructurile de cercetare private disponibile in momentul de fata: - infrastructura de simulare a circuitelor electronice (Infineon Technologies); - infrastructura pentru testarea senzorilor (Honeywell).	Nr. respondenti: 329 Media: 2,72 Deviatia standard0,13

### CR 4. Resursele necesare pentru atingerea masei critice CDI

Mai jos gasiti o serie de estimari, apartinand altor experti, privind resursele necesare sistemului romanesc de CDI pentru a atinge obiectivul subdomeniului la orizontul de timp 2020. (Obiectivul este descris in prima sectiune a acestei fise de subdomeniu.)

Va rugam sa evaluati realismul acestor estimari.

Nr. cercetatori echivalenti norma intreaga (FTE): 900	Nr. respondenti: 342 Media: 3,13 Deviatia standard0,14
---	--

Investitii totale (publice si/sau private): 200 milioane euro	Nr. respondenti: 340 Media: 2,73 Deviatia standard0,12
Infrastructura de cercetare necesara: - Infrastructuri de nanofabricatie, echipamente de caracterizare	Nr. respondenti: 339 Media: 2,61 Deviatia standard0,12
<b>CR 6. Rezultatele asteptate pana in 2020</b>	
Mai jos gasiti o serie de estimari apartinand altor experti privind rezultatele asteptate pentru intreg intervalul 2014-2020 in subdomeniul propus, <i>in conditiile in care se atinge masa critica de la Criteriul 4 de mai sus.</i>	
Va rugam sa evaluati realismul acestor estimari.	
Nr. publicatii noi, indexate de ISI Thomson si/sau Scopus, rezultate in urma activitatii de cercetare in subdomeniul propus: 2700	Nr. respondenti: 346 Media: 3,50 Deviatia standard0,16
Nr. brevete noi rezultate in urma activitatii de CDI din subdomeniul propus: 150	Nr. respondenti: 345 Media: 3,26 Deviatia standard0,15
Nr. de firme inovatoare nou create in urma activitatii de CDI din subdomeniul propus: 100	Nr. respondenti: 343 Media: 3,67 Deviatia standard0,17
Valoarea totala a vanzarilor de produse si servicii rezultate in urma activitatii de CDI in subdomeniul propus: 500 milioane EURO	Nr. respondenti: 338 Media: 3,63 Deviatia standard0,17

### Interdependente:

Argument	Rating
<b>I1. Relevanta subdomeniului propus pentru probleme societale majore (grand challenges), globale sau nationale (provocari de mediu, imbatranirea populatiei s.a.m.d.).</b>	
Va rugam sa selectati din lista de afirmatii de mai jos pe cele care considerati ca exprima o problema societala majora la solutionarea careia poate contribui subdomeniul propus.	
Realizarea unor produse inovative in industria electronica si cresterea numarului locurilor de munca in industria IT;	Bifat de: 154 respondenti.
Realizarea unor medicamente si tratamente inovative in domeniul medicinei si a tratarii bolilor cronice; realizarea de organe artificiale;	Bifat de: 177 respondenti.
Imbunatatirea calitatii vietii prin monitorizarea atenta a parametrilor vitali ai unei persoane in timp real, monitorizarea mediului inconjurator cu ajutorul unor senzori bazati pe nanomateriale;	Bifat de: 118 respondenti.
Limitarea brain-drain-ului specialistilor romani prin compatibilitate cu cercetarea UE in domeniul nanotehnologiilor;	Bifat de: 116 respondenti.
Atragerea de fonduri structurale UE pentru dezvoltarea de facilitati de cercetare/fabricatie la scara nano in Romania ceea ce va genera noi locuri de munca, si limitare brain-drain.	Bifat de: 266 respondenti.
<b>I2. Nevoia de cercetare fundamentala in subdomeniu sau in subdomenii conexe.</b>	
Va rugam sa selectati din lista de afirmatii de mai jos pe cele care considerati ca descriu nevoi de cercetare fundamentala critice pentru subdomeniul propus.	
Studii interdisciplinare, teoretice si experimentale, ale proprietatilor fizice, chimice si mecanice ale nanomaterialelor, esentiale in identificarea unor noi aplicatii	Bifat de: 298 respondenti.
Identificarea unor potentiale noi principii fizice ale nanomaterialelor, de interes pentru cercetarea fundamentala	Bifat de: 151 respondenti.
Dezvoltarea de cercetari aprofundate in domeniul medicinei cu privire la utilizarea inteligenta a medicamentelor, si a tesuturilor artificiale, cu aplicatii societale	Bifat de: 80 respondenti.
Studiul proprietatilor materialelor nanocompozite in vederea identificarii unor materiale pentru aplicatii inovative	Bifat de: 227 respondenti.
Studiul interactiunii nanopulberilor cu celula vie si studiul proceselor si fenomenelor care au loc la interactiunea nanopulbere/celula vie.	Bifat de: 72 respondenti.

### I3. Nevoi de cercetare socio-economica in (sub)domeniu.

Va rugam sa selectati din lista de afirmatii de mai jos pe cele care considerati ca descriu nevoi de cercetare socio-economica importante pentru subdomeniul propus.

Studii economice privind strategia pe termen mediu si lung si dinamica unor sectoare cum ar fi IT, industriile de inalta tehnologie, securitatea, sanatatea, spatiul, etc.	Bifat de: 131 respondenti.
Studii privind dinamica pietei muncii si corelarea cu oferta de invatamant superior in scopul asigurarii resursei umane pentru subdomeniu.	Bifat de: 176 respondenti.
Studii si strategii la nivelul UE in domeniul nanostiintelor, la care Romania trebuie sa fie implicata, in vederea stoparii fenomenului de brain-drain.	Bifat de: 263 respondenti.