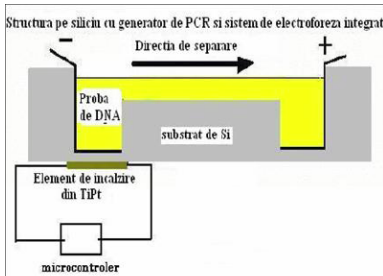
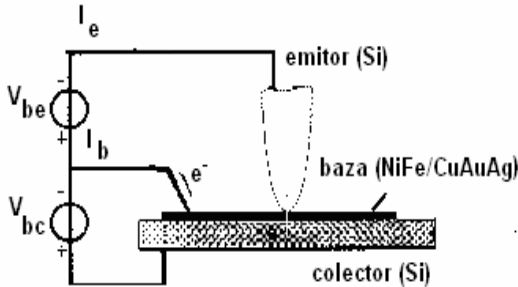
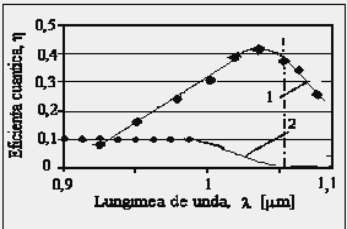


Rezultatele activității de Cercetare Dezvoltare

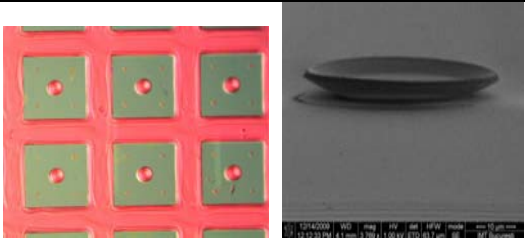
7.6. Produse/servicii/tehnologii rezultate din activități de cercetare, bazate pe brevete, omologări sau inovații proprii.

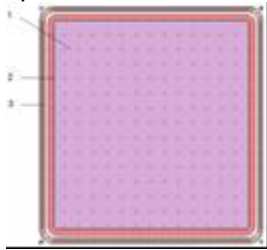
A. Produse/ procedee tehnologice rezultate pe baza de brevete acordate si cereri de brevete

Nr.crt	Categorie	Rezultat	Date tehnice	Domeniu de utilizare
1.	Procedeu tehnologic	Procedeu de realizare a unui biochip pe substrat de siliciu care poate inlocui masina clasica de amplificare a unor fragmente specifice de ADN prin reactia polimerazica in lant (PCR) cat si sistemul de electroforeza capilara de analiza a materialului genetic. <i>„Procedeu de realizare a unui biochip cu functia de amplificare a unor fragmente specifice de ADN prin reactia polimerazica in lant”</i> Brevet de inventie nr. 122612 30.09.2009/9/2009.	Procedeu se refera la realizarea unui microreactor de capacitate 2-4 μl, pe substrat de Si de orientare <100> functionalizat cu nanoparticule de aur, cu orientarea predominanta <111>. Pe spatele microreactorului sunt realizate doua rezistente din Ti/Pt, una de 200-250 ohm, cu rol de incalzire, si alta de 50-70 ohm, cu rol de senzor de temperatura; aceste rezistente sunt comandate de un microcontroler in scopul realizarii ciclurilor termice necesare multiplicarii fragmentelor de ADN. Biochip ADN Reprezentare schematic  Vedere laterala a camerei de reactie	Pentru identificarea umana (medicina legala, teste de paternitate, stabilire a biocompatibilitatii la transplantul de organe); - diagnostic genetic (cancer, ALZHEIMER); - studii antropologice, etc.
2.	Procedeu tehnologic	Procedeu de realizare a structurii tranzistorului cu valvă de spin <i>„Procedeu de realizare a unui tranzistor cu valva de spin, BOPI nr. 1/2009 Brevet de inventie nr. 122168</i> 30.01.2009.	Procedeu tehnologic constă în realizarea bazei metalice dintr-un multistrat nanostructurat cu magnetorezistență gigant format din 12 straturi foarte subțiri din metale magnetice și nemagnetice și în realizarea emitorului ca o rețea matriceală de emitori cu emisie în câmp plasati in дрена unui MOSFET pentru stabilizarea și uniformizarea curentului de emisie. Emitorii se realizează prin corodare cu ioni reactivi (RIE) a siliciului, apoi se dopează prin implantare ionică cu ioni de fosfor cu doza 5'1015 ioni/cm2 și energie 70 KeV.	Procedeu se aplica la realizarea de tranzistoare cu vavla de spin utilizati ca senzori magnetici.

			 Structura tranzistorului cu valvă de spin propusă	
3.	Procedeu tehnologic	Proceeu tehnologic pentru realizarea fotodetector cu microcavitate optica pe substrat de Si Realizat pe baza brevetului <i>Procedeu de realizare microstructuri fotonice de detectie cu microcavitate optica pe substrat de siliciu OSIM 122387/30.04.2009</i>	Procedeul brevetat conduce la obtinerea fotodetectorul cu microcavitate optica pe substrat de siliciu care consta in plasarea regiunii de absorbtie a structurii intr-o microcavitate optica asimetrica. Principalele caracteristici opto-electrice: 1. Tensiunea de strapungere : $V_{BR} = 30 \text{ V}$ la $I = 1 \mu\text{A}$; Curentul de intineric : $I_D < 1 \text{ nA}$ la $V_R = 10 \text{ V}$; 2. Eficienta cuantica, $\eta = 35 \%$ la $V_R = 10 \text{ V}$, fig.2; Responsivitate de $R[A/W] \sim 0,30 \text{ A/W}$ la $\lambda = 1,06 \mu\text{m}$ si $V = 10 \text{ V}$, Timp de raspuns, $t_r \sim 250 \text{ ps}$ pe un $R_L = 50 \Omega$.  Eficienta cuantica pentru $\lambda = (0,9 - 1, 1) \mu\text{m}$	Fotodetectoarele obtinute pe baza pricedeului se utilizeaza in module de receptie a semnalului optic in comunicatii optice, interconexiuni optice in “free space”, telemetrie cu laser ce emit in infrarosu apropiat ($\lambda = 1,06 \mu\text{m}$)
4.	Procedeu tehnologic	Tehnologie de realizare a elementelor optice difractive binare (cu doua nivele) Pe baza brevetului OSIM nr. 122511/30.07.2009: <i>Procedeu de de realizare a elementelor optice difractive prin functionare pe baza de contrast de faza tip binar</i>	Procedeul consta din urmatoarele etape: obtinerea unui strat de dioxid de siliciu prin crestere termica controlata pe o placheta de siliciu; configurarea stratului de oxid prin litografie optica urmata de corodarea umeda a oxidului; depunerea conforma a unui strat metalic care sa permita reproducerea configuratiei elementului optic difractiv si imbunatatirea reflexiei. Dimensiuni minime ale pixelului: $1 \mu\text{m}$ pentru litografie optica. Dimensiunea poate fi redusa prin utilizarea litografiei cu fascicul de electroni (pana la valor de ordinul $50\text{-}100 \text{ nm}$).	Domenii de aplicare: - realizarea directa a <i>elementlor e difractive</i> care sa functioneze in <i>reflexie</i> - realizarea <i>masterului pentru elemente difractive</i> care lucreaza din <i>transmisie</i>. Exemple de aplicatii ale elementelor optice difractive: retele de difractie, elemente de siguranta, sigle, controlul fasciculului laser in

				echipamentele de procesare cu laser, componente pentru aparatura optica, sisteme de iluminare.
5.	Procedeu tehnologic	Procedeu de realizare a unei fotodiode pin pentru comunicatii prin fibre optice <i>Pe baza brevetului de inventie nr. nr.122468/ 30.06.2009</i>	Fotodioda PIN are aria activa de geometria si dimensiunile standard ale fibrei optice iar tehnologia este optimizata pentru obtinerea vitezei ridicate de raspuns si a curentilor de intineric reduci.	Fotodiodele sunt utilizare in comunicatii prin fibra optica
6.	Procedeu tehnologic	Procedeu de realizare a unui biosensor integrat pe siliciu cu detectie optica, cu ghiduri ghiduri de unda realizate din polimeri <i>Pe baza Brevet de inventie nr. 122382/ 30.04.2009</i>	Se refera la un procedeu care utilizeaza straturi de polimeri (fotorezisti) pentru obtinerea ghidurilor de unda optice, utilizate in realizarea unor configuratii de tip Mach-Zehnder, ce intra in alcatuirea biosenzorilor cu detectie optica., pe substrat de siliciu Ghidul de unda optic este realizat, pîntr-un procedeu simplu din sandwichul: SiO₂.termic/ SU8 (polimer negativ) /AZ5214 (polimer pozitiv). AZ5214 este utilizat ca invelis al ghidului optic si ca strat in care se va deschide o ferestra pentru fixarea materialului biologic.	Obtinerea de biosenzori cu detectie optica
7.	Produs in faza de model experimental	Celule fotovoltaice cu eficienta crescuta obtinute prin micro/nano-structurarea suprafetei siliciului monocristalin Brevet de inventie "Procedeu de fabricatie a celulelor solare de inalta eficienta pe siliciu monocristalin", nr. 122 515/2009	Celule solare de inalta eficienta obtinute prin structurarea suprafetetei s-au folosit plachete de Si monocristalin CZ, de orientare <100>, tip-p cu Ø = 3", grosimea de 380µm si cu eficienta crescuta si arie active de dimensiuni de 1x1cm². <i>Structuri piramidale cu latura de 10 µm si 20 µm</i>	Sursa de energie pe baza de conversie fotovoltaica
8.	Proces tehnologic	Proces tehnologic de realizare si replicare micrezonatoare in polimeri <i>Pe baza cererii de brevet OSIM nr. A/01026/07.12.2009 „Proces tehnologic de realizare si replicare micrezonatoare in polimeri”.</i>	Procesul tehnologic permite realizare si replicare in polimeri a unor structuri 3D complexe cu dimensiuni micronice (in cazul realizarii masterului utilizand litograia optica) sau submicronice (in cazul realizarii masterului utilizand litograia optica)	Realizare rezonatoare optice circulare cu un factor de calitate mare pentru detectarea bacteriilor, virusurilor sau altor materiale biologice si pentru detectarea unor mici modificari ale mediului din jurul dispozitivului..

			 Structuri de rezonatoare replicate in polimeri	
9.	Procedeu/metoda	Metodă de acord controlat al frecvenței de lucru a dispozitivelor de microunde cu celule CRLH (Composite Right / Left Handed) prin polarizare magnetică. Pe baza cererii de brevet OSIM nr. nr. 281 / 01.04.2009	Frecvența de lucru a unui dispozitiv de microunde în structură CRLH poate fi variată într-o anumită bandă de acord permisă de parametrii lui constructivi, prin realizarea respectivului dispozitiv pe substrat de ferită și aplicarea unui câmp magnetic de polarizare cu intensități controlate. Metoda este exemplificată cu ajutorul unei structuri de antenă de microunde, a cărei frecvență de lucru calculată cu ajutorul unui program dedicat, variază pe o plajă de 530 MHz pentru o variație a câmpului magnetic de polarizare între 0 T și 0,26 T.	Dispozitive pentru circuite de microunde cu aplicații în comunicații
10.	Procedeu/metoda	Metodă de baleiaj controlat a caracteristicii de radiație a antenelor de microunde prin aplicarea unui câmp magnetic de polarizare cu intensitate reglabilă. Cerere de brevet de invenție nr. 501 / 30.06.2009 <i>Metodă de baleiaj controlat a caracteristicii de radiație a antenelor de microunde cu celule CRLH (Composite Right / Left Handed) prin polarizare magnetică</i>	Direcția maximului unei caracteristici de radiație a unei antene de microunde în structură CRLH poate fi variată într-o anumită bandă de acord permisă de parametrii constructivi, prin realizarea respectivului dispozitiv pe substrat de ferită și aplicarea unui câmp magnetic de polarizare cu intensități controlate. Metoda este exemplificată cu ajutorul unei structuri de antenă de microunde CRLH, a cărei caracteristică de radiație este baleiată aproximativ între azimuturile $\theta = +150$ și $\theta = -120$ prin modificarea câmpului magnetic de polarizare între $H_{ap1} = 0,16$ T și respectiv $H_{ap1} = -0,16$ T.	Antene pentru sisteme de comunicații în domeniul microundelor
11.	Produs in faza de model de laborator	Sistem microfluidic constand dintr-un micro-radiator, obtinut prin microprocesarea siliciului Pe baza cererii de brevet Cerere brevet de invenție TCI-1023704/ 21.08.2009	Micro-radiatorul microprocesat are 36 de microcanale radiale, având $\varnothing_{\text{exterior}} = 4$ mm, $\varnothing_{\text{interior}} = 0,6$ mm, iar fiecare canal $l = 1700$ μm, $w = 40$ μm, $h > 20$ μm. Presiunea aerului incident (agentul de racire) este de 50 psi, debitul de 2-3 l/min, iar capacitatea de îndepărtare a căldurii (de racire) este de 50 - 60 W/cm².	Micro-radiatorul microprocesat este un sistem microfluidic cu aplicații în racirea dispozitivelor planare de putere.

12.	Procedeu tehnologic	Procedeu de selectie de fiabilitate a structurilor semiconductoare cu jonctiuni P-N pe accelerarea optica a generarii-recombinarii pe nivele adanci Cerere de brevet A-00415/2.06.2009	Procedul realizeaza o selectie de fiabilitate la nivelul structurilor semiconductoare cu jonctiuni p-n, bazat pe accelerarea optica a degradarii prin formarea de „hot spots”. Stresul de imbatranire accelerata consta din polarizarea electrica in invers a jonctiunii p-n, impreuna cu iradierea cu fascicol laser si determina excitarea tranzitiilor purtatorilor minoritari la centri de nivele adanci. Are loc o accelerare locala a formarii de “hot spot”, degradarea structurilor nefiabile aparand la durate de stres de ordinul minutului, modul de manifestare fiind o modificare a caracteristicii inverse a jonctiunii. Procedul prezinta avantajul unei durate scurte si a unei economii de energie, de materiale si manopera, structurile nefiabile fiind eliminate inaintea proceselor de montaj-asamblare si sortare.	Determinarea fiabilitatii dipsozitelor in curs de omologare
13.	Procedeu tehnologic	Topografie originala (layout) pentru diode Schottky realizate pe carbura de siliciu) SiC si diamant <i>“Dioda Schottky pe carbura de siliciu si diamant pentru aplicatii de putere si temperatura ridicata”, <u>Brevet de inventie nr. 9TPS</u> 16.03.2009- IMT co-autor</i>	Caracteristicile revendicate ale topologiei sunt: • Alegerea unei arii a ferestrei de metalizare care sa asigure o densitate de curent prin contactul Schottky de maxim 450 A/cm ² . • Corodarea in rampa a oxidului la periferia contactului Schottky. • Depunerea metalelor ce constituie contactul Schottky si peste stratul izolant, atat pe portiunea corodata in rampa a oxidului cat si pe zona plata a acestuia.  Topografia diodei Schottky de 10A, mastile fotolitografice suprapuse	Topografie originala (layout) se utilizeaza la realizarea masti tehnologice pentru obtinerea de structuri de diode Schottky pe SiC si diamant de curenti de zeci de amperi in conductie si tensiuni de mii de volti in blocare.
14.	Procedeu tehnologic	Procedeu pentru calibrarea dilatarii termice a cantileverului in nanolitografia de tip “dip-pen” termic. Cerere brevet de inventie A-00687 /07.09.2009	Procedeu de calibrare a dilatarii termice a cantileverului in nanolitografia de tip dip-pen termic in vederea asigurarii unei acuratete de aliniere similare cu cea din nanolitografia de tip dip-pen cu cerneala lichida, si anume de + / - 2 nm.	Nanolitografia de tip “dip-pen” termic pentru dezvoltarea de <i>Nano-tehnologii</i>
15.	Produs in faza de model experimental	Structura de antena CRLH de microunde acordabila in frecventa prin varierea unui camp magnetic de polarizare Cerere de brevet de inventie nr. 282 / 01.04.2009	Structura de antena este realizata in configuratie CPW (CoPlanar Waveguide), cu celule CRLH (Composite Right / Left Handed) pe substrat de ferita, a carei frecventa de rezonanta poate fi modificata prin aplicarea unui camp magnetic de polarizare. Frecventa de lucru a antenei poate fi modificata intr-o banda de acord de 450 MHz permisă de parametrii ei constructivi si de variatia campului magnetic de polarizare între 0 T și 0,26 T	Dispozitivul poate fi folosit si ca element separat sau intr-un circuit integrat de microunde sau de unde milimetrice.
16.	Procedeu	Supercondensator si procedeu de	Procedeu de realizare a unui condensator cu o capacitate electrica	Realizare de condensatoare

	tehnologic	realizare a acestuia <i>Cerere de brevet de invenție nr. A/00704/11.09.2008</i>	mult mai mare decât a condensatorilor convenționali atingând o valoare mai mare decât 1 Farad (supercondensator).	de capacitate mare
17.	Procedeu tehnologic	Material nanostructurat cu proprietăți electrooptice <i>Cerere brevet de invenție A-00066 / 2009</i>	Este un material alcătuit dintr-o rețea de nanofire / nanotuburi la care distanța dintre elemente este sub lungimea de undă a radiației electromagnetice utilizate, proprietățile electro-optice rezultând din torsiunea acestor elemente în câmp electric, fapt ceea ce duce la o modificare a poziției axelor indicatricii optice și, respectiv, la o variației a mărimii acestor axe.	Optică neliniară pentru dezvoltarea de senzori
18.	Procedeu tehnologic	Metodă pentru felierea plachetelor semiconductoare și dielectrice folosind radiația laser <i>Cerere brevet de invenție A-00404 / 2009</i>	Este o metodă care permite felierea unei plachete semiconductoare sau dielectrice în două plachete mai subțiri, în acest fel putându-se realiza economie de material, felierea plachetei realizându-se în scopul subțierii acesteia, respectiv unghiul de feliere (față de planul suprafeței plachetei) având valori cuprinse între 0° și 30°.	Tehnologia semiconductoarelor (<i>microelectronică și microsisteme</i>), fizica și tehnologia materialelor semiconductoare și dielectrice
19.	Tehnologie	Flux de fabricație original pentru fabricația a celulelor solare de înaltă eficiență pe siliciu monocristalin <i>“Procedeu de fabricație a celulelor solare de înaltă eficiență pe siliciu monocristalin”, Brevet de invenție Nr: 122515 / 30.07.2009</i>	Tehnologia constă în realizarea unor ferestre (goluri) uniforme spațiale în varfurile unui triunghi echilateral în masca de oxid și contacte sub forma unui pieptane, cu dinți netexturizați, de 60 μm lățime. În urma corodării izotrope a siliciului în soluția de HNO ₃ :H ₂ O:NH ₄ F:HF (280:140:6:1) în scopul formării, în urma corodării, de pereți semisferici s-au obținut microalveole cu diametrul de 20 μm. și adâncimea de 8 μm - utilizează tehnica de lift-off pentru depunerea metalului pentru contacte pe suprafața texturizată a celulei solare - utilizează texturarea suprafeței siliciului monocristalin sub forma de rețea hexagonală de alveole (tip fagure). texturizarea feței plachetei prin corodarea siliciului se realizează prin stratul de mascare de oxid utilizând topografia “rețea tip fagure	Conversia energiei solare
20.	Tehnologie	Flux de fabricație original pentru realizarea dispozitivelor microfluidice prin microprelucrarea de suprafața a siliciului <i>“Procedeu pentru realizarea dispozitivelor microfluidice”, autori:, Brevet de invenție Nr: 122449 / 30.06.2009</i>	- microprocesarea de suprafața a siliciului, sau a altor substraturi ca de ex sticlă, cuarț, ceramică, plastic - folosește fotorezistul pozitiv ca strat de sacrificiu; - necesită procese tehnologice cărora le corespund tratamente termice la temperatură joasă, maximum 150°C; - realizează microcanale sau arii de microcanale cu lungime mare.	Se utilizează pentru realizarea dispozitivelor microfluidice cu aplicații în transferul termic și biologie
21.	Tehnologie	Tehnologie de fabricație originală pentru obținere a unor rețele matriciale de microalveole pe	Caracteristici ➤ utilizează sticlă borosilicată Corning în scopul realizării prin corodare umedă în soluții alcaline de suprafețe transparente cu	originală (layout) se utilizează la realizarea mastilor tehnologice pentru obținerea de structuri

		substrat de sticla borosilicata prin corodare umeda <i>“Procedeu de obtinere a unor retele matriciale de microalveole pe substrat de sticla borosilicata prin corodare umeda”,</i> Brevet de inventie Nr: 122451 / 30.06.2009	rugozitate mica si in scopul compatibilizarii substratului prelucrat cu metodele utilizate pentru aplicatii din diferite domenii. ➤ sticla borosilicata Corning este acoperita pe una din fete cu un strat dublu de mascare format din: substratul (2) de Cr de grosime de 15 nm si substratul (3) de Au de grosime de 100 nm ambele realizate prin depunere in vid inalt si un strat subtire de rezist pozitiv Microalveolele se obtin pe substrat de sticla borosilicata prin corodare in scopul gravarii izotrope a stratului de sticla borosilicata; se utilizeaza solutia de corodare umeda de hidroxid de potasiu (KOH) 45% la temperatura de 80°C.	de retele matriciale de microalveole pe substrat de sticla borosilicata prin corodare umeda
22.	Produs in faza de model experimental	Dispozitiv pentru contactarea electrica a suprafetei unei plachete de siliciu in procese de prelucrare electrochimica Pe baza cererii de brevet OSIM nr. A00940/ 17.11.2009 <i>„Dispozitiv pentru prinderea si realizarea unui contact electric pe suprafata unei plachete de siliciu.”</i>	Dispozitiv de prindere si etansare caracterizat printr-un contact electric flexibil direct pe suprafata unei plachete de siliciu format din 2 garnituri flexibile unde una din garnituri prezinta un inel metalic de contact pe suprafata expusa a plachetei de siliciu. Avantaje: etansarea ferma, montare/demontare facila a plachetei de siliciu neexistind riscul de deteriorare; caracteristicile curent-tensiune nu sint influentate de tipul/concentratia dopantului in placheta. 	Dispozitivul poate fi utilizat in procese electrochimice folosite in anodizari, catodizari, porozificari sau electrodepuneri.

B. Produse/ procedee tehnologice rezultate din activitate de cercetare bazate pe inovatii proprii

Nr.crt	Categorie	Rezultat	Date tehnice	Domeniu de utilizare
23.	Tehnologie	Tehnologie de realizare a membranelor multistrat de polielectroliti pentru utilizarea ca membrane protonice (MiNaSEP – PNII - 11-024/2007)	S-a dezvoltat tehnica Layer-by-layer pentru obtinerea membranelor multistrat Nafion/polielectroliti cu structura controlata care sa sporeasca eficienta in conversia metanolului, pentru integrarea in celule de combustie	Celule de combustie miniaturizate
24.	Tehnologie	Tehnologie de realizare a unor diferite tipuri de microparticule de siliciu nanostructurat impregnate cu	Tehnica de porozificare anodica multistrat pentru obtinerea de microparticule de Si nanostructurate, pentru utilizarea ca matrice bioresorbabila impregnata cu substante de interes medical	Domeniul medical - Institutul Oncologic Bucuresti

		substante active din punct de vedere terapeutic (NANOSiC – PNII - 71-120/2007)		
25.	Tehnologie	Tehnologie pentru obtinerea structurii test si a anticorpilor marcati, pe siliciu (MAMA – PNII - 11-023/2007)	- suport de siliciu nanostructurat in vederea imobilizarii materialului biologic pentru cresterea eficientei in diagnosticarea prin tehnologia microarray	Laboratoare de analize medicale, spitale, clinici universitare
26.	Tehnologie	Tehnologie pentru realizare senzori de temperatura si acetilcolina integrati cu microsonda (Contract PN II nr. 11-006 / 2007:– EUROSENSE)	Tehnologia permite obtinerea de microsenzori chimici integrati in platforma pentru monitorizarea activitatii electrofiziologice si a mediului chimic ale celulelor neuronale, pe substrat de siliciu	Domeniul medical
27.	Tehnologie	Tehnologie de realizare imunosenzori miniaturizati pe substrat de siliciu (contract PN II, nr. 51-083/2007: IMUNOSENSE)	Tehnologia permite obtinerea de imunosenzori miniaturizati, pe substrat de siliciu pentru detectia ierbicidelor	Agricultura
28.	Tehnologie	Tehnologie de realizare imunosenzori pe substrat piezoelectric (contract PN II, nr. 51-083/2007, IMUNOSENSE)	Tehnologia permite obtinerea de imunosenzori miniaturizati, pe substrat piezoelectric (langasit) pentru detectia ierbicidelor	Agricultura
29.	Tehnologie	Tehnologie pentru senzori de temperatura si pH, pe substrat de sticla (proiect FP6-IST, contract 027900 / 2007: coordonat de Tyndall National Institute, Cork, Irlanda)	Tehnologia permite obtinerea de senzori miniaturizati, de temperatura si pH, pe substrat de sticla, folosind tehnici fotolitografice.	Domeniul biomedical
30.	Tehnologie	Proces de realizare micro si nanostructuri polimerice obtinute prin replicare (Contract Nr. 11-015/2007-2010 PN II Parteneriate)	Procesul consta in - realizarea unui master (original) prin litografie optica sau EBL urmata sau nu de corodare in Si, sticla, rezist sau SiO2 - realizare copie negativa in PDMS - realizare copie pozitiva in polimer - dimensiunea minima a nanostructurilor - sub 100 nm - aspect ratio >3	Pentru obtinerea de : componente microoptice (microprisme, microoglinzi, retele de difractie, cristale fotonice, icro/nanotoroide - componente microfluidice
31.	Proces tehnologic	Proces tehnologic de obtinere stratului de NiO prin oxidarea termica a stratului de Ni depus pe substrat de Si si de sticla. Contract 12128/2008-2011 PN II Parteneriate	Straturile subtiri de Ni au fost depuse pe plachete de siliciu si placute de sticla prin metoda de evaporare in vid cu fascicul de electroni utilizand echipamentul NEVA EDV-500A . Sursa utilizata a fost de Ni cu puritate de 99,99% distanta nacela-substrat fiind de 45 cm. Tratamentul termic s-a efectuat in atmosfera de oxigen timp de 20 - 45 min. la o temperatura in domeniul (400 - 500 °C). Alegerea perechii de valori – timp, temperatura determina caracteristicile optice si electrice ale stratului de NiO obtinut.	Pentru obtinerea straturilor subtiri nanostructurate transparente si conductive utilizate in realizarea de dispozitive optoelectronice, fotovoltaice si dispozitive electronice transparente
32.	Produs	Lentile Fresnel	- diametru 4 mm	

		(Contract Nr. 11-0/2007-2010 PN II Parteneriate)	- distanta focala 3 – 7 cm - lungimea de unda – 630 nm - se pot realiza si lentile cu caracteristic la comanda - structuri difractive cu 2 sau 4 nivele	
33.	Tehnologie	Proces tehnologic de realizare structuri MSM cu dublu contact Schottky si cu dimensiuni nanometrice prin utilizarea facilitatii de nanolitografie (contract 11-008/2007-2010)	S-au obtinut trasee late de 100 si 200 de nm cu 40 de digiti si interdigiti lungi de 100 de microni.	Dispozitive fotonice, dispozitive acustice
34.	Produs in faza de model de laborator	Software pentru generarea automata a modelelor de calcul pentru analize cuantice first-principles (Contract PN 09290104, Nucleu)	- software scris in limbajul C, cu date de intrare introduse scriptic - modelul generat poate contine: substratul metalic, molecule-adsorbati de imobilizare (ex. tioli) organizate dupa diverse pozitii de adsorbtie, molecule imobilizate (ex., ADN), proba STM sub forma de piramida tetraedra - programul ofera flexibilitate in pozitionarea adsorbantilor in planul xy si orientarea unghiulara cu 3 grade de libertate.	Nanobiotehnologie: analize numerice de proprietati electronice ale moleculelor organice adsorbite pe metale.
35.	Tehnologie	Litografie tridimensionala submicronica in electronorezisti negativi PN 09 29 02 05	S-a pus la punct o tehnica de scriere in electronorezisti negativi (de tip SU8) prin utilizarea EBL prin care se obtin structuri tridimensionale cu dimensiuni nanometrice si submicronice, cu "aspect ratio" ridicat (>3:1) si structuri multinivel cu pana la 16 nivele	Dispozitive nanoelectronice
36.	Tehnologie	Nanolitografie cu straturi metalice depuse prin metoda EBID (Electron Beam Induced Deposition) Contract Nr 216215- FP7	A fost dezvoltata o tehnica de nanolitografiere prin utilizarea depunerii asistate de fasciculul electronic care permite realizarea unor configuratii nanometrice de platina sau wolfram (dimensiune critica 40nm) fara utilizarea unui strat intermediar de electronorezist	Interconexiuni la scara nanometrica pentru sisteme electronice
37.	Tehnologie	Tehnologie preliminara pentru realizarea senzorilor piezoelectrics multiparametru pe substrat de cuarț si PN II: C 11-017 / 2007	Flux tehnologic de realizare a unor senzori pentru analiza si controlul mai multor parametri: temperatura, presiune, concentratie, masa.	Mediu, Sanatate

C. Servicii rezultate din activitate de cercetare, pe baza de proiecte.

Nr.crt	Categorie	Denumire serviciu	Date tehnice	Domniul de utilizare
38.	Serviciu	Servicii de design, modelare si simulare pentru senzori chimici de tip electrozi (Contract PN II nr. 11-006 / 2007– NEUROSENSE)	Serviciile ofera design, modelare si simulare mecanica si electrica pentru senzori chimici de tip electrozi	Domeniul medical
39.	Serviciu	Litografie optica 3D pentru configurare a straturilor metalice sau TCO prin proces de lift-off	Proces bazat pe fotolitografie utilizand straturi multiple rezisti + polimeri de sacrificiu. Permite optimizarea timpilor de tratament, expunere, dezvoltare,	Realizare electrozi pe substraturi poroase Configurare metale si straturi

		folosind straturi multiple de rezisti/polimeri PN 09 29 02 05	dizolvare polimer de sacrificiu functie de profilul dorit in polimer si geometria ce trebuie obtinuta in stratul metalic Permite realizarea lift-offului si pentru straturi depuse prin sputtering. Latimea minima- 1 μm .	conductive care nu pot fi usor corodate
40.	Serviciu	Caracterizari nanostructuri metalice prin microscopie de camp apropiat. (contract FP7 nr. 202897//2008-2011)	Cu ajutorul SNOM se pot obtine imagini de transmisie-reflexie, rezolutie 60-90nm, lungime de unda 635 nm si 532 nm; procearea datelor ;	Nanotehnologie, plasmonica
41.	Serviciu	Caracterizari structuri obtinute prin nanolitografie 3D pentru corelarea dozei de expunere cu adancimea structurilor (PN 09 29 02 05-Nucleu)	Imagistica confocala rezolutie 270 nm+ microscopie de forta atomica rezolutie 10 nm	Elemente optice difractive Micro-nanostructuri cu profil 3D multinivel
42.	Serviciu	Caracterizari ghiduri fotonice prin microscopie optica de tunelare a campului apropiat (contract FP7 nr. 202897/2008-2011)	SNOM in configuratie colectie – tunelare (configuratie obtinuta cu ajutorul unui montaj special proiectat si realizat in IMT), rezolutie 60 – 90 nm, lungime de unda 635 nm	Optica integrata
43.	Serviciu	Evaluarea uniformitatii straturilor subtiri nanostructurate de oxizi transparenti si conductivi de tipul A^2B^6 depusi pe substat de SiO_2/Si prin elipsometrie spectrala. Contracte PN II Parteneriate: 12128/2008-2011); 11048/2007-2010	Echipamentul utilizat: elipsometrul spectral SE XUV 800 echipat cu un modul pentru mapare XY. Se analizeaza spectrele pentru oxizi transparenti de tipul A^2B^6 si se determina prin elipsometrie in domeniul spectral (300-800) nm constantele optice – indicele de refractie, coef. de extinctie si grosimea stratului de analizat (costruind un model fizic adecvat) Se efectueaza maparea datelor achizitionate in planu X-Y prin deplasarea controlata in domeniu de 0-150 mm pe fiecare axa. Prelucrare date prin soft-ul specializat care permite reprezentarea 2D si 3D si vizualizarea multicolor a datelor achizitionate.	Caracterizare straturi subtiri nanostructurate. Optimizarea si monitorizarea procesului de depunere a straturilor subtiri prin diverse tehnice –evaporare in vid, sputtering, tehnica sol-gel, s.a.
44.	Serviciu	Analize de tip SERS (Surface Enhanced Raman Spectroscopy) pentru investigarea suprafetelor functionalizate. Contracte PNII: 12128/C2008 Parteneriate); 1023/2007 - 2010(Parteneriate) 617/2009 (Idei) ; 884/2007-2010 Idei)	Echipamentul utilizat este spectrometrul micro-Raman de inalta rezolutie –LabRAM HR 800. Achizitia si analiza spectrelor Raman s-a efectuat pe domeniul (50-4000 cm^{-1}) prin excitare cu laserul rosu ($\lambda = 832 \text{ nm}$) a suprafetelor functionalizate cu thiol, in prezenta unui biomolecule: substrat de Si poros/Au proteine/, tiol/ Au/, MUA/ si pe substrat de Klarite diverse probe	Caracterizari suprafete functionalizate utilizate in bio-detectie.
45.	Serviciu	Profilometrie 2D si 3D Contract Nr. 6/2007-2009 « SIMCA »	Metoda de profilometrie bazata pe interferometrie in lumina alba este utilizata pentru caracterizarea microfizica a structurilor de tip MEMS si microfluidice	Caracterizare microfizica in cursul procesarii si caracterizare finala a dispozitivelor si circuitelor .
46.	Serviciu	Caracterizare pe placheta a	Se pot extrage informatii privitoare la performantele functionale ale	Caracterizare in microunde si

		circuitelor de microunde si unde milimetrice in domeniul 1-110 GHz Contract European Nr 202897 MIMOMEMS	circuitelor de microunde si unde milimetrice : Masuratori parametrii S, in domeniul 0.1-110 GHz. Structurile pot fi masurate in regim de polarizare cu ajutorul unui montaj realizat in IMT.	unde milimetrice
47.	Serviciu	Incercare la cicluri termice (Contract Nr. 11/11.09.2007)	2 camere de cate 11 litri, pentru: temperatura scazuta (pana la - 65C) si temperatura ridicata (pana la 200C); Durata maxima de trecere: 15 minute.	Incerari de casa, de calificare si de certificare pentru produsele microtehnologiilor
48.	Serviciu	Caracterizare directa a calitatii cristaline pentru depuneri metalice PN 09 29 0104263, Nucleu)	- se utilizeaza metodele de analiza Rocking Curve si Pole Figures (difractometrie de raze X), in jurul maximului orientarii preferentiale dorite (de ex., maximul 111, pentru Au cu suprafata orientata 111) - se bazeaza pe extragerea informatiei privitoare la orientarea subdomeniilor monocristaline, permitand o estimare comparativa rapida si reproductibila a gradului de monocristalinitate (in comparatie cu metoda Theta-2-Theta).	Nanobiotehnologie: evaluarea comparativa a proceselor de depunere si optimizare a substratelor metalice utilizate in nanobiotehnologie.
49.	Serviciu	Incercare la soc mecanic (Contract Nr. 11/11.09.2007)	Soc prin cadere libera, acceleratia maxima: 4500 g; Inaltimea maxima: 60 in.	Incerari de casa, de calificare si de certificare pentru produsele microtehnologiilor
50.	Serviciu	Incercare puternic accelerata la solicitari combinate electrice, termice si de presiune ridicata (Contract Nr. 11/11.09.2007)	Camera de 18 litri, Temperatura: 105...142C, Umiditate: 75...100% RH, Presiune: 0,02...0,196 Mpa.	Incerari de casa, de calificare si de certificare pentru produsele microtehnologiilor