

MACHETA nr. XII

Contractor : INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETRE-DEZVOLTARE PENTRU
OPTOELECTRONICA – INOE 2000
Cod fiscal : RO 9113623

Raport final de activitate privind desfasurarea programului nucleu

**Cercetari avansate în domeniul proceselor fizice si tehnicilor specifice si complementare
sistemelor care emit, moduleaza, transmit si receptioneaza radiatia optica
OPTRONICA III, cod 27
2009÷2015**

Durata programului: 5 ani

Data începerii: ianuarie 2009

Data finalizarii: decembrie 2015

1. Scopul programului

La Lisabona, Goteborg si Barcelona **rolul stiintei si tehnologiei** a fost considerat **primordial** in asigurarea unei economii bazate pe cunoastere, cu o crestere sustinuta si stabila, capabila sa genereze locuri de munca, coeziune sociala si regionala, sa satisfaca nevoile sociale, sa asigure sanatatea mediului si sa contribuie la solutionarea gravelor probleme generate de criza economico-financiara.

In acest context Programul “OPTRONICA III” are drept scop principal dezvoltarea de cercetari fundamentale si aplicative in domeniul optoelectronicii, bazate pe procesele de interactie ale campului optic cu materia, urmarind dezvoltarea metodelor complementare din domeniul chimiei analitice, al fizicii presiunilor inalte, corelate cu tematica prioritara din cadrul Programului 7 al CE si cu strategia de cercetare a institutului, care vizeaza:

● **cresterea performantei stiintifice** – presupune si impune indeplinirea misiunii strategice a stiintei de consolidare a competentei stiintifice si tehnologice in domeniul propriu de activitate, asumata in calitate de institutie din sistemul de cercetare-dezvoltare de interes national. Se are in vedere constructia multianuala a programului de cercetare, din perspectiva asigurarii generale a competitivitatii si compatibilitatii cercetarii proprii cu cercetarea europeana (si nu numai).

In acest sens vom stimula intensificarea preocuparilor cercetatorilor in urmatoarele directii:

- publicarea rezultatelor in reviste stiintifice cotate ISI;
 - brevetarea solutiilor, tehnologiilor si metodelor cu protectie nationala si europeana;
 - preocuparea permanenta pentru formarea noii generatii de cercetatori de înalta performanta;
- cooperarea în acest sens cu învățământul superior, promovarea programelor de formare continua, mobilitate si cooperare stiintifica bi – si multilaterala;
- perfectionarea continua a personalului calificat pentru activitatea de cercetare prin cursuri, stagii postdoctorale;
 - participarea la competitia nationala si internationala a cercetarii specifice domeniului, cresterea vizibilitatii interne si internationale; includerea cercetarii proprii în aria europeana a cercetarii de specialitate.

● *asigurarea unui flux de cunostinte si rezultate catre beneficiari* – presupune o relatie de agresivitate pozitiva cu operatorii economici si constientizarea acestora privind dezvoltarea bazata pe cunoastere. Masurile care se vor intreprinde prevad:

- armonizarea activitatii de cercetare fundamentala cu cea aplicativa; diversificarea mijloacelor de diseminare a ambelor forme de cercetare, respectiv publicatiile de specialitate indexate international, brevetele si contractele, conventiile si comenzile onorate pe plan national si international.
- atragerea operatorilor economici si a administratiilor locale in consortii de proiecte de tip inovativ;
- cresterea preocuparilor de marketing si promovare a productiei stiintifice, fie fundamentate, fie aplicative, prin actiuni specifice marketingului strategic. Construirea unui mix de marketing adecvat activitatii stiintifice (produs, pret, promovare).
- acreditarea laboratoarelor proprii ca interfata intre institut si beneficiari.

● *compatibilizarea infrastructurii proprii cu cele de inalt nivel tehnic si tehnologic existente la nivel european, axata pe prioritati* – directie strategica importanta care asigura abordarea unor cercetari de mare anvergura, in consortii nationale si internationale. Asigurarea unei infrastructuri performante si moderne, atat in domeniul echipamentelor de cercetare-caracterizare, cat si in calitatea ambientului de desfasurare a activitatii de cercetare care sa determine cresterea interesului universitatilor si institutelor din strainatate pentru efectuarea stagiilor de lucru in laboratoarele INOE. In perioada urmatoare se are in vedere dezvoltarea si completarea a doua laboratoare mobile unice ca dotare si performante in sud-estul Europei.

● *stabilizarea personalului calificat pentru activitatea de cercetare concomitent cu cresterea numarului de cercetatori si reintegrarea acestora* – element esential pentru atingerea performantei stiintifice. Masurile avute in vedere vizeaza: motivarea salariala, crearea unor conditii civilizate de desfasurare a activitatii, mobilitatea personalului de cercetare, revenirea in tara a cercetatorilor dupa stagiile doctorale in universitati europene sau americane, atragerea tinerilor studenti in anii terminali, consolidarea spiritului de comunitate academica, organizarea de programe de socializare.

● *cresterea generala a vizibilitatii institutului* prin: publicarea in reviste din fluxul principal, brevetarea rezultatelor, participarea in cooperari pe domenii specifice, continuarea editarii revistelor cotate ISI "Journal of Optoelectronics and Advanced Materials" si "Optoelectronics and Advanced Materials – Rapid Communications", atragerea in activitatea de cercetare a viitorilor beneficiari ai rezultatelor cercetarilor; institutionalizarea – ca nucleu al domeniului national – a unei proceduri periodice de evaluare a performantelor si estimare (prognosticare) a progresului cunostintelor specifice.

2. Modul de derulare al programului

2.1. Descrierea activitatilor

PN 09 25 01.01 Investigare - diagnosticare in structuri 3D prin metode non-contact, non(micro)-distructive cu raspuns in timp real a artefactelor

In vederea dezvoltarii si aplicarii de noi metode pentru investigare- diagnosticare artefacte in cadrul proiectului au fost dezvoltate urmatoarele activitati: ♦ efectuarea de studii comparative de verificare a aderenței suprafețelor superficiale opace la substrat; adaptarea metodei de vibrometrie Doppler laser pentru investigatii in-situ; ♦ elaborarea procedurilor de determinare cantitativa a compozitiei elementale prin masuratori LIBS; ♦ dezvoltarea de metode de prelucrare a imaginilor inregistrate prin tehnici optoelectronice si a modelelor 3D pentru diferite artefacte; ♦ experimente cu tehnici asociate pentru diagnosticarea probelor construite (etalonelor) prin marimi corelate (frecventa, dimensiuni, emisivitate, temperatura); ♦ efectuarea de analize pe suprafete policrome pentru stabilirea simultana a compozitiei chimice si a aderenței la suport prin spectroscopie si vibrometrie laser; ♦ analiza conditiilor de operare a sistemelor de investigare optoelectronice cu raspuns in timp real in arheologia acvatica; ♦ controlul GPR in plan vertical pentru investigarea structurilor de rezistenta la cladiri istorice si pe santiere

arheologice; ♦investigare LIBS in conditii subacvatice si pentru curatari pe suprafete mici si medii in spatii greu accesibile; ♦efectuarea de teste asociate pentru prospectiuni pe santier arheologic pentru cercetari subacvatice; ♦elaborarea metodelor de etalonare si calibrarea a sistemelor optoelectronice destinate interventiilor in situ; ♦investigarea si diagnosticarea monumentelor de patrimoniu – biserici; ♦evaluarea dinamicii defectelor si eroziunii asupra starii de conservare.

PN 09 27.01.02 Cercetari privind actiunea agentilor distructivi naturali si antropici asupra monumentelor de patrimoniu

Pentru investigarea actiunii agentilor distructivi naturali si antropici asupra monumentelor de patrimoniu activitatile in cadrul proiectului s-au concretizat in: •Identificarea categoriilor de obiecte de patrimoniu afectate de agentii distructivi naturali si antropici care au afectat sau afecteaza artefactele arheologice si de arhitectura; •Studiul privind provenienta si tipologia artefactelor de metal; •Studiu cu privire la provenienta si compozitia mortarelor cu lianti minerali din edificii antice sau medievale; •Elaborare baze de date pe categoriile de artefacte studiate; •Studiu cu privire la sursa rocilor din obiectivele studiate si a materiilor prime utilizate pentru liantii minerali; •Caracterizarea cadrului geologic de unde provin rocile utilizate în obiectivele construite sau în prepararea liantilor; •Elaborarea si experimentarea metodelor de analiza microscopica si difractometrica pentru determinarea caracteristicilor structura - textura ale ceramicii si sticlei, precum si a parametrilor termici de ardere; •Analiza matricei de sol si influenta ei asupra starii de conservare a obiectelor; •Elaborarea metodelor de analiza pentru determinarea componentilor din roci cu tehnicile: microscopie polarizanta, SEM, TEM, ICPMS, ICP-AES, ICPMS-AL, XRF, XRD. •Studiul privind provenienta artefactelor ceramice si identificarea unor posibile surse de materii prime; •Elaborarea metodelor de analiza pentru ceramica si sticla prin utilizarea tehnicilor: microscopia optica în lumina polarizata; •Experimentari metode de analiza si optimizarea lor; •Determinarea caracteristicilor fizice si compositionale ale speciei/speciilor minerale in scopul identificarii sursei de provenienta, prin metode de analiza mineralogice si petrografice; •Analize ale matricei de sol (prin ICP-MS si ICP-AES) si determinarea influentei acesteia asupra starii de conservare a artefactelor metalice ; •Efectuarea de corelari ale rezultatelor obtinute si stabilirea de concluzii privind modul în care studiile si metodele de analiza realizate in cadrul proiectului corespund unor metode tehnico-stiintifice optime de conservare/restaurare ale artefactelor afectate de agentii distructivi.

PN 09 27.01.03 Investigarea modificarilor de mediu produse de factorii antropogeni si climatici prin masuratori de teledetectie si date satelitare in domeniile optic si radar

Activitatile desfasurate pentru realizarea obiectivelor proiectului s-au referit la: ►elaborarea si implementarea unor metode hardware si software pentru testarea semnalelor lidar; ►dezvoltarea si utilizarea de algoritmi si modele spectrale radiative/climatice regionale pe baza datelor satelitare; ►analiza pe baza imaginii satelitare a variabilelor bio-geofizice si bio-geochimice caracteristice mediului urban; ►elaborarea si implementarea unor metode de corectie si optimizare a semnalelor lidar in vederea calculului parametrilor optici ai aerosolului din date lidar multi-canal, urmarindu-se studiul transportului pe distanta lunga a aerosolilor atmosferici; masurarea profilelor concentratiei de ozon troposferic ca indicator al nivelului de poluare cu gaze cu efect de sera; ►modelarea optospectrala a modificarilor de mediu in zone industriale, forestiere, maritime si zone populate; monitorizarea zonele de interes in vederea evaluarii impactului schimbarilor antropogene si climatice asupra ecosistemelor din Romania din date satelitare si biogeofizice in-situ; ►elaborare harti de hazard si risc in diferite zone agroforestiere critice din Romania; ►utilizarea retelelor neuronale pentru clasificarea semnalelor de fluorescenta si analiza dependentei semnalului de fluorescenta de parametrii fizici ai apelor de suprafata in vederea evaluarii variatiilor diurne a continutului de compusi organici in mediul acvatic; ►verificarea ipotezelor statistice cuantice a campului optic (aproximatia starilor coerente) si estimarea campului optic la limita de zgomot; ►evaluarea hazardului de mediu costier marin si deltaic a zonelor critice; ►elaborare harti de hazard si risc in diferite zone costiere si deltaice critice din

Romania; ► detectia si estimarea campului optic necoeren ► Organizarea workshop OTEM Bucuresti, dinamica =mediu-societate; Organizare workshop international OTEM Timisoara -Atmosfera.

PN 06 27.01.04 Dezvoltarea de metode spectrometrice pentru identificarea si urmarirea surselor si potentialului de poluare folosind analiza de urme de pamanturi rare

In vederea identificarii surselor si a potentialului de poluare cu pamanturi rare activitatile din cadrul proiectului s-au concretizat in: ► Inventarierea si ierarhizarea metodele existente pentru determinarea pamanturilor rare prin ICP-MS; ► Realizarea de experimentari pentru stabilirea tipurilor de matrici din care pot fi determinate pamanturile rare prin ICP-MS; ► Stabilirea parametrilor de performanta si validarea metodei de determinare a pamanturilor rare; ► Stabilirea elementelor pentru care se poate masura raportul izotopic prin ICP-MS de tip cuadropol; ► Dezvoltarea si experimentarea metodei de masurare a raporturilor; ► Studiul metodelor de evaluare a potentialului de poluare pe termen lung a exploatarilor miniere, prin determinarea mineralogiei; ► Stabilirea aplicabilitatii metodei de determinare a mineralogiei prin difractie de raze X; ► Elaborare modele de estimare a potentialului de poluare a iazurilor de decantare; ► Dezvoltarea si experimentarea metodei de determinare a mineralogiei prin difractie de raze X; ► Optimizarea parametrilor metodei pentru determinari calitative si cantitative; ► Validarea metodei de difractie de raze X; ► Diseminare rezultate.

PN 06 27.01.05 Elaborarea de metode moderne de evaluare la nivel de nanoscala a unor compusi cu activitate estrogenica si a metalelor grele in lantul trofic

Activitatile depuse in cadrul proiectului au avut in vedere urmatoarele: →Elaborarea unui studiu asupra legislatiei UE privind metodele existente de evaluare a contaminantilor din alimente, apa, sedimente si sol; →Identificarea nivelelor permise privind contaminati, a nivelelor de alerta si intereventie; →Inventarierea metodelor de extractie utilizate pentru determinarea contaminantilor chimici cu actiune estrogenica si metale grele: extractii in faza solida (SPE), microextractii in faza solida (SPME, SBSE), extractia accelerata cu solventi (ASE), mineralizare (digestie cu microunde) in vederea determinarii metalelor grele; →Dezvoltarea de metode de extractie a contaminantilor cu actiune estrogenica din probe de mediu: apa, sol, sediment; →Elaborarea de metode de extractie a contaminantilor cu actiune estrogenica din probe cu matrice biologica complexa (alimente) si experimentari ale metodelor propuse; →Elaborare de metode de identificare si cuantificare a contaminantilor chimici din mediu cu actiune estrogenica si a metalelor grele; →Realizare metode de mineralizare cu microunde a probelor de mediu si alimente in vederea determinarii metalelor grele; →Experimentari ale metodelor si studii comparative cu metode clasice; →Dezvoltare baza de date cu metodele realizate; →Implementarea in practica laboratorului a metodelor optimizate de analiza a substantelor cu actiune estrogena si a metalelor din mediu si aliment.

PN 09 27.01.06 Metode moderne optospectrale, avansate destinate evaluarii contaminarii culturilor agricole si propagarii acesteia in produse finale.

Activitatile desfasurate in 2015 cand a fost demarat proiectul se refera la : ♣Studiu privind metodele optospectrale existente pentru determinarea contaminantilor de origine microbiologica, rezultati in urma lucrarilor agricole si datorati activitatilor antropice; ♣Elaborare metoda de determinare a micotoxinelor si pesticidelor de ultima generatie din culturi agricole; ♣Realizare metoda de determinare a micotoxinelor si pesticidelor de ultima generatie din culturi agricole; ♣Experimentari ale metodelor de determinare a micotoxinelor si pesticidelor de ultima generatie din culturi agricole dezvoltate, pentru determinarea principalilor parametri; ♣Realizare metoda de determinare a micotoxinelor si pesticidelor de ultima generatie in lantul alimentar; ♣Experimentari ale metodelor de determinare a micotoxinelor si pesticidelor de ultima generatie in lantul alimentar dezvoltate, pentru determinarea principalilor parametri.

PN 09 27 02.01 Dezvoltarea de aplicatii pentru imbunatatirea calitatii vietii, bazate pe sinergia sistemelor care emit, transmit si interactioneaza cu radiatia optica

Etapele desfasurate in cadrul proiectului au avut ca activitati principale: ▲ Studiu privind mecanismele de interactie ale radiatiilor optice coerente cu mediile biologice si posibilele lor aplicatii medicale; ▲ Dezvoltarea de metode electrooptice pentru realizarea unui atenuator de radiatie laser cu aplicatii medicale; ▲ Dezvoltarea metodei de terapie fotodinamica a tumorilor canceroase utilizand fotosensibilizatori endogeni; ▲ Simulare matematica a cresterii haotice a numarului de celule canceroase; ▲ Elaborarea metodei de terapie laser in recuperarea medicala; ▲ Simularea interactiei compusilor macromoleculari de tip ligand-receptor in medicamentatia maladiei canceroase, ▲ Studiu asupra efectelor induse de radiatiile optice coerente de joasa intensitate la nivel celular si tisular ; ▲ Monitorizarea inactivarii fotodinamice a microorganismelor prin spectrometrie de reflexie difuza; ▲ iagnosticarea optica a tesuturilor normale si patologice prin spectrometrie de reflexie difuza; ▲ Studii privind mecanismele de inactivare fotodinamica a microorganismelor; ▲ Monitorizarea acumularii selective a fotosensibilizatorilor la nivel tumoral utilizand spectrometria de fluorescenta; ▲ Experimentarea in vitro si in vivo. ▲ Evaluarea eficientei terapiei laser a tesuturilor moi si dure prin spectrometrie de reflexie difuza si termografie; ▲ Elaborarea metodei de analiza a poluantilor petrolieri in sol prin spectroscopie de fluorescenta; ▲ Studii asupra calitatii sistemelor acvatiche; ▲ Aplicarea metodelor spectrofotometrice la analiza zonelor contaminate cu produse petrolieri; ▲ Elaborarea metodei de determinare a ponderii microbiene in apele de suprafata si in apa potabila; ▲ Analiza modalitatilor de utilizare a radiatiei optice la realizarea structurilor de difractie in straturi subtiri de materiale calcogenice; ▲ Realizarea de structuri de difractie in straturi subtiri de materiale calcogenice.

PN 09 27 02.02 Studii si cercetari privind noi materiale multifunctionale nanostructurate pentru aplicatii in optoelectronica si tehnologia informatiei

Pentru realizarea obiectivelor proiectului au fost desfasurate urmatoarele activitati: ■ Inventarierea materialelor compozite ceramica/polimer, optime pentru aplicatii in optoelectronica; ■ Investigarea proprietatilor optice si structurale ale materialelor fosfatice vitroase, care contin ioni de lantanide, precum si a filmelor fosfatice obtinute prin PLD dopate cu ioni de pamanturi rare si CdS si CdSe in corelatie cu aplicatiile lor in optoelectronica;; ■ Evaluarea comparativa a metodelor de obtinere a unor structuri fotonice din compusi binari; ■ Cercetari asupra influentei dopantilor de Mn asupra pulberilor ceramice de PT cu proprietati feroelectrice; ■ Caracterizari optice si structurale a micro complexilor organo metalici dopati cu pamanturi rare cu aplicatii in tehnologia informatiei; ■ Modelari structurale pentru predictia proprietatilor optoelectronice ale materialelor fosfatice vitroase de volum, dopate cu ioni de pamanturi rare; ■ Preparare de materiale fotonice micro- si nanostructurate artificiale; determinarea regimurilor optime de crestere a cristalelor de tip ZnO in vederea obtinerii de pulberi nanometrice; ■ Elaborarea de modele matematice de caracterizare a pulberilor de tip ZnO cu proprietati feroelectrice; ■ Studii privind sinteza de micro complexi organo metalici cu pamanturi rare incapsulati in matrici oxidice si de materiale feroelectrice cu aplicatii in optoelectronica; ■ Studiu asupra efectelor proceselor de imbatranire ale materialelor fotonice micro – si nanostructurate si ale structurilor fotonice hibride in vederea determinarii pragurilor de exploatare in cazul aplicatiilor de dispozitiv; ■ Investigarea proprietatilor optice ale micro si nano complexilor organo metalici cu pamanturi rare in diferite matrici polimerice in vederea optimizarii lor prin corelarea cu parametrii procesului de obtinere; ■ Elaborarea unor dispozitive piezoelectrice cu elemente piezoceramice pentru aplicatii in chimie si control nedistructiv cu ultrasunete a structurilor multistrat

PN 09 27.02.03 Dezvoltarea de aplicatii fotonice pentru cresterea contributiei cercetarii la solutionarea provocarilor societale

Pentru indeplinirea obiectivelor proiectului au fost desfasurate urmatoarele activitati:

■ Studii privind monitorizarea multiparametrica geospatiala multisenzor si in- situ a modificarilor de mediu urban si cuantificarea interactiei atmosfera – climat – poluare; ■ Studii asupra impactului evenimentelor climatice extreme bazate pe tehnici optospectrale pentru managementul sustinut al

agriculturii din Romania si cuantificare a efectului de insula de caldura a orasului Bucuresti; ■ Cercetari satelitare privind impactul schimbarilor de mediu in zona costiera de nord-vest a Marii Negre prin tehnologii geospatiale si indicatori ecologici; ■ Studiul proprietatilor aerosolilor proveniti din arderea biomasei, in vederea evaluarii impactului acestora asupra calitatii aerului si a climei la nivel local si national; ■ Studiul transportului pe distanta lunga a prafului mineral si estimarea contributiei acestuia la nivelul de poluare cu particole in suspensie; ■ Utilizarea spectroscopiei de fluorescenta la analiza apelor poluate cu produse organice; ■ Dezvoltarea unui program automat pentru determinarea profilului coeficientilor de retroimprastiere si extinctie din semnale de teledectie optica; ■ Implementarea algoritmilor LIRIC si POLIPHON pentru obtinerea profilului de concentratii volumice si masice ale aerosolilor; ■ Evaluarea obiectelor de arta si de patrimoniu prin determinarea cantitativa a compozitiei chimice a straturilor superficiale; ■ Campanie de investigare in-situ pentru testarea si validarea metodelor fotonice de laborator pentru prospectiuni arheologice si de restaurare; ■ Interpretare critica si cartarea factorilor de risc determinati prin metode fotonice a monumentelor si siturilor romanesti digitizate; ■ Modele de compunere si interpretare a datelor experimentale pentru optimizarea managementului datelor experimentale pentru muzee, arhive, galerii; ■ Compunerea informatiei imagistice generate prin investigatii fotonice si asociate in harti digitale pentru arheologie; ■ Aplicatii si cursuri avansate de monitorizare si control a interventiilor in domeniul artefactelor; ■ Schema sistemelor acustice si electromagnetice pentru analiza arhitecturii complexe si pentru situri arheologice cu fragmente de constructii; ■ Optimizarea procesului de depunere reactiva pentru sinteza monostraturilor de nitruri / carburi dielectrice; ■ Dezvoltare de materiale multistrat din nitruri / carburi dielectrice cu proprietati optice prefigurate, rezistente la eroziune si coroziune; ■ Modelarea optica a structurii straturilor subtiri cu proprietati optice prefigurate pentru panouri arhitecturale solare; ■ Filtre selective de radiatie in structura multistrat; ■ Evaluarea ecuatiei de dispersie pentru structura de ghid de unda plasmonica cu 3 straturi si respectiv cu 4 straturi ■ Studii experimentale privind rezonanta plasmonica in structuri cu filme din compusi calcogenici necristalini; ■ Materiale multistrat oxidice cu proprietati optice prefigurate, cu proprietati mecanice superioare si rezistente la temperaturi inalte; ■ Studii preliminare de imprastiere Raman pe esantioane biologice (in vitro) in modelul de instrument chirurgical SERS; Proiectarea unui algoritm de analiza a imaginilor hiperspectrale pentru caracterizarea tesuturilor biologice normale si patologice; ■ Elaborarea protocoalelor preliminare pentru caracterizarea SERS a conturului tumoral; ■ Validarea algoritmului de analiza a imaginilor hiperspectrale pe piele umana sanatoasa.; ■ Dezvoltarea de aplicatii ale algoritmului de analiza a imaginilor hiperspectrale in evaluarea viabilitatii lambourilor cutanate.

PN 09 27 03.01 Procese integrate pentru obtinerea si caracterizarea nanocompusilor optic activi cu aplicabilitate in managementul energiei solare

Activitatile derulate in cadrul proiectului se refera la: ◀ Modelarea optica a structurii straturilor subtiri cu proprietati de colectori selectivi de radiatie cu functionare la temperatura inalta de tip CBNC; ◀ Selectarea metodelor de obtinere a materialelor – straturi subtiri cu proprietati de colectori selectivi de radiatie cu functionare la temperatura inalta; ◀ Elaborarea cerintelor specifice asupra metodei si metodologiei de obtinere a acestora; ◀ Configurarea unei instalatii de depunere prin metode de tip PVD a straturilor subtiri cu proprietati de colectori selectivi de radiatie cu functionare la temperatura inalta; ◀ Configurarea demonstratorului (model experimental) de colector selectiv de radiatie solara la temperatura inalta (>400 °C) cu ciclu Stirling; ◀ Configurarea unui stand de masuratori pentru caracteristici spectrale ale probelor functie de temperatura; ◀ Realizarea instalatiei de depunere prin metode de tip PVD de straturi subtiri cu proprietati de colectori selectivi de radiatie cu functionare la temperatura inalta ; ◀ Obtinerea prin metode PVD adecvate de straturi subtiri de tip CBNC pe baza de metale de tranzitie si Si sau Ge; ◀ Obtinerea de straturi subtiri in arhitectura multistrat; ◀ Caracterizari structurale, morfologice si elementale ale straturilor subtiri; ◀ Experimentari privind elaborarea demonstratorului de colector selectiv de radiatie solara la temperatura inalta (>400 °C) cu ciclu Stirling; Modelarea optica in arhitectura multistrat a structurii straturilor subtiri cu proprietati de colectori selectivi de radiatie cu functionare la temperatura inalta; ◀ Testarea demonstratorului (model experimental) de colector selectiv de radiatie solara la temperatura inalta (>400 °C) cu ciclu Stirling.

PN 09 27 03.02 Elaborarea unor tehnologii moderne cu randament optim de valorificare superioara a deseurilor lignocelulozice pentru obtinerea unor biocarburanti de generatia a 2-a si a 3-a

Activitatile dezvoltate in cadrul proiectului au avut in vedere: ▲ Elaborarea unui studiu teoretic privind metodele de prelucrare a biomasei lignocelulozice in vederea obtinerii de biocombustibili de generatia a 2-a; ▲ Elaborarea tehnologiei de laborator prin hidroliza deseurilor lemnoase pentru obtinerea de biocarburanti de generatia a 2-a; ▲ Realizarea tehnologiei si instalatiei de laborator pentru hidroliza deseurilor lemnoase; ▲ Experimentarea tehnologiei de laborator in vederea alegerii solutiei optime pentru valorificarea deseurilor lemnoase; ▲ Elaborarea tehnologiei de laborator de obtinere biocarburanti de generatia a 2-a prin hidroliza enzimatica a deseurilor celulozice; ▲ Elaborarea tehnologiei si realizarea instalatiei de laborator pentru hidroliza enzimatica a deseurilor celulozice; ▲ Alegerea solutiei optime pentru valorificarea deseurilor celulozice; redactarea manualelor de prezentare a tehnologiei de laborator de obtinere biocarburanti si a tehnologiei de laborator pentru hidroliza enzimatica a deseurilor celulozice; ▲ Studiul teoretic privind obtinerea de biocarburanti de generatia a 3-a din alge; ▲ Elaborarea tehnologiei de laborator de obtinere biocarburanti de generatia a 3-a din alge; ▲ Realizarea tehnologiei si instalatiei de laborator pentru obtinerea de biocarburanti de generatia a 3-a din alge; ▲ Experimentarea tehnologiei de laborator in vederea optimizarii si alegerii solutiei optime; ▲ Diseminare rezultate.

PN 09 27 04.01 Studii, metodologii si mijloace de cercetare privind optimizarea performantelor dinamice si tribologice ale sistemelor de actionare hidraulice bazate pe presiuni înalte si a sistemelor hidraulice de reglare si control

Activitatile dezvoltate in etapele proiectului au fost urmatoarele: ♦ Efectuarea unei analize privind procesele fizice care au loc la presiuni înalte; ♦ Realizarea de experimente privind influenta presiunilor înalte asupra comportamentului dinamic al echipamentelor hidraulice; ♦ Studii asupra influentei factorilor tribologici în comportamentul dinamic al sistemelor hidraulice pentru elaborarea de modelele tribologice statice si dinamice de frecare în sistemele si elementele hidraulice de executie; ♦ Realizarea de simulari numerice privind comportarea elementelor hidraulice la stimuli dinamici; ♦ Studii teoretice si experimentale asupra factorilor principali care influenteaza comportarea dinamica a elementelor de executie hidraulice si asupra comportamentului elementelor hidraulice la socuri de presiune sau oscilatii; ♦ Studiu experimental asupra metodelor de îmbunatatire a dinamicii elementelor de executie hidraulice; ♦ Studiu experimental privind influenta suprasarcinilor asupra comportamentului sistemelor hidraulice de actionare în bucla închisa; ♦ Studiu experimental privind senzoria necesara sistemelor hidraulice de actionare in vederea cresterii preciziei si dinamicii; ♦ Studiu privind realizarea unui echipament de comanda inteligent cu control adaptiv pentru sistemele de actionare hidraulice; ♦ Studiu experimental privind realizarea de echipament de comanda cu control vizual pentru sistemele de actionare hidraulice; ♦ Elaborarea unui echipament portabil de testare a sistemelor hidraulice în regim dinamic si a metodologiei de probare; ♦ Studiu teoretic si experimental privind factorii care duc la cresterea preciziei de pozitionare în echipamentele hidraulice lucrând în bucla închisa; ♦ Diseminare pe scara larga a rezultatelor cercetarii

PN 09 27 04.02 Studii, metodologii si mijloace de cercetare avansata privind comportamentul sistemelor de actionare pneumatica utilizand actuatori de medie si inalta presiune, in vederea imbunatatirii performantelor dinamice si energetice

Pentru atingerea obiectivelor proiectului au fost desfasurate urmatoarele activitati: ● Analize asupra procesele fizice care au loc la presiuni pneumatice medii si înalte; ● Studii teoretice care au urmarit comportamentul dinamic al echipamentelor pneumatice de presiune medie si inalta; ● Experimente privind adoptarea schemelor de principiu a sistemelor de actionare pneumatica utilizand actuatori de medie si inalta presiune; ● Studiu teoretic si experimental privind solutiile constructive pentru actuatorii

de medie si inalta presiune; •Studiu teoretic privind structura sistemelor ce utilizeaza actuatorii de medie si inalta presiune; •Studiu experimental privind utilizarea aparaturii proportionale in sistemele pneumatice de comanda si control; •Studiu experimental privind senzoriala necesara sistemelor pneumatice care utilizeaza actuatorii de inalta presiune; •Elaborare medele experimentale reprezentative pentru actuatori pneumatici de medie si inalta presiune; •Elaborarea unui echipament de testare în regim dinamic; •Elaborarea de studii tehnice privind stabilirea de solutii în vederea optimizarii consumului echipamentelor de conversie; •Dimensionarea subsistemelor din componenta echipamentelor de conversie în vederea optimizarii consumului; •Studiu experimental privind influenta presiunilor asupra comportamentului dinamic al sistemului •Studiu experimental privind cresterea preciziei si dinamicii pentru diferite regimuri de functionare; •Experimentare model experimental de sistem pneumatic cu actuatori de medie si inalta presiune; •Studiu de definire si masurare a parametrilor sistemelor pneumatice; •Studii experimentale asupra factorilor principali si asupra metodelor care influenteaza comportarea dinamica a actuatorilor pneumatici de medie si inalta presiune.

PN 09 27.04.03 Elaborarea unor metode specifice de simulare numerica si testare virtuala a sistemelor de actionare hidropneumatice (SAHP), în vederea optimizarii performantelor energetice si functionale

Activitatile desfasurate in anul 2015 de derulare a proiectului se refera la: ♦elaborarea de modele conceptuale pentru procesul de recuperare, conversie, stocare ♦Elaborarea de studii de analiza structurala si functionala a sistemelor de actionare hidropneumatice (SAHP) reprezentative, specifice utilajelor mobile si stationare; ♦Elaborarea de studii de analiza structurala si functionala a SAHP reprezentative, specifice utilajelor mobile si stationare; ♦Studii privind elaborarea schemelor functionale pentru un SAHP în circuit deschis si SAHP în circuit închis.

PN 09 27.04.04 Utilizarea sistemelor mecano–hidro–pneumatice in echipamen-te de obtinere, recuperare si stocare a energiei

Au fost desfasurate urmatoarele activitati in scopul indeplinirii obiectivelor proiectului: ► Studiu privind sistemele electronice si informatice din componenta instalatiilor de obtinere, conversie, recuperare si stocare a energiilor libere si regenerabile; ► Elaborare documentatie de executie pentru modele experimentale si metode de eficientizare energetica a proceselor si echipamentelor de captare, conversie, stocare si reutilizare a energiei, asociate unei informatizari complexe; ► Realizare de modele de dispozitive din componenta sistemelor de recuperare, conversie, stocare si reutilizare a energiei în vederea cercetarii experimentale a proceselor; ► Demonstrarea utilitatii si functionalitatii dispozitivelor si validarea metodelor elaborate; ► Elaborarea unui studiu tehnic de analiza a sistemelor hidraulice din componenta echipamentelor de conversie a energiei solare în energie termica si din obtinere a energiei din deseuri vegetale; ► Dezvoltarea de modele cu grad ridicat de eficienta integrate în instalatii de obtinere a energiei din deseuri vegetale; ► Experimentare modele de actionare automatizata a sistemelor de urmarire si pozitionare captatoare de energie; ► Studiu privind optimizarea consumului energetic în instalatiile hidraulice lucrând la presiuni înalte în care se înregistreaza sarcini variabile în ciclul de lucru; ► Studiu referitor la metodele de recuperare captare, conversie si stocare interfazica a energiei în instalatiile hidraulice lucrând la presiuni înalte; ► Studiu tehnic de analiza a sistemului de concentrare a radiatiei solare si mentinere a incidentei maxime in sistemul fotovoltaic; ► Stabilirea arhitecturii sistemului fotovoltaic, dimensionarea acestuia si informatizarea complexa a comenzilor; ► Testarea prin simulare numerica a modelelor de actionare a turbinelor eoliene pentru validarea modelelor conceptuale utilizând mijloacele informatice complexe; ► Elaborare si experimentare modele de instalatii hidraulice din componenta echipamentelor de conversie a energiei solare în energie termica; ► Studiu privind optimizarea reglarii hidroagregatelor de putere mica din microhidrocentrale ; ► Studiu privind introducerea în sistemele hidraulice de dispozitive de optimizare a consumurilor energetice de tip load – sensing si lock – up.

2.2 Proiecte contractate Total 2015

Cod obiectiv	Nr. proiecte contractate	Nr. proiecte finalizate	Nr. proiecte finalizate								TOTAL	Valoare (lei)						
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015		Total	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PN 09 27 01	6	5			1	1	2		1	19,908,019	19,908,019	2,228,922	1,188,000	1,781,350	7,324,731	3,267,716	1,945,660	2,171,640
PN 09 27 02	3	2			1	1				20,659,079	20,659,079	1,988,595	2,587,466	3,795,710	642,000		5,640,878	6,004,430
PN 09 27 03	2	2			1		1			9,240,353	9,240,353	2,407,000	1,800,000	2,046,040		2,987,313		
PN 09 27 04	4	3			1				2	10,955,765	10,955,765	1,943,620	1,250,000	1,250,000	1,356,369	2,136,106	1,404,600	1,615,070
Total	15	12	0	0	4	2	3	0	3	60,763,216	60,763,216	8,568,137	6,825,466	8,873,100	9,323,100	8,391,135	8,991,138	9,791,140

Cod obiectiv	Nr. personal														
	Total								Cu studii superi-oare						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PN 09 27 01	55	27	15	125	71	34	39		50	23	11	104	63	29	33
PN 09 27 02	21	58	103	11		73	83		20	49	88	9		59	72
PN 09 27 03	47	40	13		65				42	28	8		54		
PN 09 27 04	59	28	35	35	47	35	37		45	21	30	29	26	23	28
Total	182	153	166	171	183	142	159		157	121	137	142	143	111	133

2.3 Situatia centralizata a cheltuielilor privind programul nucleu: 2015 CHELTUIELI – lei

	<u>Estimative</u>	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
I. Cheltuieli directe:	39,794,738	5,597,384	4,368,552	5,873,233	6,366,107	5,740,294	5,723,256	6,125,912
1. Cheltuieli de personal:	35,920,780	4,832,114	4,089,327	5,399,143	5,487,537	5,541,155	4,963,024	5,608,480
1.1 Cheltuieli din care:	34,968,800	4,745,520	4,027,727	5,257,963	5,058,832	5,425,137	4,941,686	5,511,935
- cu salariile;	27,556,521	3,711,203	3,149,861	4,111,959	3,956,228	4,243,023	3,897,566	4,486,681
1.2 Alte cheltuieli de personal total, din care:	951,980	86,594	61,600	141,180	428,705	116,018	21,338	96,545
a) deplasări în țară;	52,187	13,069	7,300	4,450	22,506	1,065	797	3,000
b) deplasări în străinătate	899,793	73,525	54,300	136,730	406,199	114,953	20,541	93,545
2. Cheltuieli materiale și servicii total, din care:	3,873,958	765,270	279,225	474,090	878,570	199,139	760,232	517,432
1.1 Materii prime și materiale	3,344,635	725,639	258,125	365,105	716,150	167,989	667,270	444,357
1.2 Lucrări și servicii executate de terți	529,323	39,631	21,100	108,985	162,420	31,150	92,962	73,075
II. Cheltuieli indirecte: Regia	18,768,874	2,712,563	2,192,814	2,572,539	2,544,771	2,638,141	2,623,766	3,484,280
III. Dotări independente și studii pentru obiective de investiții proprii total, din care:	2,199,604	258,190	264,100	427,328	412,222	12,700	644,116	180,948
1. Echipamente pentru cercetare- dezvoltare	1,866,345	246,160	264,100	349,963	325,864	4,500	541,020	134,738
2. Mobilier și aparatura birotica	13,500				13,500			
3. Calculatoare electronice și echipamente periferice;	319,759	12,030		77,365	72,858	8,200	103,096	46,210
TOTAL (I+ II+ III)	60,763,216	8,568,137	6,825,466	8,873,100	9,323,100	8,391,135	8,991,138	9,791,140

	Efective	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
I. Cheltuieli directe:	39,751,750.89	5,614,118.03	4,372,945.87	5,867,162.97	6,356,541.00	5,719,316.00	5,680,165.81	6,141,501.21
1. Cheltuieli de personal:	35,836,751.83	4,816,844.67	4,089,106.15	5,393,242.29	5,462,080.00	5,529,868.00	4,945,959.72	5,599,651.00
1.1 Cheltuieli din care:	34,936,269.00	4,730,814.00	4,027,727.00	5,257,963.00	5,058,832.00	5,425,137.00	4,923,861.00	5,511,935.00
- cu salariile;	27,545,019.00	3,699,701.00	3,149,861.00	4,111,959.00	3,956,228.00	4,243,023.00	3,897,566.00	4,486,681.00
1.2 Alte cheltuieli de personal total, din care:	900,482.83	86,030.67	61,379.15	135,279.29	403,248.00	104,731.00	22,098.72	87,716.00
a) deplasări în țară;	55,463.06	11,485.70	8,356.46	6,639.97	16,815.00	5,671.00	1,324.92	5,170.01
b) deplasări în străinătate	845,019.77	74,544.97	53,022.69	128,639.32	386,433.00	99,060.00	20,773.80	82,545.99
2. Cheltuieli materiale și servicii total, din care:	3,914,999.06	797,273.36	283,839.72	473,920.68	894,461.00	189,448.00	734,206.09	541,850.21
1.1 Materii prime și materiale	3,304,470.24	752,529.47	262,620.90	365,193.04	644,101.00	158,297.00	689,220.96	432,507.87
1.2 Lucrări și servicii executate de terți	610,528.82	44,743.89	21,218.82	108,727.64	250,360.00	31,151.00	44,985.13	109,342.34
II. Cheltuieli indirecte: Regia	18,703,188.79	2,699,666.60	2,189,761.77	2,568,985.85	2,510,332.00	2,657,666.00	2,604,704.39	3,472,072.18
III. Dotări independente și studii pentru obiective de investiții proprii total, din care:	2,308,276.32	254,352.37	262,758.36	436,951.18	456,227.00	14,153.00	706,267.80	177,566.61
1. Echipamente pentru cercetare-dezvoltare	1,958,827.41	237,640.10	262,758.36	353,016.11	387,998.00	8,700.00	568,677.49	140,037.35
2. Mobilier și aparatura birotică	9,993.00				9,993.00			
3. Calculatoare electronice și echipamente periferice;	339,455.91	16,712.27		83,935.07	58,236.00	5,453.00	137,590.31	37,529.26
TOTAL (I+II+III)	60,763,216.00	8,568,137.00	6,825,466.00	8,873,100.00	9,323,100.00	8,391,135.00	8,991,138.00	9,791,140.00

3. Analiza stadiului de atingere a obiectivelor programului

Obiectivele programului au fost indeplinite in cadrul fiecarui proiect dupa cum urmeaza :

PN 06 25 01.01 Investigare - diagnosticare in structuri 3D prin metode non-contact, non(micro)-distructive cu raspuns in timp real a artefactelor

Obiectivele proiectului au fost atinse prin: ♦ Realizarea unui studiu comparativ de tehnici non-contact de verificare a aderenței suprafețelor superficiale opace la substrat (aderența picturii murale, plachetelor, mozaicului etc.); ♦ Obținerea parametrilor funcționali ai vibrometriei Doppler laser specifici marimilor ce urmează a fi determinate; ♦ Elaborarea procedurii de investigare LIBS cu dublu fascicul pentru determinări cantitative a compoziției elementale a artefactelor; ♦ Realizarea schemei logice pentru software de achiziție și prelucrare a rezultatelor imagistice de laborator (termoviziune, LDV, 3D); ♦ Adaptarea sistemului LDV (Laser Doppler Vibrometer) la atelierul mobil de monitorizare și investigare in situ; ♦ Tipărirea 3D a modelelor cu hărțile color a distribuției cu potențiale defecte ascunse și degradări; ♦ Analiza imagistică cu răspuns în timp-real în Muzeul Satului ASTRA din SIBIU; ♦ Analiza punctuală pe suprafețe policrome pentru stabilirea simultană a compoziției chimice și a aderenței la suport prin spectroscopie și vibrometrie laser; ♦ Dezvoltarea unui model 3D complex al unei incinte sau obiect – incluzând informații asupra geometriei, compoziției chimice, aderenței stratului superficial, a contaminării biologice incipiente; ♦ Analiza condițiilor de operare a sistemelor de investigare optoelectronice cu răspuns în timp real arheologia acvatică; ♦ Realizarea unei scheme optomecanice pentru standul de investigare LIBS în condiții subacvatice și pentru curățări pe suprafețe mici și medii; ♦ Efectuarea de teste de laborator pentru controlul GPR în plan vertical pentru investigarea structurilor de rezistență la clădiri istorice și pe șantiere arheologice; ♦ Analiza metodelor de investigare și caracterizare a spațiilor mici și greu accesibile prin scanare laser 3D interioară și posibilitățile de asociere cu metodele endoscopice și LIBS; ♦ Definirea parametrilor operativi pentru aplicarea metodei de etalonare și calibrare a sistemului portabil integrat pentru operații de teren prin GPR; ♦ Proceduri operationale pentru investigații prin LDV; ♦ Elaborarea metodei de etalonare și calibrare a sistemului portabil integrat pentru operații de teren. Definirea parametrilor operativi; ♦ Raport de șantier pentru investigare și diagnosticare in situ asupra unui monument de patrimoniu: Mănăstirea Tismana, Humorului, Afumati și Film documentar; ♦ Raport de șantier și film documentar de investigare și diagnosticare in situ asupra unui șantier arheologic cu extindere subacvatică, cu monitorizarea autorității naționale la Pacuiul lui Soare, Bordusani, Histria; ♦ Catalog de prezentare a tehnicilor și rezultatelor cercetării într-o limbă de circulație internațională și vernisaj cu aplicații de restaurare și intervenții in situ; ♦ Curs de specialitate organizat cu invitați din țară și străinătate și cu practică pe șantier de restaurare; ♦ cereri brevete de invenție.

PN 06 27 01.02 Cercetări privind acțiunea agenților distructivi naturali și antropici asupra monumentelor de patrimoniu

Rezultatele obținute au atins obiectivul prevăzut în cadrul proiectului prin: ► Realizarea unui studiu asupra factorilor distructivi naturali și antropogeni care au afectat sau afectează artefactele arheologice și de arhitectură; ► Determinarea compoziției chimice elementale ale obiectelor de artă metalice prin analize distructive, cvasidistructive, nedistructive (artefacte existente în patrimoniul MNU Alba-Iulia: depozitul de bronzuri Pianu de Jos și piese numismatice bizantine aflate în colecția Muzeului Național al Unirii); ► Studiu documentar referitor la metoda de analiză a matricei de sol aplicabilă în studiul obiectelor arheologice: metode de analiză soluri, caracteristici metode și domenii de aplicabilitate; ► Elaborarea și experimentarea metodelor (spectrometrice, microscopice, difractometrice) de analiză pentru mortare cu lianți minerali (caracteristici metode); ► Studiu documentar asupra cadrului geologic de unde provin rocile utilizate în obiectivele construite sau în prepararea lianților (identificarea formațiunilor geologice și a vârstei acestora; - determinarea de tipuri petrografice și genetice); ► Elaborarea și experimentarea metodelor de analiză microscopică și difractometrică pentru ceramică și sticlă cu tehnicile: microscopie optică în lumină polarizată, SEM, TEM, ICPMS-AL, XRF, XRD; ► Determinarea caracteristicilor structural - texturale ale

ceramicii si sticlei, precum si a parametrilor termici de ardere; ► Realizarea unui studiu cu privire la provenienta si tipologia obiectelor confectionate din roci; ► Analiza matricei de sol si influenta ei asupra starii de conservare a obiectelor din ceramica; sticla si roci; ► Sinteza privind metodele de investigare tehnico-stiintifice aplicate pe categorii de materiale utilizate pentru confectionarea monumentelor si artefactelor arheologice, istorice si de arhitectura din necropolele romane din Apulum si din orasul medieval Alba Iulia; ► Studiu privind provenienta artefactelor ceramice si identificarea unor posibile surse de materii prime; ► Evidentierea de caracteristici fizice si particularitati compositionale de natura chimica sau mineralogica ale speciei minerale, precum si caracteristici din prelucrare; ► Baza de date cu metode de conservare / restaurare ale artefactelor; ► Concluzii privind impactul agentilor distructivi asupra obiectelor de patrimoniu; ► Analiza datelor si informatiilor, stabilirea de corelari ale rezultatelor obtinute: modul in care studiile si metodele de analiza realizate corespund unor metode tehnico-stiintifice optime de conservare / restaurare ale artefactelor afectate de agentii distructivi.

PN 09 27.01.03 Investigarea modificarilor de mediu produse de factorii antropogeni si climatici prin masuratori de teledetectie si date satelitare in domeniile optic si radar

Obiectivele prevazute a fi atinse in proiect au fost realizate prin: ◀ Elaborarea si implementarea unor metode hardware si software pentru testarea semnalelor lidar Fitare Rayleigh si fitare liniara a semnalului lidar, prin realizarea testului pentru testa alinierea sistemului lidar si prin evaluarea semnalului de intuneric; ◀ Elaborarea modelului de investigare optospectrala a schimbarilor de mediu si predictia impactului factorilor antropogeni si climatici in zonele urbane si suburbane; ◀ Dezvoltarea si optimizarea unui algoritm combinat pentru calculul parametrilor optici ai aerosolului din date lidar multi-canal; ◀ Detectia automata a inaltimei norilor si straturilor de aerosoli din date lidar; ◀ Testarea si intercompararea sistemului lidar multicanal RALI la nivel european; ◀ Implementarea procedurilor pentru masurarea profilului concentratiei de ozon troposferic utilizand un sistem lidar; ◀ Utilizarea metodei MonteCarlo pentru procesarea si analiza datelor de retroimprastiere elastica; ◀ Dezvoltarea algoritmilor de calcul a concentratiei de ozon din semnal lidar tip Raman; ◀ Studiul comparativ al caracteristicilor optice si de distributie verticala a aerosolului in regiunea balcanica; ◀ Explorarea utilizarii retelelor neuronale pentru determinarea parametrilor microfizici ai aerosolului prin inversia datelor lidar; ◀ Utilizarea retelelor neuronale pentru clasificarea semnalelor de fluorescenta si analiza dependentei semnalului de fluorescenta de parametrii fizici ai apelor de suprafata; ◀ Evaluarea variatiilor diurne a continutului de compusi organici in mediul acvatic; ◀ Elaborare de modele integrate de evaluare a impactului schimbarilor antropogene si climatice asupra ecosistemelor din Romania din date satelitare si biogeofizice in-situ; ◀ Elaborare harti de hazard si risc in diferite ecosisteme urbane critice din Romania; ◀ Monitorizarea si localizarea spectrului in domeniile optic si radar a zonelor de depozitare; a modificarilor spatio – temporale de mediu in ecosisteme forestiere din Romania; a vulnerabilitatii la alunecari de teren sub actiunea factorilor antropogeni si climatici din datele satelitare si informatii biogeofizice de teren; ◀ Algoritm clasic (necuantic) destinat observarii si masurarii campului optic pe baza strategiilor statistice ; ◀ Cuantificarea secventiala a efectelor stresorilor antropogeni si climatici asupra trasaturilor de mediu costier marin si deltaic din zonele; ◀ Elaborare de harti spatio-temporale de hazard si prognoze de risc pentru zona costiera a Marii Negre si Delta Dunarii; ◀ Definirea si clasificarea factorilor de risc ecosistemic functie de modificarile parametrilor biogeofizici ai terenurilor si a schimburilor energetice de suprafata pe baza datelor satelitare, climatologice si de masura in-situ; ◀ Algoritmi de calcul a strategiilor statistice pentru campul clasic de observare si masurare in prezenta fluctuatiilor Gaussiene; ◀ Metode de verificare a ipotezelor cuantice in spatiul starilor coerente; ◀ Workshop OTEM: Dinamica societate mediu; Workshop OTEM: Atmosfera; ◀ Organizarea Conferintei internationale "LIDAR - systems and applications";

PN 06 27.01.04 Dezvoltarea de metode spectrometrice pentru identificarea si urmarirea surselor si potentialului de poluare folosind analiza de urme de pamanturi rare

Au fost atinse obiectivele proiectului in vederea elaborarii de metode de evaluare a contaminantilor din probe de mediu prin: ▪ Studiu privind metodele existente pentru determinarea pamanturilor rare prin ICP-

MS; ▪Stabilirea tipurilor de matrici din care pot fi determinate pamânturile rare prin ICP-MS. ▪Stabilirea aplicabilitatii metodei pentru identificarea surselor de poluare; ▪Elaborarea si validarea metodei de determinare a concentratiei de pamânturi rare din solutii folosind tehnici spectrometrice cu plasma cuplata inductiv cu nebulizare ultrasonica elaborata, validata, propusa pentru brevetare si implementata in laboratorul de mediu; ▪Elaborarea metodei de determinare a raporturilor izotopice din probe de mediu prin ICP-MS si quadrupol si un singur detector -elaborata, propusa pentru brevetare si implementata in laboratorul de mediu; ▪Studiul metodelor de evaluare a potentialului de poluare pe termen lung a exploatarilor miniere, prin determinarea mineralogiei; ▪Realizarea unui studiu documentar privind domeniile de aplicabilitate ale metodei de determinare a mineralogiei prin difractie de raze X (pentru determinari calitative si cantitative); ▪Elaborarea unor modele de estimare a potentialului de poluare a iazurilor de decantare pe baza coroborarii analizelor chimice cu cele mineralogice in vederea determinarii capacitatii de generare ARD pentru fiecare depozit in parte; ▪Dezvoltarea si validarea metodei de determinare a mineralogiei prin difractie de raze X elaborata, optimizata, validata si propusa pentru brevetare; ▪Organizarea unei mese rotunde pentru diseminarea rezultatelor proiectului

PN 06 27.01.05 Elaborarea de metode moderne de evaluare la nivel de nanoscala a unor compusi cu activitate estrogenica si a metalelor grele in lantul trofic

Rezultatele care au condus la atingerea obiectivului prevazut in proiect se refera la: ► Studiu documentar asupra legislatiei UE privind metodele existente de evaluare a contaminantilor din alimente, apa, sedimente si sol si a nivelelor permise, a nivelelor de alerta si intereventie; ► Studiu comparativ asupra metodelor de extractie utilizate pentru determinarea contaminantilor chimici cu actiune estrogenica si metale grele: extractii in faza solida (SPE), microextractii in faza solida (SPME, SBSE), extractia accelerata cu solventi (ASE); mineralizare in vederea determinarii metalelor grele; ► Elaborarea de metode de extractie a contaminantilor cu actiune estrogenica din probe de mediu: apa, sol, sediment si a contaminantilor cu actiune estrogenica din probe cu matrice biologica complexa (alimente): metoda de extractie in faza solida (SPE), metoda de microextractie in faza solida (SPME, SBSE), metoda de extractii lichide din probe de mediu: diferiti solventi, diferite tehnici cu parametri si caracteristici pentru fiecare metoda de extractie: grad de extractie, grad de recuperare, repetabilitate; ► Elaborarea de metode de identificare si cuantificare a contaminantilor chimici din mediu: ♦metode de mineralizare cu microunde a probelor de mediu si alimente in vederea determinarii metalelor grele; ♦metode de identificare si cuantificare a compusilor cu actiune estrogenica din probe de mediu prin metode cromatografice (GC-FID, GC-ECD, GC-MS, LC – MS / MS si prin metode spectrometrice (ICP-AES, ICP-MS); ► Optimizarea metodelor pentru detectia si analiza substantelor contaminante cu actiune estrogena si a metalelor din mediu si alimente si introducerea lor in baza de date cu metodele realizate; ► Aplicarea metodelor optimizate pe materiale de referinta certificate, care a indicat obtinerea unor parametri de performanta (limite de detectie, grade de recuperare, liniaritati) corespunzatori criteriilor de validare IUPAC si EURACHEM, pe domenii de concentratii la nivel de urme si ultra-urme; ► Realizarea unei baze de date continand metodele de analiza a compusilor organici cu actiune estrogena si a metalelor din probe de mediu si probe cu matrice biologica complexa (alimente). ► Propunere a 11 brevete pentru metodele realizate

PN 09 27.01.06 Metode moderne optospectrale, avansate destinate evaluarii contaminarii culturilor agricole si propagarii acestora in produse finale.

Obiectivele proiectului care a fost derulat in anul 2015 au fost atinse prin: •Inventarierea contaminantilor produselor agroalimentare si anume contaminanti de origine microbiologica, contaminanti rezultati in urma lucrarilor agricole si contaminanti datorati activitatilor antropice; •Inventarierea metodelor optospectrale existente pentru determinarea contaminantilor produselor agroalimentare, si anume: metode optospectrale existente pentru determinarea contaminantilor de origine microbiologica; metode optospectrale existente pentru determinarea contaminantilor rezultati in urma lucrarilor agricole; metode optospectrale existente pentru determinarea contaminantilor datorati activitatilor antropice; •Elaborarea de ♦metode de determinare a micotoxinelor (aflatoxina B1, B2, G1 si G2; ocratoxina A; Deoxynivaleno; Fumonisin B1 si B2; Zearalenona) din culturi agricole; ♦Metode de determinare a pesticidelor de ultima generatie

(Acetamiprid; Cymoxanil; Mefenoxam; Thioclopid; Thiametoxam) din culturi agricole; ♦Metode de determinare a micotoxinelor (aflatoxina B1, B2, G1 si G2; ocratoxina A; Deoxynivaleno; Fumonisin B1 si B2; Zearalenona) in lantul alimentar; ♦Metode de determinare a pesticidelor de ultima generatie (Acetamiprid; Cymoxanil; Mefenoxam; Thioclopid; Thiametoxam) in lantul alimentar.

PN 09 27 02.01 Dezvoltarea de aplicatii pentru imbunatatirea calitatii vietii, bazate pe sinergia sistemelor care emit, transmit si interactioneaza cu radiatia optica

Au fost atinse obiectivele prevazute in proiect prin obtinerea urmatoarelor rezultate: ◀Studiu asupra mecanismelor de interactie ale radiatiilor optice coerente cu mediile biologice si posibilele lor aplicatii medicale; ◀Elaborarea de studii privind efectele induse de radiatiile optice coerente in tesuturi biologice in scop terapeutic si de diagnosticare optica; ◀Aplicarea metodei de inactivare fotodinamica pe culturi de de *Saccharomyces cerevisiae* - ca model experimental; ◀Elaborarea si aplicarea metodei de terapie laser in recuperarea medicala; ◀Monitorizarea inactivarii fotodinamice a microorganismelor prin spectrometrie de reflexie difuza; ◀Dezvoltarea metodei de terapie fotodinamica a tumorilor canceroase utilizand fotosensibilizatori endogeni; ◀Experimente de monitorizare in timp real a densitatii de energie a laserului in aplicatii medicale; ◀Calculul fluxului de entropie in celule canceroase si evidentierea prin simulare matematica a cresterii haotica a numarului de celule canceroase; ◀Model numeric de simulare a interactiei ligant -receptor in medicamentatia maladiei canceroase; ◀Metode electrooptice pentru realizarea unui atenuator de radiatie laser cu aplicatii medicale; ◀Dezvoltarea unor metode de diagnosticare si tratament care sa inlocuiasca unele metode conventionale sau sa constituie metode alternative de tratament pentru anumite afectiuni; ◀Elaborarea metodei spectrometrice de reflexie difuza (SRD) pentru determinarea proprietatilor optice ale tesuturilor biologice si selectarea aplicatiilor medicale; ◀Evaluarea eficientei terapiei laser a tesuturilor moi si dure prin spectrometrie de reflexie difuza si termografie; ◀Realizarea unui montaj de laborator bazat pentru realizarea structurilor de difractie bazat pe utilizarea radiatiei optice; ◀Realizarea structurilor de difractie in materiale amorse; ◀Obtinerea structurilor de difractie in straturi subtiri de materiale calcogenice; ◀Realizarea unui atenuator de radiatie laser – model experimental- fara elemente in miscare folosind metode electrooptice; ◀Metoda de analiza a poluantilor petrolieri in sol, bazata pe spectroscopie de fluorescenta, aplicata la sol contaminat cu titei, realizarea unei baze de date cu matrici de fluorescenta caracteristice diferitelor produse petroliere aflate pe piata din Romania; ◀Monitorizare diurna a calitatii unui sistem acvatic cu grad mare de eutrofizare (canal artificial) prin metode spectrofotometrice; ◀Elaborarea metodei de determinare a ponderii microbiene in apele de suprafata si in apa potabila; ◀Dezvoltarea unui senzor – model de laborator - pentru evaluare in situ a calitatii apei de suprafata; ◀Publicatii stiintifice

PN 09 27 02.02 Studii si cercetari privind noi materiale multifunctionale nanostructurate pentru aplicatii in optoelectronica si tehnologia informatiei

Obiectivele proiectului au fost indeplinite prin realizarea de: ♦ Studii privind obtinerea de materiale compozite ceramica/polimer cu proprietati fotoluminescente si constanta dielectrica ridicata; ♦Studii asupra proprietatilor optice si structurale ale filmelor fosfatice PLD dopate cu ioni de pamanturi rare in vederea utilizarii lor in optoelectronica si studiu comparativ privind metodele de elaborare a unor structuri fotonice sub lungimea de unda din compusi binari; ♦Experimentari asupra proprietatilor optice si structurale ale materialelor fosfatice vitroase de volum, care contin ioni de lantanide, in corelatie cu aplicatiile lor in optoelectronica; ♦Obtinerea de pulberi ceramice PT cu proprietati feroelectrice imbunatatite; ♦Caracterizari ale structurilor dielectrice bistrat din filme subtiri fosfatice vitroase, dopate cu CdS si CdSe, cu reproductibilitate crescuta a diferentei de indice de refractie; ♦Caracterizarea optica si structurala a micro complexsilor organo metalici cu pamanturi rare cu aplicatii in tehnologia informatiei; ♦Modelarea structurala aplicata pentru predictia proprietatilor optoelectronice ale materialelor fosfatice vitroase de volum, dopate cu ioni de pamanturi rare; ♦Determinarea regimurilor optime de crestere a cristalelor de tip ZnO in vederea obtinerii de pulberi nanometrice; ♦Preparare de materiale fotonice micro- si nanostructurate artificiale si structuri fotonice hibride cu insertii metalice si respectiv semiconductoare; ♦Elaborarea de modele matematice de caracterizare a pulberilor de tip ZnO cu proprietati feroelectrice; ♦Caracterizarea optica si structurala a nano complexsilor organo metalici cu pamanturi rare cu aplicatii in

tehnologia informatiei; ❖ Micro-complecsi organo metalici cu pamanturi rare incapsulati in matrici oxidice, obtinuti prin metoda sol gel; ❖ Optimizarea metodei de preparare a complexilor organometalici prin corelarea proprietatilor lor optice cu parametrii procesului de sinteza; ❖ Model structural validat experimental pentru filmele subtiri silicofosfatice vitroase, care contin ioni de pamanturi rare; ❖ Materiale feroelectrice caracterizate pentru proprietatile lor structurale, optice si de transport electric; ❖ Praguri de exploatare datorate efectelor proceselor de imbatranire ale materialelor fotonice micro- si nanostructurate si ale structurilor fotonice hibride in vederea aplicatiilor ca dispozitiv; ❖ Dispozitive cu elemente piezoceramice; ❖ Elaborarea de publicatii stiintifice si brevete.

PN 09 27.02.03 Dezvoltarea de aplicatii fotonice pentru cresterea contributiei cercetarii la solutionarea provocarilor societale

Au fost atinse obiectivele prevazute in proiect prin ★ Studii privind monitorizarea multiparametrica geospatiale multisenzor si in – situ a modificarilor de mediu urban si cuantificarea interactiei atmosfera – climat – poluare; ★ Tehnologii geospatiale de monitorizare operationala pentru predictia biomasei forestiere si de evaluare a impactul evenimentelor climatice extreme; ★ Evaluarea impactului evenimentelor climatice extreme bazate pe tehnici optospectrale pentru managementul sustinut al agriculturii din Romania; ★ Identificarea urmelor de compusi poluanti in apa prin spectroscopie de fluorescenta sincrona; ★ Metoda de analiza prin spectroscopie de fluorescentsincrona a apei potabile; ★ Studiu asupra proprietatilor optice, microfizice si chimice ale aerosolilor; ★ Determinarea profilelor coeficientilor de retroimprastiere si extinctie din semnale de teledectie optica pe baza unui program automat elaborat in cadrul proiectului; ★ Implementarea algoritmilor LIRIC si POLIPHON pentru obtinerea profilelor de concentratii volumice si masice ale aerosolilor; ★ Dezvoltarea bazei de date cu profile verticale ale concentratiilor de aerosoli, cu acces restrictionat destinata operatorilor aerieni; ★ Studiu privind proprietatile optice ale prafului mineral transportat de la mare distanta; ★ Model optospectral de monitorizare si evaluare multiparametrica pe baza datelor satelitare timp-serie MODIS Terra/Aqua de temperatura a suprafetei solului; ★ Date de masura in-situ a temperaturii aerului a efectului de Insula de Caldura a orasului; ★ Studiu de impact al schimbarilor naturale si antropogene de mediu asupra zonei costiere de Nord-Vest a Marii Negre; ★ Evaluarea obiectelor de arta si de patrimoniu prin determinarea cantitativa a compozitiei chimice a straturilor superficiale; ★ Testarea si validarea metodelor fotonice de laborator pentru prospectiuni arheologice si de restaurare prin campanie de investigare in-situ; ★ Catalogul monumentelor si siturilor romanesti digitizate cu interpretare critica si cartarea factorilor de risc determinati prin metode fotonice; ★ Dosar de investigatii pentru proiect de interventie pentru piesa de tezaur, patrimoniu mobil; ★ Model de reglare automata a procesului de caracterizare si evaluare a managementului datelor experimentale pentru muzee, arhive, galerii; ★ Modelarea optica a structurii straturilor subtiri cu proprietati optice prefigurate pentru panouri arhitecturale solare; ★ Procedeu si algoritm de optimizare si control prin metode optice si electrice a procesului de depunere reactiva pentru sinteza monostraturilor de nitruri / carburi dielectrice; ★ Materiale multistrat din nitruri / carburi dielectrice cu proprietati optice prefigurate, rezistente la eroziune si coroziune; ★ Obtinerea de filme composite sol gel pe baza de compusi organici cu proprietati optice neliniare pentru comutatoare total-optice; ★ Studiu privind evaluarea ecuatiei de dispersie pentru ghidurile de unda plasmonica cu 4 straturi si simulari numerice ★ Studiu experimental privind diagnoza optica a plasmelor de process utilizate pentru obtinerea straturilor subtiri de oxizi; ★ Algoritm de optimizare a procesului de depunere de oxizi; ★ Modele experimentale de straturi subtiri oxidice in arhitectura multistrat cu proprietati optice prefigurate; ★ Tehnologie de laborator de sinteza filme compozite sol gel pe baza de compusi organici pentru optica neliniara; ★ Filme silico-fosfatice pe baza de ferocen cu proprietati optice neliniare; ★ Modele experimentale de filtre selective de radiatie; ★ Algoritm de analiza a imaginilor hiperspectrale pentru caracterizarea tesuturilor biologice normale si patologice si Implementarea algoritmului in software OXYPROP; ★ Protocoale de caracterizare a conturului tumoral cu instrumentul chirurgical SERS; ★ Studiu de validare a algoritmului de analiza a imaginilor hiperspectrale pe piele umana sanatoasa; ★ Rezultate experimentale referitoare la estimarea calitativa a gradului de vascularizare a lambourilor cutanate; ★ Metoda de delimitare in timp real a marginilor chirurgicale curate; ★ Publicatii stiintifice si brevete.

PN 09 27 03.01 Procese integrate pentru obtinerea si caracterizarea nanocompusilor optic activi cu aplicabilitate in managementul energiei solare

Rezultatele obtinute au condus la atingerea obiectivelor prevazute prin:

☞ Modelarea optica a structurii straturilor subtiri cu proprietati de colectori selectivi de radiatie cu functionare la temperatura inalta de tip CBNC; ☞ Stabilirea metodei de obtinere a straturilor subtiri cu proprietati de colectori selectivi de radiatie cu functionare la temperatura inalta; ☞ Elaborarea cerintelor specifice asupra dezvoltarii colectoarelor selectivi de temperatura inalta; ☞ Configurarea unei instalatii de depunere prin metode de tip PVD a straturi subtiri cu proprietati de colectori selectivi de radiatie cu functionare la temperatura inalta; ☞ Realizarea subansamble UHV; ☞ Configuratie originala de demonstrator cu ciclu Stirling ; ☞ Model functional specific standului de caracterizare spectrala a probelor functie de temperatura - Raport de testare functionala; ☞ Realizarea modelului experimental de instalatie de depunere UHV in configuratie originala - Raport de testare functionala; ☞ Proiectare module specifice; ☞ Modele experimentale de materiale straturi subtiri pentru colectori eficienti de energie solara de tip CBNC-Si; ☞ Modele experimentale de materiale straturi subtiri pentru colectori eficienti de energie solara de tip CBNC-Ge; ☞ Modelarea structurilor ideale de straturi subtiri in arhitectura multistrat; ☞ Modele experimentale de materiale straturi subtiri pentru colectori eficienti de energie solara in arhitectura multistrat; ☞ Model experimental al demonstratorului cu ciclu Stirling; ☞ Configuratie originala de masurare; ☞ Rapoarte de caracterizare materiale straturi subtiri de tip CBNC-Si si CBNC-Ge; ☞ Rapoarte de caracterizare ale straturilor subtiri in arhitectura multistrat cu rol de colectori ai radiatiei solare; ☞ Testare model experimental al demonstratorului cu colector selectiv de radiatie solara ciclu Stirling.

PN 09 27 03.02 Elaborarea unor tehnologii moderne cu randament optim de valorificare superioara a deseurilor lignocelulozice pentru obtinerea unor biocarburanti de generatia a 2-a si a 3-a

Obiectivele proiectului au fost atinse prin realizarea urmatoarelor: ★•Studiu teoretic privind metodele de prelucrare a biomasei lignocelulozice in vederea obtinerii de biocombustibili de generatia a 2-a cu evidentiarea situatiei existente in Romania; ★•Tehnologie de laborator obtinere biocarburanti de generatia a 2-a prin hidroliza deseurilor lemnoase; ★•Realizare tehnologie si instalatie de laborator pentru hidroliza deseurilor lemnoase; ★•Experimentare tehnologie de laborator; ★•Elaborarea unei tehnologii de laborator destinate obtinerii de biocarburanti de generatia a 2-a (bioetanol) prin hidroliza enzimatica a deseurilor ligno-celulozice; ★•Tehnologie de laborator obtinere biocarburanti de generatia a 2-a prin hidroliza enzimatica a deseurilor ligno-celulozice; ★•Experimentari ale tehnologiei de laborator realizate in vederea alegerii solutiei optime din opunct de veder tehnic si economic pentru valorificarea deseurilor ligno-celulozice; ★•Tehnologie de laborator obtinere biocarburanti de generatia a 2-a prin hidroliza chimica a deseurilor lemnoase; ★•Tehnologie de laborator obtinere bioetanol din deseurile celulozice prin hidroliza enzimatica separat de procesul de fermentatie (SHF); ★•Tehnologie de laborator obtinere bioetanol din deseurile celulozice prin zaharificare si fermentare simultana (SSF); ★•Tehnologie de laborator pentru obtinerea biocarburantilor de generatia a 3-a; ★•Instalatie de laborator de obtinere biocarburant de generatia a 3-a din alge; ★•Tehnologie de obtinere materie prima (ulei din alge); ★•Instalatie de laborator de obtinere ulei din alge; ★• Articole in reviste indexate BDI (B+) si brevete.

PN 09 27 04.01 Studii, metodologii si mijloace de cercetare privind optimizarea performantelor dinamice si tribologice ale sistemelor de actionare hidraulice bazate pe presiuni înalte si a sistemelor hidraulice de reglare si control

Au fost atinse obiectivele proiectului prin urmatoarele rezultate: ➔Studiu tehnic privind procesele fizice care au loc la presiuni înalte; ➔Studiu teoretic si experimental privind influenta presiunilor inalte asupra comportamentului dinamic al echipamentelor hidraulice; ➔Studiu teoretic privind influenta factorilor tribologici în comportamentul dinamic al sistemelor hidraulice; ➔Studii teoretice privind elaborarea de modelele tribologice statice si dinamice de frecare în sistemele si elementele hidraulice de executie; ➔Simularea numerica a comportarii elementelor hidraulice la stimuli dinamici; ➔Studiu teoretic si experimental asupra comportamentului elementelor hidraulice la socuri de presiune sau oscilatii; ➔Studii teoretice si experimentale asupra factorilor principali care influenteaza comportarea dinamica a elementelor

de executie hidraulice; ➔ Studiu experimental asupra metodelor de îmbunătățire a dinamicii elementelor de executie hidraulice; ➔ Elaborarea unui echipament portabil de testare a sistemelor hidraulice în regim dinamic si a metodologiei de probare; ➔ Studiu tehnic privind factorii care duc la creșterea preciziei de pozitionare în echipamentele hidraulice lucrând în bucla închisa; ➔ Studiu tehnic referitor la realizarea de echipament de comanda cu control vizual pentru sistemele de actionare hidraulice; ➔ Studiu tehnic privind senzoriala necesara sistemelor hidraulice de actionare in vederea creșterii preciziei si dinamicii; ➔ Dispozitiv de pozitionare de precizie cu sistem electronic de comanda; ➔ Dispozitiv hidraulic testare suprasarcini; ➔ Model experimental servocilindru hidraulic; ➔ Model experimental de echipament de comanda cu control vizual; Raport de experimentare; ➔ Cereri de Brevet si publicarea de articole stiintifice.

PN 09 27 04.02 Studii, metodologii si mijloace de cercetare avansata privind comportamentul sistemelor de actionare pneumatice utilizand actuatori de medie si inalta presiune, în vederea îmbunătățirii performantelor dinamice si energetice

Au fost atinse obiectivele proiectului prevazute in proiect prin urmatoarele rezultate: ♦ Studiu teoretic privind procesele fizice care au loc la presiuni pneumatice medii si înalte; ♦ Studiu teoretic privind comportamentul dinamic al echipamentelor pneumatice de presiune medie si inalta; ♦ Studiu tehnic privind actuarii pneumatice; ♦ Studii privind realizarea de aparatura proportionala si verificari functionale ale actuatorilor; ♦ Model matematic pentru sistem cu actuator; ♦ Metodologie de testare a actuatorilor pneumatice; ♦ Solutii constructive de actuatori pneumatice; ♦ Metode de masurare a parametrilor presiune si debit; ♦ Proiectare model experimental; ♦ Metodologii de testare in regim dinamic a unor echipamente pneumatice; ♦ Evidentierea prin studiu experimental al influentei presiunilor asupra comportamentului dinamic al sistemului; ♦ Experimentari ale modelului experimental de sistem pneumatic cu actuatori de medie si inalta presiune; ♦ Rezultate relevante privitor la creșterea preciziei si dinamicii pentru diferite regimuri de functionare ale sistemelor de actionare pneumatice; ♦ Studii tehnice privind stabilirea de solutii si dimensionarea subsistemelor din componenta echipamentelor de conversie în vederea optimizarii consumului; ♦ Studiu tehnic de definire si masurare a parametrilor sistemelor pneumatice ; ♦ Studiu teoretic privind îmbunătățirea performantelor dinamice si energetice ale sistemelor pneumatice, in diferite regimuri de functionare, conduse cu calculatorul; ♦ Scheme specifice de masurare a parametrilor in sistemele pneumatice cu actuatori de medie si inalta presiune; ♦ Metodologie de testare a parametrilor din sistemele pneumatice cu actuatori de medie si inalta presiune; ♦ Metodologie de probare a actuatorilor pneumatice de medie si inalta presiune pentru evidentierea factorilor principali si metodelor care influenteaza comportarea dinamica; ♦ Raport de experimentare sistemul de actionare cu actuatori pneumatice liniari; ♦ Raport de experimentare pentru testarea a 2 tipuri de actuatori de medie presiune in regim de mers in gol (fara sarcina) ; ♦ Buletine de incercari; Testare sistem pneumatic cu actuatori de medie presiune in regim de mers cu sarcina controlata si cu sarcina arc pneumatic; ♦ Buletine de incercari: Testare actuator pneumatic de medie presiune in regim dinamic.

PN 09 27.04.03 Elaborarea unor metode specifice de simulare numerica si testare virtuala a sistemelor de actionare hidropneumatice (SAHP), în vederea optimizarii performantelor energetice si functionale

Obiectivele proiectului au fost atinse prin: ⚙ Studiu de analiza structurala si functionala a SAHP reprezentative, specifice utilajelor mobile si stationare; ⚙ Scheme specifice de SAHP si anume scheme pentru: ▪ montaj al rezistentelor hidraulice reglabile; ▪ sistem hidromecanic de comanda secventiala a distributiei; ▪ functionare a unei transmisii hidraulice in circuit inchis si ▪ sistem de propulsie a autovehiculelor pe roti prin actionare hidraulica; ⚙ Scheme tip de realizare a unor miscari coordonate pentru: ▪ dispozitiv de copiere plana si ▪ sistem de ridicare cu reglare continua a vitezei, translatie si rotire; ⚙ Scheme hidraulice in circuit deschis si inchis pentru: ▪ motoare hidraulice liniare cuplate in serie, paralel si mixt; ▪ motoare hidraulice rotative cuplate in serie, paralel si mixt; ⚙ Proiect tehnic SAHP in circuit inchis;

☼ Instalatie in circuit inchis hidraulica, necesara demonstrarii experimentale a metodelor de eficientizare energetica a sistemelor de actionare hidraulice.

PN 09 27.04.04 Utilizarea sistemelor mecano–hidro–pneumatice in echipamente de obtinere, recuperare si stocare a energiei

Au fost atinse obiectivele prevazute in proiect prin urmatoarele rezultate: ● Studiu teoretic privind procesele fizice si comportamentul dinamic care au loc la presiuni pneumatice medii si înalte; ● Realizarea si experimentarea de modele de dispozitive din componenta sistemelor de recuperare, conversie, stocare si reutilizare a energiei în vederea cercetarii experimentale a proceselor; ● Elaborarea de modele de actionare automatizata în scopul optimizarii captarii energiei regenerabile solare; ● Studiu tehnic de analiza a sistemelor hidraulice din componenta echipamentelor de conversie a energiei solare în energie termica, în vederea optimizarii transferului de energie si a solutiilor de stocare; ● Studiu tehnic de analiza a sistemelor hidropneumatice din componenta instalatiilor de obtinere a energiei din deseuri vegetale; ● Modele cu grad ridicat de eficienta integrate în instalatii de obtinere a energiei din deseuri vegetale; ● Stabilirea solutiei constructive a sistemului fotovoltaic; ● Informatizarea complexa a comenzilor sistemului fotovoltaic; ● Experimentarea modelelor de actionare automatizata a sistemelor de urmarire si pozitionare a captatoarelor de energie; ● Simularea numerica a modelelor de actionare a turbinelor eoliene pentru validarea modelelor conceptuale utilizând mijloacele informatice complexe; ● Studiu experimental privind comportarea sistemelor hidraulice din componenta echipamentelor de conversie a energiei solare în energie termica, în vederea optimizarii transferului de energie si a controlului temperaturii; ● Scheme hidraulice functionale de sisteme de orientare a colectoarelor solare termice ; ● Documentatie completa de executie/realizare colector solar termic actionat hidraulic; ● Realizare produs ME de colector solar termic actionat hidraulic; ● Studiu tehnic privind optimizarea reglarii hidroagregatelor de putere mica in microhidrocentrale; ● Documentatie de realizare dispozitiv de optimizare a consumurilor energetice; ● Studiu tehnic de introducere in sistemele hidraulice de dispozitive de optimizare a consumurilor energetice de tip load-sensing si lock-up; ● Schema hidrostatica de probare pe stand si de validare pe instalatie a solutiilor propuse; ● Model matematic de sistem hidrostatic cu reglare debit si/sau presiune; ● Documentatie de realizare stand de testare/optimizare consumuri energetice; ● Realizare stand de testare/optimizare consumuri energetice; ● Buletine de incercare: Testare comportare dispozitiv load-sensing- Testare consumuri energetice.

4.1. Rezultate concretizate în studii, proiecte prototipuri (produse), tehnologii, alte rezultate:

Titlu proiect	Tip de rezultat	Efecte scontate
PN 09 27.01.01	Investigare - diagnosticare in structuri 3D prin metode non-contact, non(micro)-distructive cu raspuns in timp real a artefactelor	
	Studiu	Tehnici non-contact de verificare a aderenței suprafețelor superficiale opace la substrat
	Proiect	Stand pentru investigare in situ pe baza de LDV
	Procedura	Investigare LIBS cu dublu fascicul pentru analize cantitative Cerere de brevet
	Experimentari	Masuratori LVD in situ cu atelierul mobil
	Replici 3D	Prezentare la Expozitie nationala;
	Ghid	Ghid de utilizare in situ;
	Raport de santier	Aplicatii in situ a tehnicilor de investigare-restaurare in campanii 2010
	Website	Actualizat cu functii interactive
	Rezultate experimentale	Portofoliu pentru cazuistica de arheologie acvatica;
	Stand de laborator	Analiza LIBS subacvatica

	Expozitie itineranta	Diseminare metode fotonice de investigare artefacte
	Model 3D	Informatii imagistice pentru pictura murala obtinute prin tehnici optoelectronice
	Proceduri operationale	Investigatii prin LIBS a artefactelor - Valorificare patrimoniu national
	Proceduri operationale	Investigatii prin GPR si LDV a obiectelor de patrimoniu Valorificare patrimoniu national
	Film documentar	Investigare si diagnosticare in situ asupra unor monument de categorie A: Manastirea Tismana, Humorului, Afumati.- Valorificare patrimoniu national
	Film documentar	Investigare si diagnosticare in situ asupra unui santier arheologic cu extindere subacvatica – Valorificare patrimoniu national
	Brevet	Sistem de cartare a informatiilor LIF pe suprafete 3D
	Catalog de prezentare	Diseminare intr-o limba de circulatie internationala a tehnicilor optoelectronice de investigare si diagnosticare artefacte
PN 09 27.01.02	Cercetari privind actiunea agentilor distructivi naturali si antropici asupra monumentelor de patrimoniu	
	Studiu	Identificarea factorilor distructivi pentru artefacte ; categorii de artefacte afectate de agentii distructivi naturali si antropici propuse pentru studiu
	Studiu	Determinarea elementelor din artefacte de metal cu tehnicile ICPMS, ICPMS-AL, ICP-AES, XRF
	Rezultate experimentale	Determinarea compozitiei elementale a obiectelor de arta - patrimoniu MNU Alba-Iulia: depozit de bronzuri si piese numismatice bizantine
	Studiu	Documentare asupra metodei de analiza a matricei de sol aplicabila in studiul obiectelor arheologice
	Metoda	Analiza matricei de sol a obiectelor arheologice
	Metoda	Metoda analitica distructiva bazata pe utilizarea ICP-AES
	Metoda	Metoda analitica distructiva bazata pe utilizarea ICP-MS
	Metoda	Metoda analitica nedistructiva bazata pe utilizarea XRF
	Date experimentale	Parametrii functionali ai metodelor analitice dezvoltate (analiza probelor arheologice de mortar si caracteristici compozitionale)
	Studiu	Caracterizarea cadrului geologic de unde provin rocile utilizate la construirea diferitelor edificii - patrimoniul din necropole romane de la Apulum (Muzeul National de Arta, Alba Iulia) si edificii romane din Alba-Iulia
	Baza de date	Date privind obiectele de patrimoniu analizate din colectia Muzeului National al Unirii
	Studiu	Caracterizarea stiintifica a obiectelor din roci si provenienta lor
	Studiu	Metode de investigare tehnico-stiintifice – distructive si nedistructive, chimice, mineralogice si genetice, care pot fi aplicate pe diverse categorii de artefacte – avantaje, dezavantaje limitari
	Metoda	Determinarea elementelor metalice din roci
	Metoda	Investigari tehnico-stiintifice – distructive si nedistructive, chimice si mineralogice, aplicate pe diverse categorii de artefacte
	Metoda	Analize microscopice si difractometrice pentru determinarea caracteristicilor structural- texturale ale ceramicii si sticlei;
	Metoda	Analiza cvasi-nedistructiva- ICPMS-AL si nedistructiva - XRF analiza pentru ceramica si sticla.

	Rezultate experimentale	Analiza matricei de sol corespunzatoare obiectelor ceramice si de sticla
	Date experimentale	Analize microscopice si difractometrice ale rocii: caracteristici structural-texturale, compozitie mineralogica, definirea petrotipului, procese de alterare etc
	Raport de validare metode	Caracteristici structural-texturale, compozitie mineralogica, definirea petrotipului, procese de alterare obiecte confectionate din roci
	Baza de date	Caracteristici structural-texturale, mineralogice si identificarea surselor de materii prime din artefacte
PN 09 27.01.03	Investigarea modificarilor de mediu produse de factorii antropogeni si climatici prin masuratori de teledetectie si date satelitare in domeniile optic si radar	
	Metode	Testare semnale lidar pentru asigurarea unor achizitii de date corecte in investigarea aerosolilor atmosferici
	Teste	Alinierea sistemului lidar, evaluarea semnalului de intuneric
	Modele spectrale	Investigare optospectrala a schimbarilor de mediu si predictia impactului factorilor antropogeni si climatici in zonele urbane si suburbane
	Algoritmi	Corectarea semnalelor de tip lidar si asigurarea calitatii datelor Simularea procesului de imprastiere a luminii pe particule de aerosoli combinand metoda MonteCarlo cu metoda Gauss pt rezolvarea sistemului de ecuatii Maxwell
	Subrutine software	Automatizarea preprocesarii semnalelor de tip lidar si de determinare a inaltimii straturilor de aerosoli si a norilor; Preprocesare si inversie a semnalelor lidar in vederea obtinerii profilelor de ozon troposferic
	Algoritmi Raman-Fernald-Klett	Imbunatatirea metodei de procesare a semnalului lidar multicanal prin eliminarea unor aproximari (cum ar fi estimarea raportului lidar) si introducerea de parametri de control pentru validarea rezultatelor obtinute.
	Studiu	Utilizarea ozonului troposferic ca indicator al nivelului de poluare cu gaze cu efect de sera; Modelare optospectrala/climatica/ecologica de evaluare a impactului evenimentelor climatice extreme (seceta, inundatii) asupra ecosistemelor
	Studiu de caz	Evidentierea transportului de aerosoli de la mare distanta prin studiul miscarii maselor de aer catre Romania; Identificarea si analiza unor cazuri speciale de intruziuni: praf Saharian, particule carbonice de la incendii de padure, cenusa vulcanica
	Rezultate experimentale	Variabilitatea compusilor gazosi la nivelul solului in zonele urbane, sub-urbane si rurale obtinuta pe baza datelor masurate
	Baza date	Accesul utilizatorilor la date de teledetectie activa pentru a fi folosita in: studii despre proprietatile aerosolilor, variabilitatea compusilor gazosi la nivelul solului, continutul de compusi organici in mediul acvatic; validarea si imbunatatirea modelelor de prognoza.
	Proceduri	Stabilirea modalitatilor corecte de instalare, utilizare, calibrare si testare a sistemului lidar pentru masurarea concentratiei de ozon troposferic.
	Model matematic	Analiza retroimprastierii pe particule sferice si nesferice (teoria Mie si Mishchenko) pentru determinarea sectiunilor eficace de retroimprastiere utile in modelarea dinamicii atmosferei
	Harti Hysplit	Evidentierea transportului pe distanta lunga a aerosolilor atmosferici

	Algoritm matematic	Construirea de scenarii integrate ale schimbarilor de ecosisteme de mediu cu date de intrare furnizate de imaginile satelitare si masuratori in-situ
	Harti de hazard	Evaluare predictiva a impactului factorilor antropogeni si climatici in contextul schimbarilor globale si a evenimentelor extreme
	Conferinta	Promovare rezulate proprii si cresterea vizibilitatii pe plan international
	Algoritm	Detectia si estimarea campului optic necoerent a campului optic pe baza ipotezelor statistice
	Model integrat de evaluare	Definirea si clasificarea factorilor de risc ecosistemic functie de modificarile parametrilor biogeofizici ai terenurilor si a schimburilor energetice de suprafata pe baza datelor satelitare, climatologice si de masura in-situ.
	Harti	Harti spatio-temporale de hazard si prognoze de risc pentru zona costiera a Marii Negre si Delta Dunarii;
	Algoritmi	Calcul al strategiilor statistice pentru campul clasic de observare si masurare in prezenta fluctuatiilor Gaussiene
	Lucrari	Diseminare rezultate
	Baza de date	Date privind zonele test analizate (urbane, costiere, forestiere)
	Workshop	Promovare rezulate proprii si cresterea vizibilitatii pe plan international
PN 09 27.01.04	Dezvoltarea de metode spectrometrice pentru identificarea si urmarirea surselor si potentialului de poluare folosind analiza de urme de pamanturi rare	
	Studiu	Metode de determinare pamanturi rare; pagina web
	Experimentari	Tipuri de matrici din care pot fi determina pamanturi rare; parametrii metoda; aplicabilitatea: domeniu, mod, si posibilitati de utilizare
	Studiu	Cunoasterea teoretica privind metodele de evaluare a potentialului de poluare pe termen lung a exploatarilor miniere, prin determinarea mineralogiei
	Studiu/Raport Experimental	Stabilirea parametrilor metodelor de masurare a determinare a pamanturilor rare si optimizarea parametrilor aparatului
	Metode	Metoda de determinare a raportului izotopic folosind spectrometria de masa cu plasma cuplata inductiv si quadrupol
	Metode	Metoda de determinare a pamanturilor rare folosind spectrometria de masa cu plasma cuplata inductiv, care ofera un timp scurt de analiza prin reducerea pregatirii suplimentare a probelor
	Procedura Standard	Implementarea metodei masurare a raporturilor izotopice in laborator
	Studiu	Stabilirea aplicabilitatii metodei de determinare a mineralogiei prin difractie de raze X (domenii de aplicabilitate, vanataje si limitari ale metodei
	Model	Modele de estimare a potentialului de poluare a iazurilor de decantare pornind de la relatia mineralogie - potential de poluare al iazurilor (tine cont de procesele chimice implicate in generarea si consumul de acid si dizolvarea mineralelor tampon
	Metoda/Raport experimentare/ Raport optimizare	Metoda optimizata de determinare a mineralogiei prin difractie de raze X care ofera posibilitatea identificarii rapide a materiilor sub forma de particule, argile si alte minerale (permite obtinerea de informatii detaliate privind structura cristalografica a probelor care apoi pot fi utilizate pentru a identifica fazele prezente)

	Raport validare	Pregatirea implementarii in laborator a unei metoda de difractie de raze X destinata determinarii mineralogiei, in special in cazul haldelor de steril (pentru validare s-a aplicat metoda la iazuri de steril din zona miniera Baia Mare: Iazul Central si Bozanta Vechi)
	Procedura de operare	Pregatirea implementarii in laborator a metodei de difractie de raze X
	Brevet	3 cereri brevet de inventie
PN 09 27.01.05	Elaborarea de metode moderne de evaluare la nivel de nanoscala a unor compusi cu activitate estrogenica si a metalelor grele in lantul trofic	
	Studiu	Aplicarea legislatiei UE privind metodele existente de evaluare a contaminantilor din alimente, sedimente si sol: nivele permise, alerta si intereventie; metode curente si aplicabilitate; pagina web
	Metoda	Extractie a contaminantilor (SPE) cu actiune estrogenica din probe de mediu: apa, sol, sediment
	Metoda	Extractie a contaminantilor (SPME, SBSE) cu actiune estrogenica din probe cu matrice biologica complexa (alimente)
	Metoda	Extractie a contaminantilor cu actiune estrogenica din probe cu matrice biologica complexa (alimente)
	Rezultate experimentale	Determinarea parametrilor si caracteristicilor pentru fiecare metoda de extractie (grad de extractie, grad de recuperare, repetabilitate) pentru definitivarea metodelor in vederea implementarii in laborator
	Metoda	Analiza ftalatilor in probe de lapte prin head-space si microextractie
	Metoda	Analiza bifenililor policlorurati si a pesticidelor organo-clorurate prin extractie lichid-lichid si gaz cromatografie cuplata (LLE/GC-ECD);
	Metoda	Determinarea multireziduala a bifenililor policlorurati si a pesticidelor organoclorurate prin extractie cu ultrasonare si gaz cromatografie (USE-GC/ECD)
	Metoda	Determinarea simultana a alchil-fenolilor xenoestrogeni (4-octilfenol si 4-nonilfenol), la nivel de urme
	Metoda	Determinarea bisfenolului-A (BPA) la nivel de urme, prin microextractie in faza solida (SPME)
	Metoda	Analiza simultana a hidrocarburilor aromatice policiclice (15 HAP-uri EPA) in probe de mediu
	Metoda	Analiza hormonilor steroidieni prin LC-MS/MS;
	Metoda	Analiza metalelor grele in probe de sol prin MWA-ICP-AES;
	Metoda	Analiza metalelor grele in vegetale prin MWA-ICP-AES;
	Metoda	Analiza metalelor grele in apa prin MWA-ICP-MS;
	Metoda	Analiza simultana a metalelor grele in tesut muscular de pui prin MWA-ICP-MS.
	Baza de Date	Metode de analiza a compusilor organici cu actiune estrogena si a metalelor din probe de mediu si probe cu matrice biologica complexa (alimente)
	Publicatii	Diseminare rezultate
	Brevete	6 cereri de brevet
PN 09 27.01.06	Metode moderne optospectrale, avansate destinate evaluarii contaminarii culturilor agricole si propagarii acestora in produse finale	
	Studiu	Identificare metode optospectrale si contaminanti ai produselor agroalimentare: (1) origine microbiologica; (2) rezultati in urma lucrarilor agricole; (3) datorati activitatilor antropice

	Metoda	Metoda de laborator pentru determinare de micotoxine din culturi agricole (aflatoxinelor B1, B2, G1 si G2)
	Metoda	Metoda de laborator pentru determinare de micotoxine din culturi agricole (ocratoxinei A)
	Metoda	Metoda de laborator pentru determinare de micotoxine din culturi agricole (deoxynivalenei)
	Metoda	Metoda de laborator pentru determinare de micotoxine din culturi agricole (fumonisinelor B1 si B2)
	Metoda	Metoda de laborator pentru determinare de micotoxine din culturi agricole (zearalenone)
	Metoda	Metode de laborator de determinare a pesticidelor de ultima generatie din culturi agricole (Acetamiprid, Mefenoxam, Cymoxanil, Thiachlopid, Thiametoxam)
	Rezultate experimentale	Parametrii metodei+ Programul de gradient+Timpii de retentie caracteristici fiecarei metode de laborator dezvoltate pentru determinare de micotoxine din culturi agricole
	Rezultate experimentale	Programul de gradient+ Parametrii de detectie + Timpii de retentie ai metodei de laborator de determinare a pesticidelor de ultima generatie din culturi agricole
	Metoda	Metoda de laborator pentru determinare de micotoxine din lantul alimentar (aflatoxinelor B1, B2, G1 si G2)
	Metoda	Metoda de laborator pentru determinare de micotoxine din lantul alimentar
	Metoda	Metoda de laborator pentru determinare de micotoxine din lantul alimentar (fumonisinelor B1 si B2)
	Metoda	Metoda de laborator pentru determinare de micotoxine din lantul alimentar (zearalenonei)
	Metoda	Metoda de laborator de determinare a pesticidelor de ultima generatie din lantul alimentare (Acetamiprid, Mefenoxam, Cymoxanil, Thiachlopid, Thiametoxam)
	Rezultate experimentale	Parametrii metodei+ Programul de gradient+Timpul de retentie caracteristici fiecarei metode de laborator dezvoltate pentru determinare de micotoxine din lantul alimentar
	Rezultate experimentale	Programul de gradient+ Parametrii de detectie + Timpii de retentie ai metodei de laborator de determinare a pesticidelor de ultima generatie din lantul alimentare
PN 09 27.02.01	Dezvoltarea de aplicatii pentru imbunatatirea calitatii vietii, bazate pe sinergia sistemelor care emit, transmit si interactioneaza cu radiatia optica	
	Studiu	Aplicatii medicale ale interactiei radiatiilor optice coerente cu mediile biologice
	Studiu	Efecte induse de radiatiile optice coerente de joasa intensitate la nivel celular si tisular. Aplicatii in terapia laser si terapia fotodinamica
	Modele matematice	Contribuie la intelegerea fenomenelor biochimice in boli canceroase
	Metoda	Aplicarea metodei de terapie fotodinamica a tumorilor canceroase utilizand fotosensibilizatori endogeni
	Model numeric	Simulare a interactiei ligant -receptor - Contribuie la evaluarea starii de sanatate a populatiei prin controlul administrarii medicamentelor
	Rezultate experimentale	Aplicarea metodei de inactivare fotodinamica pe culturi de de Saccharomyces cerevisae

	Studiu de caz	Alegerea solutiei optime de supraveghere in timp reala a densitatii de energie;
	Studiu	Dezvoltarea unor metode de diagnosticare sau tratament care sa inlocuiasca unele metode conventionale
	Montaj experimental	Monitorizarea in timp real a densitatii de energie a laserului in aplicatii medicale
	Studiu	Mecanisme de inactivare fotodinamica a microorganismelor
	Proceduri	Diagnosticarea optica a tesuturilor normale si patologice prin spectrometrie de reflexie difuza. Experimentarea in vitro si in vivo
	Metoda	Determinarea proprietatilor optice ale tesuturilor biologice prin spectrometrie de reflexie difuza
	Rezultate Experimentale	Evaluarea eficientei terapiei laser a tesuturilor moi si dure prin spectrometrie de reflexie difuza si termografie
	Studiu de caz	Contributii la intelegerea fenomenelor de poluare acvatica
	Metoda	Analiza a poluantilor petrolieri in sol prin spectroscopie de fluorescenta
	Baza de date	Spectre de fluorescenta pentru produse petroliere de pe piata din Romania
	Metoda	Determinarea ponderii microbiene in apa potabila si in ape de suprafata- Evaluari a calitatii mediului
	Montaj de laborator	Realizare structurilor de difractie in straturi subtiri de materiale calcogenice
	Studiu	Evaluarea metodelor electrooptice folosite la atenuarea intensitatii fascicului laser fara componente in miscare.
	Produs	Dispozitiv de atenuare a fascicului pentru cresterea calitatii aparaturii medicale cu laser
	Model de laborator	Structuri periodice cu rezolutie nanometrica
	Montaj experimental	Atenuaza radiatia laser fara elemente in miscare, folosind metode electrooptice
	Publicatii stiintifice	Diseminare rezultate
PN 09 27.02.02	Studii si cercetari privind noi materiale multifunctionale nanostructurate pentru aplicatii in optoelectronica si tehnologia informatiei	
	Studiu	Materiale compozite ceramica/polimer cu proprietati fotoluminescente si constanta dielectrica ridicata
	Experimentari	Proprietati optice si structurale ale materialelor fosfatice vitroase de volum, care contin ioni de lantanide
	Studiu	Structuri dielectrice bistrat (film fosfat dopat cu ioni de pamanturi rare pe diferite substraturi).
	Metoda	Metoda optimizata de elaborare a unor structuri fotonice multistrat, cu incluziuni metalice de dimensiune nanometrice (sub lungimea de unda) din compusi binari.
	Experimentari	Pulberi ceramice PT cu proprietati feroelectrice imbunatatite
	Model de laborator	Structuri dielectrice bistrat din filme subtiri fosfatice vitroase, dopate cu CdS si CdSe, cu reproductibilitate crescuta a diferentei de indice de refractie.
	Produs	Materiale cu perspective de utilizare in structuri fotonice bazate pe Oxizi de Cu si oxizi de Cr
	Model de structura	Caracterizarea structurii sticlelor fosfatice de volum dopate cu ioni de pamanturi rare.

	Metoda optimizata	Otinerea pulberilor de ZnO nanometrice.
	Modele matematice	Caracterizare a proprietatilor feroelectrice ale pulberilor pe baza de ZnO.
	Produs	Materiale pe baza de complexi organo metalici cu pamanturi rare destinate aplicatiilor in optoelectronica
	Materiale noi	Micro complexi organo metalici cu pamanturi rare incapsulati in matrici oxidice, obtinuti prin metoda sol gel
	Model structural.	Filme subtiri fosfatice vitroase, care contin ioni de pamanturi rare
	Parametri de lucru	Obtinere prin sol-gel de micro si nano complexi organo metalici cu pamanturi rare in diferite matrici polimerice cu proprietati optice imbunatatite.
	Model de laborator	Dispozitive piezoelectrice cu elemente piezoceramice Control nedistructiv cu ultrasunete a structurilor multistrat -
	Diseminare	Lucrari stiintifice si propunere brevet - Praguri de exploatare datorate efectelor proceselor de imbatranire ale materialelor fotonice micro- si nanostructurate si ale structurilor fotonice hibride in vederea aplicatiilor ca dispozitiv si Aplicatii in chimie si control nedistructiv cu ultrasunete a structurilor multistrat
PN 09 27.02.03	Dezvoltarea de aplicatii fotonice pentru cresterea contributiei cercetarii la solutionarea provocarilor societale	
	Studiu	Impactul evenimentelor climatice extreme (seceta, canicula, inundatii) asupra unor zone forestiere test din Romania;
	Baza de date	Variatii temporale ale straturilor de aerosoli troposferici si profile verticale ale concentratiilor de aerosoli destinate operatorilor de control a traficului aerieni
	Baza de date	Compozitia chimica a claselor de aerosol definite pe baza metodei bazata pe analiza de carbon cat si proprietatile optice specifice acestor clase de aerosoli
	Algoritm	Model optospectral de monitorizare multiparametrica, multisenzor a modificarilor de mediu urban prin date de teledetectie satelitara, meteorologice, spectroradiometrice
	Procedura	Obtinerea profilelor de concentratii masice si volumice ale aerosolilor folosind metoda POLIPHON si LIRIC
	Program de calcul	Determinarea profilelor coeficientilor de retroimprastiere si extinctie din semnale de teledectie optica - Executabil LabVIEW
	Studiu	Identificarea urmelor de compusi poluanti in apa prin spectroscopie de fluorescenta sincrona
	Studiu	Cunoasterea proprietatilor optice specifice aerosolilor proveniti din arderea de biomasa - transportul pe distanta lunga a prafului mineral si estimarea contributiei acestuia la nivelul de poluare cu particule in suspensie
	Metoda	Determinarea continutului de carbon elementar pe baza proprietatilor optice ale aerosolului obtinute din masuratori de teledetectie si spectroscopie de masa
	Metoda	Evaluare calitate apa prin spectroscopie de fluorescenta
	Jurnal de santier	Investigare in-situ pentru testarea si validarea metodelor fotonice de laborator pentru prospectiuni arheologice si de restaurare
	Studiu de caz	Evaluarea obiectelor de arta si de patrimoniu prin determinarea cantitativa a compozitiei chimice a straturilor superficiale.
	Catalog – monumente si	Interpretare critica si cartarea factorilor de risc determinati prin metode fotonice pentru monumente si situri romanesti digitizate

	situri	
	Metoda	Obtinerea de informatii din radiografii digitale 2D pentru dezvoltarea modelelor 3D pentru patrimoniul cultural
	Model operational	Reconstruirea monumentelor la scara 1:1 prin compunere a informatiilor din programe de investigatii/diagnosticare ;
	Model experimental	Monument reconstruit – produs muzeistic
	Studiu	Caracterizare prin investigatie fizico-chimica pentru restaurare instrument muzical cu percutie (secol XVI)
	Software	Calculul matricial al unghiurilor de rezonanta si a constantei de propagare a plasmonilor de suprafata functie de grosimea filmului
	Studiu	Stabilirea conditiilor de rezonanta plasmonica functie de indice de refractie, grosimea unghiului
	Algoritm	Optimizarea procesului de depunere PDV de nitruri/carburi
	Tehnologie de laborator	Filme composite sol gel pe baza de compusi organici cu proprietati optice neliniare pentru comutatoare total-optice
	Modelarea optica	Structuri ideale de straturi subtiri in arhitectura multistrat cu proprietati de optice prefigurate pentru panouri arhitecturale solare
	Modele experimentale	Straturi subtiri din nitruri/carburi dielectrice in arhitectura multistrat cu proprietati prefigurate pentru panouri arhitecturale solare
PN 09 27.03.01	Procese integrate pentru obtinerea si caracterizarea nanocompusilor optic activi cu aplicabilitate in managementul energiei solare	
	Studiu	Metodici si tehnici experimentale pentru obtinerea straturilor subtiri straturi subtiri cu proprietati de colectori selectivi de radiatie cu functionare la temperatura inalta
	Modelare	Structuri ideale de straturi subtiri cu proprietati de colectori selectivi de radiatie cu functionare la temperatura inalta de tip CBNC
	Modele functionale	Configuratie originala de depunere de materiale – straturi subtiri pt colectori selectivi de radiatie; Modele functionale subansamble UHV
	Configuratie sistem	Util la realizarea demonstratorului de colector selectiv de radiatie solara cu ciclu Stirling
	Model de laborator	Sistem de focalizare optica pentru colectori optici de radiatia solara
	Model functional	Stand de caracterizare spectrala a probelor functie de temperatura
	Modelare structuri	Noi materiale in structura multistrat absorbante pentru radiatia solara, integrabile in sisteme de obtinere a energiei din radiatia solara
	Model experimental	Cresterea eficientei de depunere a straturilor subtiri prin utilizarea unui magnetron optimizat
	Modele experimentale straturi subtiri	Colectarea eficienta a radiatiei solare utilizand noi materiale (straturi subtiri, in arhitectura mono sau multistrat, pe baza de carburi ale metalelor de tranzitie si Si sau/si Ge), stabile din punct de vedere al structurii, morfologiei si compozitiei la temperature de min. 4000C
	Modele experimentale	Sisteme (concentrator de radiatie solara, sistem de urmarire automata a intensitatii maxime a fluxului de radiatie solara, modul cu motor Stirling, ansamblu colector de radiatie solara) complexe integrabile in sisteme de obtinere a energiei din radiatia solara;
	Demonstrator (ME) colector radiatie solara	Realizarea demonstratorului OPTOSOL de colector selectiv de radiatie solara la temperatura inalta (>400 0C) cu ciclu Stirling; de interes pentru SC InterNET SRL

	Brevete de inventie	Cerere brevet - Straturi subtiti nanostructurate pentru colectori fototermali de radiatie solara cu temperatura inalta de functionare Brevet acordat - Material semiconductor pe baza de InAlN pentru aplicatii in optoelectronica
	Lucrari stiintifice	Promovare rezultate proprii si cresterea vizibilitatii pe plan international – lucrari publicate si lucrari prezentate la conferinte
PN 09 27.03.02	Elaborarea unor tehnologii moderne cu randament optim de valorificare superioara a deseurilor lignocelulozice pentru obtinerea unor biocarburanti de generatia a 2-a si a 3-a	
	Studiu	Metode existente prelucrarea biomasa; tipuri de biocombustibili: scurt istoric; tipuri de biomasa lignocelulozica: situatie in Romania, norme postaderare
	Tehnologie de laborator	Obtinere biocarburanti de generatia a 2-a prin hidroliza deseurilor lemnoase: principii si caracteristici primare
	Instalatie de laborator	Obtinere biocarburanti de generatia a 2-a prin hidroliza deseurilor lemnoase;
	Experimentari tehnologie	Caracteristici tehnologie: materii prime, conditii experimentale, parametri de functionare, randament, bilant de materiale; caracteristici fizico-chimice ale noului tip de biocombustibil: etc
	Studiu	Hidroliza enzimatica a deseurilor celulozice in scopul obtinerii de biocarburanti de generatia a 2-a: bioetanolul din deseuri celulozice;
	Tehnologie de laborator	Obtinere biocarburanti de generatia a 2-a prin hidroliza enzimatica a deseurilor ligno-celulozice cu fermentatia zaharurilor prin metoda de hidroliza enzimatica separat de procesul de fermentatie
	Tehnologie de laborator	Obtinere biocarburanti de generatia a 2-a prin hidroliza enzimatica a deseurilor ligno-celulozice cu fermentatia zaharurilor prin metoda de hidroliza enzimatica simultan cu procesul de fermentatie (SSF):
	Instalatie de laborator	Obtinere biocarburanti de generatia a 2-a prin hidroliza enzimatica a deseurilor lingo-celulozice prin metoda de zaharificare separat de fermentatie (SHF) la bioetanol
	Instalatie de laborator	Obtinere biocarburanti de generatia a 2-a prin hidroliza enzimatica a deseurilor lingo-celulozice prin metoda de zaharificare simultan cu fermentatia (SSF) la bioetanol
	Experimentari tehnologie	Caracteristici tehnologie: - Caracteristici fizico-chimice ale noului tip de biocombustibil:
	Manual de prezentare	Utilizare tehnologii de laborator obtinere biocarburanti , bioetanol din deseurile celulozice prin hidroliza enzimatica si bioetanol din deseurile celulozice prin zaharificare
	Studiu tehnic	Obtinere de biocarburanti, principii pt. elaborare tehnologii (ulei si biocarburant) si proiect
	Tehnologie de laborator	Obtinere biocarburanti de generatia a 3-a:
	Tehnologie de laborator	Obtinere materie prima pt. biocarburanti de generatia a 3-a din alge
	Instalatie	Obtinerea de materie prima pt. biocarburant de generatia a 3-a din alge - extractie ulei din alge
	Rezultate experimentale	Optimizarea tehnologiilor (alegerea parametrilor optimi de operare) si alegerea solutiilor optime pt instalatii
	Rezultate experimentale	Stabilirea caracteristicilor biocarburantului obtinut

	Manual prezentare	Promovarea tehnologiilor realizate si diseminarea rezultatelor
	Propuneri brevete	Protejarea proprietatii intelectuale
	Publicatii stiintifice	Diseminare Promovarea rezultatelor proiectului si biocarburantilor de generatia a 3-a
PN 09 27.04.01	Studii, metodologii si mijloace de cercetare privind optimizarea performantelor dinamice si tribologice ale sistemelor de actionare hidraulice bazate pe presiuni inalte si a sistemelor hidraulice de reglare si control	
	Studiu	Influenta factorilor tribologici in comportamentul dinamic al sistemelor hidraulice
	Experimentari	Influenta presiunilor inalte asupra comportamentului dinamic al sistemelor si echipamentelor hidraulice
	Studiu tehnic	Studii teoretice privind elaborarea de modelele tribologice statice si dinamice de frecare in sistemele si elementele hidraulice de executie
	Simulare numerica	Evaluarea comportarii elementelor hidraulice la stimuli dinamici
	Studiu tehnic	Intelegerea comportamentului elementelor hidraulice la socuri de presiune sau oscilatii
	Studiu tehnic	Cunoasterea factorilor principali care influenteaza comportarea dinamica a elementelor de executie hidraulice
	Studiu tehnic	Dezvoltarea metodelor de imbunatatire a dinamicii elementelor de executie hidraulice
	Proiect executie	Elaborarea unui echipament portabil de testare a sistemelor hidraulice in regim dinamic si a metodologiei de probare
	Dispozitiv testare dinamica	Realizarea si experimentarea unui echipament portabil de testare in regim dinamic a sistemelor de actionare hidraulice
	Studiu tehnic;	Cunoasterea teoretica a factorilor care duc la cresterea preciziei de pozitionare in echipamentele hidraulice lucrând in bucla închisa
	Model experimental	Dispozitiv pozitionare de precizie
	Studiu tehnic;	Cunoasterea influentei suprasarcinilor asupra comportamentului sistemelor hidraulice de actionare in bucla închisa
	Model experimental	Dispozitiv hidraulic testare suprasarcina
	Studiu tehnic	Cunoasterea problematiei specifice realizarii de echipamente de comanda cu control vizual pentru sistemele de actionare hidraulica
	Model experimental	Cunoasterea experimentală a comportarii modelului experimental servocilindru hidraulic echipat cu diferiti senzori ;
	Studiu tehnic	Cunoasterea problematiei specifice realizarii de echipamente de comanda inteligenta cu control adaptiv pentru sistemele de actionare hidraulica
	Model experimental	Cunoasterea experimentală privitor la functionarea blocului electronic de comanda servocilindru pentru controlul adaptiv;
	Cereri de Brevet	Dispozitive cu aplicatii in hidraulica si presiuni inalte
	Articole si carti	Diseminarea pe scara larga a rezultatelor obtinute prin realizarea de articole si carti
PN 09 27.04.02	Studii, metodologii si mijloace de cercetare avansata privind comportamentul sistemelor de actionare pneumatica utilizand actuatori de medie si inalta presiune, in vederea imbunatatirii performantelor dinamice si energetice	

	Studiu tehnic	Definirea si sinteza proceselor fizice specifice presiunilor pneumatice medii si inalte
	Studiu teoretic	Analiza teoretica comparativa privind comportamentul dinamic la presiuni inalte fata de presiuni (medii) normale.
	Studiu tehnico-experimental	Adoptarea schemelor de principiu pentru sisteme de actionare pneumatice utilizand actuatori de medie si inalta presiune
	Studii tehnice teoretice	Cunoasterea si sintetizarea problemelor complexe legate de tehnicile avansate de conducere a sistemelor pneumatice de actionare si pozitionare, promovarea unei strategii de imbunatatire a consumului energetic a instalatiilor pneumatice
	Model experimental	Dispozitiv de testare actuatori de medie si inalta presiune -
	Model experimental	Actuator pneumatic radial de medie presiune -
	Model Experimental	Echipament de testare in regim dinamic actuatori pneumatici
	Rezultate experimentale	Cunoasterea si punerea în evidenta a unor solutii tehnice performante pentru realizarea sistemelor pneumatice complexe de actionare
	Studiu experimental	Studiu experimental privind influenta presiunilor asupra comportamentului dinamic al sistemului
	Buletin de incercari	Sistem pneumatic de actionare cu actuatori de medie si inalta presiune, cu sarcina tip arc pneumatic
	Buletin de incercari	Verificarea reglabilitatii si stabilitatii dinamice la variatiile de presiune pentru actuatorul pneumatic de presiune inalta
	Metodologie de testare	Probare model experimental sisteme pneumatice cu actuatori de medie si inalta presiune
	Metodologie de testare	Verificare in regim dinamic a actuatoarelor de inalta presiune - Verificarea reglabilitatii si stabilitatii dinamice la variatiile de presiune
	Scheme	Schema de testare cu realizare a sarcinii de tip arc pneumatic prin conectarea la camerele actuatorului de sarcina a doua drosele cu supapa de ocolire
	Scheme	Schema de testare cu realizare a sarcinii controlate printr-o valva regulator proportional de presiune, care sa controleze presiunile din camerele actuatorului de sarcina
	Raport experimentare	Raspunsul sistemului pneumatic de actionare cu actuator de medie presiune la semnal treapta,Elaborare diagrama atenuare - frecventa si faza - frecventa
	Studiu tehnic	Stabilirea de solutii si dimensionarea subsistemelor din componenta echipamentelor de conversie în vederea optimizarii consumului
	Studiu tehnic	Studiu tehnic de definire si masurare a parametrilor sistemelor pneumatice
	Metodologie	Metodologie de testare a parametrilor din sistemele pneumatice cu actuatori de medie si inalta presiune
	Metodologie	Imbunatatirea performantelor dinamice si energetice ale sistemelor pneumatice
	Scheme de masurare	Masurarea parametrilor in sistemele pneumatice cu actuatori de medie si inalta presiune
	Raport de experimentare	Verificarea sistemului de actionare cu actuatori pneumatici liniari
	Buletine de experimentare	Testare sistem pneumatic cu actuatori de medie presiune in regim de mers cu sarcina controlata si cu sarcina arc pneumatic

	Cereri Brevete de Inventie	6 cereri de brevet de inventie -
	Articole	Prezentarea rezultatelor obtinute pentru diseminarea pe scara larga a rezultatelor cercetarii
PN 09 27.04.03	Elaborarea unor metode specifice de simulare numerica si testare virtuala a sistemelor de actionare hidropneumatice (SAHP), în vederea optimizarii performantelor energetice si functionale	
	Studiu tehnic	Metodologia de elaborare a unei scheme de actionare hidraulica si analiza comparativa a sistemelor in circuit inchis si deschis, cu motoare hidraulice rotative si liniare
	Schema	Schema unui montaj al rezistentelor hidraulice reglabile in paralel pentru reglajul unidirectional al vitezei unui motor hidraulic liniar; reprezentativa de SAHP
	Schema	Schema unui sistem hidromecanic de comanda secventiala a distributiei; reprezentativa de SAHP
	Schema	Schema de functionare a unei transmisii hidraulice in circuit inchis; reprezentativa de SAHP
	Schema	Schema unui sistem de propulsie a autovehiculelor pe roti prin actionare hidraulica; schema reprezentativa de SAHP
	Scheme	Exemplificarea coordonarilor unor miscari cu ajutorul sistemelor de actionare hidraulica
	Scheme	Actionarea motoarelor hidraulice liniare cuplate in serie, paralel si mixt; Scheme hidraulice in circuit deschis si inchis
	Produs	Sistem de actionare hidraulica in circuit inchis, necesar demonstrarii experimentale a metodelor de eficientizare energetica a sistemelor de actionare hidraulice
PN 09 27.04.04	Utilizarea sistemelor mecano-hidro-pneumatice in echipamente de obtinere, recuperare si stocare a energiei	
	Studii tehnice teoretice;	Cunoasterea si sintetizarea proceselor de recuperare a energiei, precum si a elementelor hidraulice specifice legate de procesele de conversie, stocare si reutilizare a energiei la sistemele complexe de actionare mecano-hidro-pneumatice
	Model experimental	Instalatie termica cu captatoare solare
	Documentatii de executie	Recuperarea energiei cinetice de rotatie cu ax orizontal si cu ax vertical, cu masa rotitoare mica si cu turatii mari;
	Documentatii de executie	Presa hidraulica de balotat PET-uri cu sistem de recuperare a energiei.
	Program informatic	Program informatic pentru simularea numerica a proceselor de conversie, recuperare, acumulare si reutilizare a energiei hidrostatice
	Prototip	Echipament de ridicare cu recuperarea energiei potentiale actionat cu motor de turatie mare si moment mic
	Prototip	Echipament de ridicare cu recuperarea energiei potentiale actionat cu motor de turatie mica si moment mare
	Prototip	Platforma de ridicare cu recuperarea energiei potentiale, pentru persoane cu disabilitati locomotorii
	Raport de experimentare	Analiza si interpretarea rezultatelor experimentale pentru recuperarea energiei cinetice de rotatie si a energiei potentiale; 3 proceduri de testare

Studiu tehnic	Studiu tehnic de analiza a sistemelor hidropneumatice din componenta instalatiilor de obtinere a energiei din deseuri vegetale. Elaborarea de modele cu grad ridicat de eficienta integrate în instalatii de obtinere a energiei din deseuri vegetale
Scheme functionale	Scheme hidraulice functionale optimizate de sisteme de orientarea a colectoarelor solare termice; -- Scheme bloc eficientizate de instalatii/echipamente utilizate la obtinerea energiei din deseuri vegetale
Model de calcul	Imbunatatirea sistemului hidraulic de orientare prin modele de sisteme hidropneumatice cu grad ridicat de eficienta integrate in instalatii de obtinere a energiei din deseuri vegetale
Studiu	Optimizarea consumului energetic în instalatiile hidraulice lucrând la presiuni înalte în care se înregistreaza sarcini variabile în ciclul de lucru
Metodologie de testare	Testare scheme hidraulice specifice actionarii turbinelor eoliene
Metoda	Recuperare captare, conversie si stocare interfazica a energiei in instalatiile hidraulice
Scheme	Scheme de actionare automatizata a sistemelor de urmarire Scheme de dispozitive de probare
Metodologie de probare	Testare echipamente urmarire si pozitionare captatoare de energie
Buletine de încercare	Încercare scheme de actionare automatizata
Model matematic	Modelare matematica sisteme hidraulice de actionare a turbinelor eoliene pentru validarea modelelor conceptuale utilizând mijloacele informatice complexe
Program de simulare	Simulare numerica sisteme hidraulice de actionare a turbinelor eoliene
Date / Grafice simulare	Simulare numerica a modelelor de actionare a turbinelor eoliene
Studiu tehnic	Analiza sistemului de concentrare a radiatiei solare si mentinere a incidentei maxime - Stabilirea solutiei constructive, stabilirea arhitecturii sistemului fotovoltaic si dimensionarea acestuia ; Informatizarea complexa a comenzilor
Schema bloc	Schema bloc de automatizare a instalatiei hidraulice automate de concentrare a radiatiei solare si mentinere a incidentei maxime
Solutie constructiva	Sistem fotovoltaic, dimensionare si informatizare complexa a comenzilor
Documentatie ME	Documentatie completa de executie/realizare colector solar termic actionat hidraulic
Produs	ME de colector solar termic actionat hidraulic
Buletin de incercari	Colector solar termic actionat hidraulic
Studiu tehnic	Studiu tehnic privind optimizarea reglarii hidroagregatelor de putere mica in microhidrocentrale
Scheme	Ttransmisie hidraulica de reglare a debitului/vitezei la turbinele hidraulice; de probare pe stand a solutiilor propuse; de validare pe instalatie a solutiilor propuse
Documentatie ME	Documentatie de realizare dispozitiv de optimizare a consumurilor energetic
Model matematic	Model matematic de sistem hidrostatic cu reglare debit si/sau presiune

Program	Program de simulare numerica sistem hidrostatic
Documentatie ME	Documentatie de realizare Stand de testare/optimizare consumuri energetice
Produs	Stand de testare/optimizare consumuri energetic
Buletine de incercari	Testare comportare dispozitiv load-sensing, Testare consumuri energetice
Brevete	6 cereri de brevete

4.2. Valorificarea în productie a rezultatelor obtinute:

Denumirea proiectului	Tipul rezultatului	Utilizatori	Efecte socio-economice la utilizator
PN 0927.01.01	Model 3D de referinta al unei constructii achizitionate	Muzeul National al Satului "D.Gusti"	Documentatie si informatii martor pentru eficientizarea si asigurarea bunei reconstructii a obiectului de patrimoniu imobil transferat
	Constructia modelului 3D cu investigatii multistrat pentru 4 monumente din perioada medieval timpurie din Dobrogea	Muzeul de Istorie Nationala si Arheologie din Constanta	Documentatie de inalta precizie si punerea in circuit de specialitate (in special in vederea cercetarii) a unor monumente extrem de valoroase si extrem de putin cunoscute, cu grad ridicat de degradare ireversibila
	Aplicarea operatiei de curatare cu laser din proiectul de restaurare a monumentului vizat	Primaria Municipiului Braila	Curatarea cu laser a elementelor de piatra ale Monumentului Traian din Braila, cod LMI Br-III-m-B-02144
PN 09 27 01.02	Acord de colaborare	Muzeul National al Unirii Alba Iulia (MNU),	Analize fizico-chimice pentru determinarea compozitiei aliajelor din care sunt confectionate artefacte de patrimoniu pentru o mai buna identificare a provenientei Baza de date
PN 09 27.01.05	Metode de preparare (realizarea extractiilor) pentru evaluarea la nivel de nanoscala a unor compusi cu activitate estrogenica si a metalelor grele in lantul trofic	Laborator propriu Laboratoare de chimie analitica (evaluarea factorilor de mediu) Facultati cu profil stiinta si ingineria mediului	- Scaderea costurilor analizelor (metodele utilizeaza cantitati mai reduse de reactivi si unele metode sunt de tip green) - Crearea de joburi prin cresterea numarului de analize
PN 09 27 03.02	Tehnologie de obtinere biocarburant din alge Tehnologie de extractie ulei din alge Instalatie obtinere biocarburant Instalatie obtinere ulei din alge	Prin transferul rezultatelor la IMM-uri interesate, dupa dezvoltarea ulterioara a modelelor de laborator vor putea fi introduse in fabricatie	- Cresterea veniturilor din comercializarea noilor biocarburanti si a instalatiilor aferente - Crearea de noi locuri de munca la IMM-uri interesate de dezvoltarea produselor mentionate
PN 09 27 03.02	Tehnologie	IMM-uri specializate in productia de biocarburanti	Obtinerea bioetanol din materiale lignocelulozice - crearea de locuri de munca
PN 09 27 03.02	Tehnologie	IMM-uri specializate in productia de biocarburanti	Obtinerea bioetanol din materiale lignocelulozice - crearea de locuri de munca
PN 09 27 01.02	Metode de investigare	Muzeul National al	Cresterea veniturilor prin noi servicii de

	mineralogice si petrografice ale artefactelor de gema si camee	Unirii Alba Iulia (MNU), Adresa: Str. Mihai Viteazu nr. 12 - 14 , Alba Iulia Tel. 0258 813 300, Persoana de contact: Gabriel Rustoiu, Director	identificare a sursei de provenienta a obiectelor de patrimoniu din minerale - pietre pretioase si semipretioase
	Baza de date		Salvare/organizare informatii reprezentative si utile privind patrimoniul artefactelor
	Metode de investigare a matricei sol prin ICP-MS si ICP-AES		Cresterea veniturilor prin noi servicii de determinare a influentei matricei de sol asupra starii de conservare a artefactelor din metal
	Raport corelari rezultate analize dezvoltate si aplicate in cadrul proiectului		Cresterea veniturilor prin noi servicii pentru imbunatatirea metodelor de conservare/restaurare ale artefactelor afectate de agentii distructivi
PN 09 27 01.06	Metode de laborator pentru determinare de micotoxine (aflatoxina B1, B2, G1 si G2; ocratoxina A; Deoxynivaleno; Fumonisin B1 si B2; Zearalenona) din culturi agricole	SC PHENALEX: Adresa: str. Iuliu Maniu nr.8/2A, Oradea, 410104, Bihor, Romania Mobil: +40/740/584.829 ax:+40/359/816.798 mail phenalex@gmail.com SA SUPREMIA: Str. Calea Ciugudului, Nr.7, 510382 Alba Iulia, Jud. Alba, Romania tel/fax: 0258 842 299, 0258 842 125 e-mail: office@supremia.ro SC TRANDEURO Ighiu, Nr. 205A, cod 517360, Jud. Alba 0258.844.022 email: office@transeurogrup.ro	Cresterea veniturilor prin noi servicii de determinare de micotoxine (aflatoxina B1, B2, G1 si G2; ocratoxina A; Deoxynivaleno; Fumonisin B1 si B2; Zearalenona) din culturi agricole
	Metode de laborator de determinare a pesticidelor de ultima generatie (Acetamiprid; Cymoxanil; Mefenoxam; Thiacloprid; Thiametoxam) din culturi agricole		Cresterea veniturilor prin noi servicii de determinare a pesticidelor de ultima generatie (Acetamiprid; Cymoxanil; Mefenoxam; Thiacloprid; Thiametoxam) din culturi agricole
	Metode de laborator pentru determinare de micotoxine (aflatoxina B1, B2, G1 si G2; ocratoxina A; Deoxynivaleno; Fumonisin B1 si B2; Zearalenona) din lantul alimentare		Cresterea veniturilor prin noi servicii de determinare de micotoxine (aflatoxina B1, B2, G1 si G2; ocratoxina A; Deoxynivaleno; Fumonisin B1 si B2; Zearalenona) din culturi agricole
	Metode de laborator de determinare a pesticidelor de ultima generatie din lantul alimentare		Cresterea veniturilor prin noi servicii de determinare a pesticidelor de ultima generatie (Acetamiprid; Cymoxanil; Mefenoxam; Thiacloprid; Thiametoxam) din culturi agricole
PN 09 27.02.03	Baza de date cu profile verticale ale concentratiilor de aerosoli	Administratia Romana a Serviciilor de Trafic Aerian - ROMATSA	Colectare de rezultate stiintifice si de adaptare a acestora pentru monitorizare operationala in cadrul unui sistem inteligent de avertizare la pericole atmosferice pentru cresterea sigurantei in traficul aerian
	Metoda de determinare a continutului de carbon elementar Baza de date cu proprietatile specifice aerosolului provenit din arderea de biomasa	EARLINET – reseaua europeana de sisteme lidar utilizate in sondarea atmosferei Universitatea	Suport stiintific pentru lucrari de licenta/masterat/doctorat Contributie la dezvoltarea cunostintelor din comunitatea stiintifica legate de aerosolul provenit din arderea de biomasa si impactul acestuia asupra

		Bucuresti, Facultatea de Fizica Agentia de Mediu Ilfov Agentia de Mediu Bucuresti	bilantului radiativ al Pamantului si asupra climei Informare a factorilor decizionali in politici de mediu
	Studiu asupra transportului pe distanta lunga a prafului mineral si estimarea contributiei acestuia la nivelul de poluare cu particule in suspensie	Universitatea Politehnica Bucuresti, Facultatea de Stiinte Aplicate Agentia de Mediu Ilfov Agentia de Mediu Bucuresti	Informare a factorilor decizionali in politici de mediu Contributie la dezvoltarea cunostintelor din comunitatea stiintifica legate de aerosolul atmosferic de tip praf mineral, transportat de la mare distanta si impactul acestuia asupra sanatatii umane, bilantului radiativ al Pamantului si asupra climei Suport stiintific pentru lucrari de licenta/masterat/doctorat
	Baza de date cu profile verticale ale concentratiilor de aerosoli	Administratia Romana a Serviciilor de Trafic Aerian - ROMATSA	Colectare de rezultate stiintifice si de adaptare a acestora pentru monitorizare operationala in cadrul unui sistem inteligent de avertizare la pericole atmosferice pentru cresterea sigurantei in traficul aerian
PN 09 27.02.03	Metodologie	Spitalul de Chirurgie Plastica Reparatrice si Arsuri (SCUCPRA),	Aplicarea metodologiei se face de la distanta neafectand in niciun fel pacientul. Poate fi aplicata la toate tipurile de lambouri cutanate cu costuri reduse si inalta precizie.
	Proiectare, realizare si implementare algoritm de analiza	Universitatea de Medicina si Farmacie „Carol Davila” - UMF	Crearea premizelor favorabile pentru transferul cunostintelor si rezultatelor cercetarii.
	Recomandari si conditii tehnologice	Apel Laser SRL	Indeplinirea proiectelor inovationale de C-D
	Studiu de impact : Estimarea schimbarilor naturale si antropogene de mediu asupra zonei costiere de Nord-Vest a Marii Negre	EUROSENSE Romania SRL. Terrasigna Romania	Utilizare training tineri specialisti
	Model Optospectral de monitorizare multiparametrica si multisenzor a efectului de insula de caldura a orasului UHI (Urban Heat Island) .	EUROSENSE Romania SRL. Terrasigna Romania	Utilizare training tineri specialisti
PN 09 27 04.02	Documentatie tehnica -	S.C. ALRO S.A. Slatina	Pregatire fabricatie produs nou - centrala hidraulica pentru laminorul de sarma din sectia de turnatorie Creare de locuri de munca
PN 09 27 04.02	Documentatie tehnica -	Inspectoratul General al Politiei Romane	Pregatire fabricatie produs nou Simulator mobil pentru derapaje laterale Creare de locuri de munca

PN 09 27 04.02	Studiu tehnic de definire si masurare a parametrilor sistemelor pneumatice	S.C. HIDROSIB S.A	- cresterea calitatii sistemelor (standurilor) de testare
	Scheme specifice de masurare a parametrilor in sistemele pneumatice cu actuatori de medie si inalta presiune	S.C. HIDROSIB S.A	- cresterea calitatii sistemelor (standurilor) de testare
PN 09 27.04.03	Identificarea unor tipuri reprezentative de sisteme de actionare hidraulica specifice masinilor si utilajelor fixe sau mobile	U.P. Bucuresti; U. T. Cluj Napoca; U. T. Ghe. Asachi Iasi; U. P. Timisoara; SC HIDROSIB SA; SC VISTEON PROJECT SRL; S.C. HESPER S.A Bucuresti; SC ROMTURINGIA SRL Campulung Muscel; SC TITAN Masini Grele SA Bucuresti; SC PRESTCOM SA Focsani	Largirea sferei de cunoastere structurala si functionala a tipurilor de sisteme de actionare hidraulica existente in functiune.
PN 09 27 04.04	Stand de demonstrare si training	CCI VI; FLUIDAS; UT Ghe. Asachi Iasi UT-Cluj	Pregatirea specialistilor in domeniile mecanicii, hidraulicii si pneumaticii in scopul promovarii adaptabilitatii si cresterii competitivitatii
	Identificarea unor dispozitive si realizarea unui stand testare/optimizare consumuri energetic	SC VISTEON PROJECT SRL; U.P.B; U. T. Cluj U. T. Ghe. Asachi Iasi; U. P. Timisoara;	Cresterea calitatii sistemelor (standurilor) de testare Largirea sferei de cunoastere structurala si functionala a acestor dispozitive si standuri
PN 09 27 04.04	Documentatie tehnica -	SC FERROLI Romania SRL	Pregatire fabricatie produs nou - Cazan de ardere prin gazeificarea lemnului Creare de locuri de munca
PN 09 27 04.04	Documentatie tehnica -	SC HERVIL SA Ramnicu Valcea	Pregatire fabricatie stand automatizat de testare cilindri hidraulici si pneumatici Creare de locuri de munca
PN 09 27.01.03	Acord privind cooperarea la ACTRIS (Aerosols, Clouds, and Trace gases Research InfraStructure Network) Europe	UPB; UBB; UAIC; ANM, ROMATSA; INCDA "Elie Carafoli"; UPT	Utilizarea infrastructurii proprii INOE pentru determinarea proprietatilor definitorii ale aerosolilor locali, populare baza de date ACTRIS cu date locale
PN 09 27.01.03	Acord de cooperare	Administratia Romana a Serviciilor de Trafic Aerian-ROMATSA	Imbunatatirea mijloacelor tehnice de masurare si caracterizare a parametrilor atmosferici de interes pentru aviatie (cenusa/praf vulcanic, vant, temperatura, umiditate, nori), prin utilizarea instrumentelor si datelor de teledetectie activa
PN 09 27 01.02	Metode de analiza fizico-chimice adecvate - nedistructive, cvasi-distructive, distructive	Muzeul National al Unirii Alba Iulia Manastirea Nicula	Cresterea veniturilor prin noi servicii de analize de natura chimica si fizica pentru determinarea caracteristicilor structural-texturale ale ceramicii si sticlei
PN 09 27 01.02	Baza de date	Muzeul National al Unirii Alba Iulia	Salvare/organizare informatii reprezentative si utile privind

		Manastirea Nicula	patrimoniul artefactelor
PN 09 27 01.02	Metode de analiza pentru matricea de sol a obiectelor arheologice	Muzeul National al Unirii Alba Iulia Manastirea Nicula	Cresterea veniturilor prin noi servicii de determinare provenienta si tipologia obiectelor de ceramica si a materiilor prime utilizate
PN 09 27 01.02	Metode spectrometrice distructive (ICP-AES, ICP-MS) si nedistructive de analiza ale artefactelor din ceramica, sticla si obiecte din roci	Muzeul National al Unirii Alba Iulia Manastirea Nicula	Cresterea veniturilor prin noi servicii de analiza a monumentelor, ruinelor castrului roman si a altor edificii si artefacte ale anticului Apulum
PN 09 27 02 03	Baza de date satelitare si in-situ pentru diferite ecosisteme din Romania.	EUROSENSE ROMANIA SRL	Salvare/organizare informatii reprezentative si utile privind ecosisteme terestre din Romania
PN 09 27 02 03	Metode de analiza opto-spectrala pentru caracterizare schimbari mediu.	EUROSENSE ROMANIA SRL	Crearea de locuri de munca Imbunatatirea performantelor personalului de cercetare prin studii aprofundate, master, precum si doctorat.
PN 09 27 02 03	Sisteme expert de monitorizare multiparametrica geospatiala multisenzor si evaluare a schimbarilor de mediu in diferite ecosisteme din Romania.	EUROSENSE ROMANIA SRL	Crearea de locuri de munca Imbunatatirea performantelor personalului de cercetare si largirea expertizei prin studii aprofundate, master, precum si doctorat.
PN 09 27.02.03	Stabilirea unghiului de rezonanta	Appel Laser SRL	Cresterea veniturilor prin realizarea de contracte economice
PN 09-27 02 03	Acord Cadru de Colaborare pentru Campanie de investigare in-situ pentru testarea si validarea metodelor fotonice de laborator pentru prospectiuni arheologice si de restaurare -	SC FABER STUDIO SRL - Nr inregistrare acord 750/28.11.2014.	Dezvoltarea de servicii de calitate, de certificare a activitatilor de conservare/restaurare, in special a constructiilor istorice cu pictura murala, dezvoltarea resursei umane specializate; Promovarea managementului calitatii prin prezentarea procedurilor specifice
PN 09-27 02 03	Acord Cadru de Colaborare pentru Campanie de investigare in-situ pentru testarea si validarea metodelor fotonice de laborator pentru prospectiuni arheologice si de restaurare - 2014-2016	LAVIMAR CONSULTING - Nr inregistrare acord 749/28.11.2014	Dezvoltarea de servicii de calitate, de certificare a activitatilor de conservare/restaurare, in special a constructiilor din lemn, dezvoltarea resursei umane specializate; Promovarea managementului calitatii prin prezentarea procedurilor specifice
PN 09-27 01 03	Acord cadru de colaborare pentru procedura de identificare si evaluare a obiectelor de arta si de patrimoniu prin determinarea cantitativa a compozitiei chimice a straturilor superficiale -2014-2016"	Universitatea Nationala de Arta din Bucuresti- Nr inregistrare acord UNAB 215/10.04.2014	Dezvoltarea de servicii de calitate, de certificare a activitatilor curatoriale si de conservare/restaurare, dezvoltarea resursei umane specializate
PN 09-27 02 03	Acord cadru de colaborare pentru procedura de identificare si evaluare a obiectelor de arta si de patrimoniu prin determinarea cantitativa a compozitiei chimice a straturilor superficiale -	ANAID ART Gallery, Nr inregistrare acord 204/07.04.2014	Dezvoltarea de servicii de calitate, de certificare a activitatilor curatoriale si de conservare, dezvoltarea resursei umane specializate
PN 09-27 02 03	Acord Cadru de Colaborare pentru Campanie de investigare in-situ pentru testarea si	Muzeul National de Istorie a Romaniei - Nr inregistrare acord	Procedura de verificare si certificare a metodei de investigare radar si coroborare cu alte metode geofizice si

	validarea metodelor fotonice de laborator pentru prospectiuni arheologice si de restaurare -	315/06.06.2014	de optoelectronice – eficientizarea activitatilor de descarcare de sarcina arheologica si a costurilor de cercetare arheologica
PN 09-27 02 03	Acord Cadru de Colaborare pentru Campanie de investigare in-situ pentru testarea si validarea metodelor fotonice de laborator pentru prospectiuni arheologice si de restaurare - 2014-2016	Primaria comunei Dumbravesti- Nr inregistrare acord 316/06.06.2014	Imbogatirea hartii arheologice si a proiectelor de dezvoltare locala, promovarea unor strategii pe termen lung de cercetare, punere in lumina si introducerea in circuit turistic a castrului roman cercetat;
PN 09 27 02.03	Program automat (executabil LabView) pentru corectia semnalelor de teledetectie optica)	Administratia Romana a Serviciilor de Trafic Aerian - ROMATSA	Capacitatea de a obtine in timp real parametrii de interes in situatii de urgenta (ex: eruptii vulcanice) Unealta suplimentara in privinta avertizarii de conditii defavorabile de zbor in cazul unor situatii de urgenta
PN 09 27 02.03	Procedura pentru obtinerea profilurilor de concentratii masice si volumice ale aerosolilor Produs software	Enviroscopy SRL, Iasi; si UPB, Facultatea de Stiinte Aplicate	Intocmirea de buletine de analiza referitoare la calitatea aerului Suport stiintific pentru lucrari de licenta /masterat/doctorat
PN 09 27 02.03	ME Straturi subtiri din nitruuri/carburi dielectrice in arhitectura multistrat cu proprietati prefigurate pentru panouri arhitecturale solare	SC InterNet SRL SC CONEX INTRADE SRL	Cresterea competentelor Imbunatatirea performantelor; Crearea unor legaturi stabile cu mediul industrial; Crearea de noi locuri de munca
PN 09 27 04.02	ME Actuatore pneumatice liniar de pozitie, rotativ si -de medie presiune- 1,6mpa	HERVIL S.A Ramnicu Valcea HIDROSIB S.A. Sibiu	Crearea de locuri de munca Cresterea productivitatii Imbunatatirea performantelor Diversificarea productiei
PN 09 27 04.02	Dispozitiv de testare in regim static si dinamic a actuatorilor pneumatici liniari de medie si inalta presiune	HERVIL S.A Ramnicu Valcea HIDROSIB S.A. Sibiu	Crearea de locuri de munca Cresterea productivitatii; Imbunatatirea performantelor; Diversificarea productiei

4.3. Participarea la colaborari internationale:

	Denumirea programului international	Tara si/sau CEunitati colaboratoare	Denumire proiect	Valoarea proiectului (RON)	
				Valoare totala proiect	Valoare tara
1	Cadru de cooperare COST Actiunea - D42	Austria, Belgia, Danemarca, Estonia, Finlanda, Franta Germania, Grecia, Israel, Italia, Spania, Macedonia, Marea Britanie, Olanda, Polonia, România, Slovacia, Slovenia, Suedia	Chemical Interactions between Cultural Artefacts and Indoor Environment	111200	8000

2	Cadrul de cooperare COST Actiunea -P11	Italia, Belgia, Spania, Austria, Franta , Romania	Physics of linear, non-linear and active photonic crystals Emergent behaviour in correlated matter	72000	6000
3	COST MP 0805	Cehia, Danemarca, UK, Finlanda, Franta, Italia, Romania, Germania, Grecia, Islanda, Irlanda, Israel, Lituania, Spania, Polonia, Portugalia, Elvetia, Turcia.	Novel Gain Materials and Devices Based on III-V-N Compounds	10800	6000
4	COST TD0902	Belgium, Denmark, Estonia, France, Germany, Greece, Ireland, Israel, Latvia, Norway, Poland, Portugal, Romania, Spain, United Kingdom	Submerged Prehistoric Archaeology and Landscapes of the Continental Shelf	90000	6000
5	ECO-NET no 16238UC	Franta, Romania, Ungaria, Cehia	Atmospheric Phisics and Chemistry: from experiment to theory, from laboratory to field campaign	96630	3700
6	EC FP6 : Contract Number 025991	Italia, Germania, Grecia, Spania, Norvegia, Elvetia, Olanda, Belarus, Polonia, Franta, Bulgaria, Romania	EARLINET-ASOS (European Aerosol Research Lidar Network - Advanced Sustainable Observation System)	2760000	Partener asociat 18000
7	Cooperare Bilaterala Inter guvernamentala	Bulgaria	Otimizarea fotodetectiei si inactivarii fotodinamice a poluatilor microbieni	10200	70031
8	Cooperare Bilaterala Inter guvernamentala	India, Indian Institute of Technology	Studies concerning amorphous and crystalline binary and ternary systems for photonic applications	12000	4600
9	FP7-ENERGY- 2008-1	FP7-ENERGY-2008- 1Topic Energy.2008.3.2.1:	Strategic development framework for sustainable expansion of first and second generation biofuels in Latin American countries	6.896.881	982.000
10	FP7-REGPOT- 2008-1 DELICE	Romania	Developing the emerging research potential of Romanian Lidar centre,	4867660	1073820
11	FP7-AAT-2008- RTD-1 DELICAT	Franta, Germania, Marea Britanie, Olanda, Romania, Rusia, Estonia, Polonia	Demonstration of Lidar based Clear Air Turbulence detection Proiect nr. 233801	310000	88000
12	FP 7 SP 3	Romania	People MY-PHY – My Physics, My World,	2600	0
13	Program de cooperare	Norvegia –Romania	Romanian Atmospheric Research 3D Observatory - RADO	11480000	1760000
14	FP7-REGPOT- 2008-1 - DELICE	Romania	Developing the emerging research potential of Romanian Lidar centre	948460	327785

15	FP7-AAT-2008-RTD-1 DELICAT	Marea Britanie, Olanda, Romania, Rusia, Estonia, Polonia	Demonstration of Lidar based Clear Air Turbulence detection	3811000	73608
16	Program pentru Competitivitate si Inovare al Comisiei Europene	ADR Nord Vest, ADR Centru, Univ. Tehnica Cluj, Univ. Transilvania Brasov, CENTI Cluj, INOE, Incubatorul de Afaceri, ICPE-CA - Sf. Gheorghe, Banca Transilvania	Business innovation suport network Transylvania BISNET	1416666	110000
17	FP7 - Sustainable Surface Transport (SST)	Italia, Romania, Spania, Albania, Germania	MObility aNd eNergy ALternatIves for SustAinability, MONNALISA		570
18	FP7	Italia, Franta, Norvegia, Finlanda, Olanda, Elvetia, Germania, Marea Britanie, Spania, Suedia, Grecia, Belgia, Belarus, Bulgaria, Polonia, Cehia, Ungaria	Aerosols, Clouds, and Trace gases Research Infrastructure Network (ACTRIS 1)	€ 7,800,000	€ 91000
19			Aerosols, Clouds, and Trace gases Research Infrastructure Network (ACTRIS 2)	€ 9,541,215	€ 255349
20	CAPACITATI MODUL III- Cooperare bilaterala Romania-Austria	Austria, Unive.Resurse Naturale si Stiintele Vietii, Dep. Stiintelor Aplicate la Plante si Biotehnologia Plantei	Analiza multi-component a merelor, perelor si frunzelor si florilor lor ca indicator al recoltei si a locurilor de origine precum si contributia lor la nutritia umana		4400
21		Austria, Univ.Resurse Naturale si Stiintele Vietii, Dep.Stiinta Solului si Padurilor	Efectul metalelor din rizosfera asupra plantelor hiperacumulatoare si neacumulatoare de metale, crescute pe soluri cu diferite grade de poluare		7000
22	CAPACITATI MODUL III- Cooperare bilaterala Romania-Slovenia	Slovenia, Univ. Ljubljana, Facultatea de Chimie si Chimie Tehnologica	Metode de tratare prin oxidare avansata a levigatului de la depozitele de deseuri municipale, pentru eliminarea poluantilor toxici		5800
23	CAPACITATI MODUL III- Cooperare bilaterala Romania-Bulgaria	Bulgaria, Institutul de Geografie al Academiei de Stiinte din Bulgaria	Romanian – Bulgarian cross-border joint natural and technological hazards assessment in the Danube floodplain. The Calafat-Vidin - Turnu Magurele-Nikopole sector	982810	190000
24	FP7 – Agriculture Portal	Italia, Polonia, Romania, Ucraina, Spania	FP7 – Agriculture Portal	1175000	137000
25	MNT-ERA.NET	Romania -Portugalia	Noi microsenzori optici pe baza de sticle fosfatice dopate cu pamanturi rare	3461890	1780286
26	MNT-ERA.NET	Romania, Franta	Implante functionalizate pentru medicina		804500

27	Cooperare bilaterala	Romania - Bulgaria	Investigation and Restoration Protocols for Cultural Heritage Rescue based on Remote laser techniques	50000	25000
28	Cooperare bilaterala inter-guvernamentala	Austria	In-situ laser diagnostics in conservation science and archaeology	50000	25000
29	Programul de Cooperare transfrontaliera Romania-Bulgaria	Bulgaria	Romanian – Bulgarian cross-border joint natural and technological hazards assessment in the Danube floodplain. The Calafat-Vidin - Turnu Magurele-Nikopole sector	982810	190000
30	Cooperare Romanian-Elvetia	Paul Scherrer Institut	Aerosols in Romania and Switzerland (AEROS)	CHF 439970	CHF 239480
31	FP7	Germania, Grecia, Spania, Italia, Marea Britanie, Olanda, Germania	Initial Training for atmospheric Remote Sensing (ITARS)	€ 3,693,644	€ 382,996.46
32	ESA - ESTEC	Germania, Grecia, Polonia	Development of a European HSRL airborne facility (MULTIPLY)	€ 2,800,000	€ 1,558,250
33	ESA - ESTEC	Belgia, Germania, Olanda	The Airborne Romanian Measurements of Aerosols and Trace gases campaign (AROMAT 1)	€ 242,655	€ 9,000
34	ESA - ESTEC	Belgia, Germania	"Airborne Romanian Measurements of Aerosols and Trace gases, 2015 Campaign" (AROMAT 2)	€ 330,000	€ 60,000
35	FP 7	Estonia, Spania, Grecia, Romania	HERMES	€ 1,700,700	€ 206,000
36	Capacitati Modulul III -Cooperare bilaterala Romania-Austria	Austria, Institut für Chemische Technologien und Analytik, Technische Universität Wien	Dezvoltarea si aplicarea unor tehnici ecologice de preparare a probelor, pentru analiza unor micropoluanti organici în ecosistemul apelor de râu		RON 25.560
37	CAPACITATI MODUL III- Cooperare bilaterala Romania-Austria	Austria , University of Veterinary Medicine, Institute of Milk Hygiene, Milk Technology and Food Science, Vienna	Determinarea elementelor în urme din lapte brut si armonizarea metodelor de determinare a acestora în vederea testarii autenticitatii laptelui din Muntii Carpati si Alpi	-	RON 11.900
38	Capacitati Modulul III - Cooperare bilaterala Romania-Slovenia	<u>Slovenia</u> Comenius University Bratislava	Evaluarea biodisponibilitatii metalelor in sol si sedimente prin tehnica GD in straturi subtiri, extractii chimice si metode biologice		RON 13.000

39	Capacitati Modulul III - Cooperare bilaterala China-Romania	R. P. China Chinese Research Academy of Environmental Sciences, CRAES	Migrarea si transformarea clorpirifos in ecosistemul apelor de rau, MIRYOS		RON 38.000
40	Capacitati Modulul III -Cooperare Bilaterala Romania-Rep.Moldova	Rep.Moldova IFAC - Chisinau	Proprietati mecanice ale materialelor vitroase fosfatice, dopate cu pamanturi rare, utilizate in optoelectronica	81602	52722
41	Capacitati Modulul III -Cooperare Bilaterala Romania-Bulgaria	Bulgaria Academia de Stiinte a Bulgariei	Investigation and Restoration Protocols for Cultural Heritage Rescue based on Remote laser techniques	50.000	25.000
42	Capacitati Modulul III -Cooperare Bilaterala Romania-Turcia	Turcia Dokuz Eylul University, Faculty of Engineering Department of Metallurgical and Materials Engineering	Bioactive Coatings for Functionalization of the Medical Implants - Biocoatings	34.968	17.703
43	Capacitati Modulul III -Cooperare Bilaterala Romania-Franta	Franta, Géosciences Environnement Toulouse, Franta (prof. Jerome Viers)	Evaluarea comparativa a contaminarii solului cu metale în zone industriale din Franta si România		€ 23,000

4.4 Articole (numai cele publicate în reviste cu referenti de specialitate):

	Denumirea publicatiei	Titlul articolului
	<i>in tara</i>	
1.	Romanian Reports in Physics	Dynamic of the lower troposphere from multiwavelength lidar measurements
2.		Remote estimation of fluorescence marine components distribution
3.	Environmental Engineering and Management Journal	Evaluation of petroleum contaminants in soil by fluorescence spectroscopy
4.		Surface water pollution generated by mining activities. case study: Aries River middle catchment basin, Romania,
5.	U.P.B. Sci.Bull., Series A,	Comparison between the characteristics of dissolved organic matter and nitrate content in an urban river,
6.		Performances of Bucharest multiwavelength lidar during EARLI09 campaign
7.	Optoelectronics and Advanced Materials – Rapid Communications	Chalcogenide photonic structures
8.		Molecular dynamics simulation for ternary lithium-aluminium-phosphate glass
9.		Structure of ecological lead free silicate glasses
10.		Effects of proton irradiation on structural and optical properties of CdS thin films used in photovoltaic applications
11.		Laser restoration method for parchment artefacts
12.	AACL Bioflux	Ingestion induced health risk in surface waters near tailings ponds (North-Western Romania)

13.	Metalurgia International	Multi-purpose materials with bioactive effect intended for implantology,
14.	Revista EEA Electrotehnica, Electronica, Automatica	Monitorizarea comportarii suprafetelor de teren cu risc ridicat de producere a calamitatilor naturale,
15.	Journal of Optoelectronics and Advanced Materials	Optical fiber coupling to a laser diode through chalcogenide microlenses,
16.		Cadmium sulphide nanoparticles embedded in polymeric matrices
17.		Direct laser writing of two-dimensional photonic structures in amorphous As ₂ S ₃ thin films,
18.		Laser Spectroscopy methods for an 18 th century grisaille painting investigation
19.		Current two beams piecewise undulator
20.	Hidraulica	Tehniques for sorting waste
21.		Theoretical and experimental research for determining the volumetric efficiency of the pumps
22.		Mechatronic system for recovering kinetic energy from the motor vehicle in the braking phase
23.		Mechatronic system of hydraulic pressure adjustment with high flow proportional valve
24.	Agricultura, Practice and Science Journal	Biodegradability determination of vegetal originated packaging materials under controlled composting conditions
25.		Biofuels and sustainability principles
26.		Assessment of second generation biodiesel production by treatment of fatty acid methyl esters with a hydrogen rich gas
27.		LC/MS/MS method development for identification and quantification of 17 β -estradiol in waste water\
28.		Method development for ciprofloxacin analysis in Honey by LC-MS/MS
29.		Bioethanol from woody biomass via steam explosion and acid hydrolysis
30.		Sugar beet fermentation process for obtaining bioethanol– results obtained in the experiences carried out on the sugar beet harvested from the Viisoara village experimental field, in the agricultural year 2007-2008
31.	Environmental Engineering and Management Journal	Influence of Rosia Poieni and Rosia Montana mining areas on the Water quality of Aries River
32.		Fluorescence Evaluation of Drinking Water Organic Contamination
33.	Lucrari Stiintifice Medicina Veterinara	The Biodegradation of Various Polihydroxy Benzenes with <i>Pelobacter acidigallici</i>
34.	Romanian Journal of Materials	M/ZnO nanopowders: Synthesis and characterization
35.	Studia Universitatis Babes-Boyai CHEMIA	Biodiesel production from sunflower oil with Candida antarctica lipase B
36.		Production and characterization of biodiesel from rapeseed oils,
37.	Revista de Chimie	Comparison of DI-SPME-GC-MS and SPE-GC-MS with derivatization for analysis of steroid hormones in river water,
38.	Environment&Progress	Evaluarea biodegradarii ambalajelor si elementelor de protective realizate din biopolimeri
39.	J. Optoelectron. Adv.	Interactive digital representation of Sasspol temples

40.	Mater.	Numerical simulation of a DFB-fiber laser sensor
41.		Chromium oxides mixtures in PLD films investigated by Raman spectroscopy
42.		Refractive index anisotropy in non-crystalline As ₂ S ₃ films,
43.		The efficacy of photodynamic inactivation of the microorganisms using laser sources and methylene blue as photosensitizer,
44.		The preparation of chalcogenide electroluminescent coatings
45.		Investigations of the neodymium doped quartz glasses obtained by the hybrid sol-gel method
46.		Obtaining and characterization of calcium/magnesium/iron lithium phosphate glasses,
47.	Optoelectron. Adv. Mater. –R.C.	Combined optical techniques for skin lesion diagnosis: short communication
48.		Structural and morphological characterization of silicophosphate thin films containing Nd ³⁺ ions
49.		Investigations of the neodymium doped quartz glasses obtained by the hybrid sol-gel method
50.		Laser induced fluorescence efficiency in water quality assessment
51.		The effect of low level laser therapy on surgical wound healing
52.		High-resolution 3D digital models – CH surveyor
53.	Romanian Reports in Physics	Fluorescence evaluation of anthropogenic influence on rivers crossing Sofia
54.		Numerical simulation of a fiber laser bending sensitivity
55.		Masking messages using chaos
56.		Underwater LIBS investigations setup for metals' identification,
57.	U.P.B. Sci.Bull., Series A	Effect of the laser cleaning on the fluorescence characteristics of the parchment,
58.		Chaotic behavior of ideal four-level laser with periodic pump modulation: II
59.	Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures	Two dimensional photonic structures based on As-S chalcogenide glass
60.		Solvatochromic properties of azo and azomethine tridentate ligands in coordinative compounds with [Cr(ONO)] chromophores
61.	Rom. J. Mat	Model of complex energy and environmental analysis of processes from glass industry
62.		Experimental identification of electrohydraulic servomechanism with virtual instruments technique
63.		Renewable energies – a huge generator of business opportunities
64.	Hidraulica	Elevation and transport equipment with double source of energy
65.		Recirculation of power at endurance and reliability stands
66.		Synchronous actuation of linear and rotary motors
67.	Agricultura, Practice and Science Journal	Algal biofuels
68.	Romanian Reports In Physics	Radon, as a tracer for mixing height dynamics - an overview and RADO perspectives
69.		The characterization of the radioactivity in the Cacica salt mine
70.	Romanian Agricultural Research	The presence of GMOs in soybean samples and soybean products examined in Salaj county
71.	Environmental Engineering and	Monitoring of heavy metals distribution in waste incineration ash – case study

72.	Management Journal	The influence of environmental contamination on heavy metals and organochlorine compounds levels in milk
73.		Angstrom turbidity in the lower layers of the Troposphere,
74.		Influence of pollution level on heavy metals mobility in soil from NW Romania
75.		Real-time monitoring of a petroleum product contamination on an urban river
76.		Influence of Rosia Poieni and Rosia Montana mining areas on the water quality of Aries River
77.		Romanian lidar investigation of the Eyjafjallajokull volcanic ash
78.		Evaluation of air quality in airport areas by numerical simulation,
79.		Aerosol size distribution and composition near Bucharest during May 2010
80.	Romanian Journal of Materials	The homogeneous dispersion of M/ZnO nanopowders in alkali-modified styrene-maleic anhydride copolymers,
81.	Studia Universitatis Babes-Boyai Studia CHEMIA	Biodiesel production from sunflower oil with <i>Candida Antarctica</i> lipase B
82.		Phenol removal from wastewaters using polyphenoloxidase from potato
83.		Preliminary results on the analysis of steroids in poultry samples by direct immersion solid-phase microextraction and gas chromatography-mass spectrometry
84.		Spectroscopic study of atmospheric pressure argon/methane capacitively coupled plasma
85.		Comparative study of mercury determination soil and vegetable by methods base don termal decomposition –AAS and wet digestion CV-AFS,
86.		Immobilized polyphenoloxidase for wastewaters tratement
87.		Production and characterization of biodiesel from rapeseed oils
88.	Revista de Chimie	Synthesys and spectroscopic properties of new complex compounds of Europium(iii) and Terbium(iii) with 2-hydroxy-1-naphthaldehyde acetylhydrazone and heterocyclic bases
89.		Calcium Carbonate Synthesis in Ultrasonic Field
90.		Analysis of carbohydrates obtained from wood by gas chromatography-mass spectrometry
91.	J. Optoelectron. Adv. Mater.	Design and realization of low losses chalcogenide As_xS_{1-x} planar waveguides
92.		Optical coherence tomography monitoring of laser ablation processes in ENT tissues
93.		Multisensor satellite remote sensing data for heat waves assessment in metropolitan area
94.		Remote method and set up for submerged archaeological remain characterization
95.		Mass-Spectrometric studies of As_2S_3
96.		Control system, device and technologies for thin wire diameter measurement
97.		Numerical simulation of a passive optical Q – switched solid state laser - high brightness Nd:YAG laser case
98.	Optoelectron. Adv. Mater. –R.C.	Numerical Computations of the Electric Field Density in SOI Structures,
99.		Comparison of radar exploration from ground and low altitude for fast archaeological dissemination
100.	Romanian Journal of Physics	Analysis of seawater pollution using neural networks and channels relationship algorithms,

101.		One year of sunphotometer measurements in Romania
102.		Detection of local weather events from multiwavelength lidar measurements during the EARLI09 campaign
103.		Measuring air pollutants in an international ROMANIA airport with point and open path instruments,
104.	U.P.B. Sci.Bull., Series A	Computer simulations for large band gaps in photonic crystals
105.		Piezoceramics under Electron Irradiation
106.		The teleoperation of a LIF scanning device
107.	Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures	Properties of rare earth Ga-La-S glasses obtained by RF inductor heating
108.		Solvent effects on the absorption and fluorescence spectra of Er(iii) (azo-dyes and schiff bases) complexes: determination of ground and excited state dipole moment
109.		Application of vitreous As-S-Se chalcogenides as active layer in surface plasmon resonance configuration
110.		PZT films prepared by TVA and PLD from PbO(2):TiO(2):ZrO(2) (1:1:1) nanoceramic targets
111.	Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences	Methodological aspects of the investigation of complex interaction among people and biodiversity's components,
112.		Analysis of seawater pollution using neural networks and channels relationship algorithms
113.	Hidraulica	Theoretical and experimental research regarding the dynamic behaviour of linear hydraulic motors
114.		Experimental research regarding the dynamic behavior
115.		of linear hydraulic motors in frequency domain
116.	Tribology	The theoretical evaluation and experimental measuring of the friction forces from the sealing of rod at the hydraulic cylinders.
117.		Experimental research for measuring friction forces from rod sealing at the hydraulic cylinders
118.	Annals of the Academy of Romanian Scientists,	Non-destructive examinations of non-metallic materials by ultrasonic method
119.	Series on Science and Technology of Information	Hysteresis analysis of PBTiO3/P(VDF-TrFE) 0-3 composites
120.	Metalurgia international	Ti-base alloys functionalized by biocompatible TiON respectively TiO2 layers
121.	Rom. Rep. Phys	Electric field in void nanostructures
122.		Storage effect on fluorescence signal of dissolved organic matter components
123.	Studia Universitatis Babes-Bolyai Chemia	An assessment of REE composition of Romanian meteoritic material using an ICP-MS method
124.		Analysis of Some Nutritional Supplements Derived from Sea Buckthorn and Black Currant
125.		Comparison of heating techniques used in wet acid digestion for the determination of metals from soil and plants,
126.		Determination of phthalates in bottled milk using headspace Solid-Phase Microextraction coupled with gas chromatography-mass spectrometry
127.		Essential and Toxic Elements in Dietary Supplements Determined by ICP – MS
128.		LC/MS/MS method for investigation of five usual pesticides from water

129.		Oil extraction and fatty acid characterization of <i>Nannochloropsis oculata</i> microalgae for biodiesel applications
130.		Study of relationships between the metals content in native vegetation and soil using multivariate analysis
131.	Revista de Chimie	Development of a GC-MS method for 5-hydroxymethylfurfural determination in wood after steam-explosion pretreatment
132.	Romanian Biotechnological Letters	New analysis method of furfural obtained from wood applying an autohydrolysis pretreatment
133.	Hidraulica	The hydraulic drive-a solution for the machines bending big size profiles
134.		Compact system for upper roll drive from bending profiles pyramidal machine
135.	Stiinta Si Inginge	Dispozitiv mecatronic de deplasare liniara cu controlul optoelectronic al miscarii
136.		Stand experimental pentru cercetarea comportarii dinamice a servomotoarelor hidraulice liniare în domeniul frecvential.
137.	Agricultura, agricultural practice and science journal	An easy and reliable method for pah extraction from food samples
138.		Applied research to assess the consumption of meat products in cluj county,
139.		The present of PAH's in meat products found on the Cluj-Napoca market
140.	Journal of Engineering Studies and Research	Installation for gas mixture homogenization in pulverized coal combustion
141.	Revista Industria Textila	Exerimental research on textile laminate materials /Cercetari experimentale privind materiale textile laminate
142.	Tribological Journal BULTRIB	Experimental measuring of the friction forces in the pistons seals of the hydraulic cylinders
143.	Environmental Engineering and Management Journal	Human daily activities reflected by the ecological state of natural water resources
144.		Levels of metals and organochlorine compounds in seafood consumed in Cluj-Napoca, Romania,
145.		
146.	J. Optoelectron. Adv. Mater	Advanced materials in experimental equipments for absolute measurement of X and gamma-ray exposure rate with free-air and cavity ionization chambers
147.		Grímsvötn Volcano: atmospheric volcanic ash cloud investigations, modeling-forecast and experimental environmental approach upon the Romanian area
148.		
149.	Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences	Acid mine drainage prediction for tailings in the Baia Mare and Southern Apuseni mining areas, Romania
150.		Assessment of heavy metals content and pollution level in soil and plants in Baia Mare area, NW Romania
151.		Investigations on arsenic mobility changes in rizosphere of two ferns species using DGT technique
152.		Comparison of two empirical models for soil to ryegrass transfer of metals in Baia Mare mining area
153.		Physico-chemical properties of some glacial lakes in the Romanian Carpathians

154.	Romanian Biotechnological Letters	New analysis method of furfural obtained from wood applying an autohydrolysis pretreatment
155.	Environmental Engineering and Management Journal	Phytoextraction of heavy metals from industrially polluted zone using Lolium perenne and Lemna minor
156.		Combined optoelectronic methods used in the monitoring of SO ₂ emissions and imissions
157.		Analysis of air quality in two sites with different local conditions
158.	Hidraulica	Applications of proportional pneumatic equipment in industry
159.		Pneumatic pressure servoregulator with piezoelectric actuation
160.		Testing of linear pneumatic actuators with hydraulic load
161.		Considerations on the dynamic testing of pneumatic equipment
162.		Data acquisition system for static and dynamic testing of pneumatic axes
163.	Romanian Review Precision Mechanics, Optics and Mechatronics	Pressure regulation in pneumatic circuit using a piezoelectric regulator
164.		Hydraulic guidance system for solar panel (pag.146-150)
165.	Proc Int. Conference TE-RE-RD 2013	Experimental checking in static condition of the pneumatic actuators of medium and high pressure
166.	Buletin USAMV B+	The influence of irrigation on metals content at soybean in Transylvania's conditions
167.	Agricultura – Stiinta si practica	Aspects regarding the influence of irrigation regime, fertilization and biological material on the vitamins content in soybean crop in the Transylvanian plain conditions
168.		Influence of some technological factors on the quality production of rape culture under the North Western conditions of Romania
169.		Production of bioethanol from silver fir wood
170.		Salinity and TDS variations of water wells from Medias city, Sibiu county
171.		Study of the accumulation pf PAH's true out the technological process of meat production
172.	TERRA SEBVS. ACTA MVSEI SABESIENSIS	Consideratii cu privire la producerea figurinelor din ceramica în cadrul officinelor romane de la Apulum
173.		Monede bizantine din colectia Muzeului National al Unirii (colectia Al. Borza)
174.	APULUM	Studiu cu privire la compozitia si provenienta mortarelor cu lianti minerali utilizati la constructia edificiilor antice de la Apulum
175.		Consideratii cu privire la sursele de materii prime si metodele de confectionare a monumentelor romane de la Apulum (sarcofagele)
176.		Restaurarea unor piese de armament din perioada dacica descoperite la Bulbuce (jud Alba)
177.		Depozitul de bronzuri de a Pianu de Jos, interpretare multidisciplinara
178.	Hidraulica	Determining the step response for a pneumatic cylinder positioning system
179.		Experimental testing in dynamic regime of high pressure pneumatic actuators
180.	Buletinul AGIR	Sisteme hidraulice de recuperare a energiei utilizate pentru cresterea eficientei energetice a masinilor si echipamentelor

181.	Proc. Balkantrib+2014,	Experimental research for measuring friction forces from Piston Sealing at the Hydraulic Cylinder
182.	ProcHERVEX+2014	Clean technologies for energy recovery in hydraulic drive systems used for increasing energy efficiency of machinery and equipment
183.		Electromechanical converters used in hydraulic equipment
184.	HIDRAULICA Magazine	Mechatronic drive system for cleaning machine of photovoltaic panels
185.	Romanian Reports in Physics	An intensive case of Saharan dust outbreak over Romania,
186.		Analysis of radio wave propagation in soil with applications in archeology
187.		Characterization of historical violin varnishes using ATR-FTIR spectroscopy
188.	Journal of Optoelectronics and advanced materials	Assessment of the effectiveness of low-level laser therapy (LLLT) on the knee hydrarthrosis by optoelectronics methods,
189.	Lakes reservoirs and ponds	Assessment of urban development impact on limnological systems
190.	Nonconventional Technologies Review	Unconventional distance determination through ABS pulse extraction system,
191.		Nonconventional approaches in II-IV-V2 bulk and thin film growth
192.		Simulation of a FBG torque sensor
193.		The monitoring of buildings deformations in flooding areas with landslide risk
194.		Unconventional water monitoring and early warning system
195.		Transversal laser road profiler,
196.		Perspectives in optoelectronics. Present and Future in INOE
197.	Terra Sebvs. Acta Mvsei Sabesiensis	Consideratii cu privire la compozitia unor monede bizantine din colectia Muzeului National al Unirii
198.	Apulum	Contributia investigatiilor multidisciplinare în vederea restaurarii unor piese de armament si harnasament din perioada regatului dac
199.	Food and Environment Safety	Assessment of inorganic contaminants in well waters from nonferrous mining and urban areas in North-West and central Romania
200.		Assessment of potential contamination and health risk associated with metals in drinking waters from Copsa Mica region using metal pollution and health risk indices
201.	Agricultura – Stiinta si practica	Bolting of chinese cabbage influenced by fertilization and cultivation place
202.		Quality evaluation of well waters in rural and industrial areas, Romania country
203.		Organochlorine pesticides impact on vegetables
204.	Hidraulica	Determining the Response of a Pneumatic System with Medium and High Pressure Actuators to Step Signal
205.		Using load sensing control systems to increase energy efficiency of hydrostatic transmissions
206.		Experimental Determinations on Improving Dynamic and Energy Performance of Pneumatic Systems
207.		Hydrostatic transmissions used to drive a collapsible solar thermal collector

208.		Experimental Methods Aiming to Improve Dynamic Performance of Pneumatic Actuators
209.	Proc. MECAHITECH'15 – 7 th Int. Conf.	Experimental research on the factors influencing the dynamics of pneumatic actuators
210.		Means and methods for conducting experimental tests on hydraulic turbine models
211.	Proc. 14th Int. Conf. Tribology, SERBIATRIB-2015,	Experimental research on the determination of the friction forces from dynamic seals of the hydraulic cylinders
212.	Proc. of 23 rd Int. Scientific and Technical Conference Cylinder 2015-,	Dynamic testing of a pneumatic positioning system using virtual instrumentation
213.		Experimental research on the dynamic behaviour of mechatronic systems used for hydraulic drive with speed control in industrial applications.
214.		PLC controlled electro-hydraulic linear axis
215.	Studia Universitatis Babes Bolyai Chemia,	Footprint and direct impact of anthropic activities on groundwaters from Medias area
216.	Notulae Botanicae Horti Agrobotanici	Automatic germination evaluation and qualitative analysis of essential oil of Mentha piperita L. under the influence of high quality pulsatile electromagnetic and ultrasound pulsatile fields
217.		Influence of Irrigation and Fertilization on the Production Level of Soybeans as well as their Biodiesel Potential in the Conditions of the Transylvanian Plain
218.	Romanian Agricultural Research	Influence of irrigation, fertilization and biological material, regarding the content of lecithin and amino acids on soybeans, in the conditions of Transylvania
219.	Environmental Engineering and Management Journal	Case Study of the First Volcanic Ash Exercise in Romania Using Remote Sensing Techniques
220.	Journal of Optoelectronics and Advanced Materials	Study of planetary boundary layer height from LIDAR measurements and ALARO model – NU PN
221.	Romanian Reports in Physics	Micro-Raman spectroscopy in the visible range: a tool for rapid investigation of mammary tumours
222.	UPB Scientific Bulletin, Series A	Simulation of surface plasmon propagation in planar waveguides
223.		3D X-Ray Image Composition
224.	Romanian Reports in Physics	Ellipsometric studies of photoinduced changes of optical constants in As-Se chalcogenide
	- In strainatate	
1.	Applied Surface Science	Pulsed-laser deposition of smooth thin films of Er, Pr and Nd doped glasses
2.		Thin films of Cu(II)-o,o'-dihydroxy azobenzene nanoparticle-embedded polyacrylic acid (PAA) for nonlinear optical applications developed by matrix assisted pulsed laser evaporation (MAPLE)
3.		CdS thin films obtained by thermal treatment of cadmium(II) complex precursor deposited by MAPLE technique
4.	J. Non-Cryst. Solids	Fluorescence of copper, manganese and antimony ions in phosphate glass host

5.		Raman and ESR study of sol–gel materials from ZnO-TiO ₂ -B ₂ O ₃ system
6.	Solid State Sciences	Characteristics of Ti-Nb, Ti-Zr and Ti-Al containing hydrogenated carbon nitride films
7.	Lasers in Medical Science	Light sources for photodynamic inactivation of bacteria
8.		The in vivo study of the age-related modification of the optical properties of the skin
9.	Photomedicine and Laser Surgery	In Vivo comparison of simple and double-fractionated low-level laser irradiation schemes on the healing of rat skin lesions
10.	Hydrological Process	Continuous fluorescence assessment of organic matter variability on the Bournbrook River, Birmingham, UK
11.	Surface and Coatings Technology	Characterization of Zr-based hard coatings for medical implants applications
12.		TiAlN/TiAlZrN multilayered hard coatings for enhanced performance of HSS drilling tools
13.		Characteristics of (TiAlCrNbY)C films deposited by reactive magnetron sputtering,.
14.		Characterization of NbC coatings deposited by magnetron sputtering method
15.	Glass. Phys. Chem	Thermal properties of ecological phosphate and silicate glasses
16.	Journal of the Balkan Tribological Association	Tribological behavior of TiSiN/Ti and TiSiN/Cu multilayer coatings
17.	J. Mater. Sci.: Materials in Electronics,	Optical and structural investigations on rare earth-doped thin films of phosphate glasses prepared by pulsed laser deposition
18.	Proc. EARSeL	Satellite remote sensing image-based analysis for urban heat island assessment
19.	Proc. SPIE	Urban landcover mapping using different spectral mixture analysis methods
20.	Journal of BUON	Oxaliplatin in patients with metastatic colorectal cancer: efficacy and pharmacokinetics parameters
21.	Water Research	Continuous fluorescence excitation emission matrix of river organic matter,
22.	Journal of Computational and Theoretical Nanoscience,	Designing Tunable Photonic Crystals with Band Gaps in Microwave Range
23.	Lasers in Medical Science,	The in vivo study of the age-related modification of the optical properties of the skin,
24.	Phys. Chem. Glasses: Eur. J. Glass Sci. Technol. B,	Structural and morphological characterization of silicophosphate thin films containing Nd ³⁺ ions
25.	<i>Photomedicine and Laser Surgery</i>	In vivo comparison of simple and double-fractionated low-level laser irradiation schemes on the healing of rat skin lesions,
26.	Journal of Biological Physics	Optical method for monitoring of photodynamic inactivation of bacteria,
27.	J. Non-Cryst. Solids	Structural and thermal characterization of SiO ₂ -P ₂ O ₅ sol–gel powders upon annealing at high temperatures,
28.	Surf. Coat. Technol	Characterization of Zr-based hard coatings for medical implants applications,

29.	Physica B: Condensed Matter	Infrared and Raman spectroscopic investigations of xMnO (100-x)[As ₂ O ₃ TeO ₂] glass system
30.	Journal of Materials Science	Optical and structural investigations on iron-containing phosphate glasses
31.	Thin solid films	Study of (Zr,Ti)CN, (Zr,Hf)CN and (Zr,Nb)CN films prepared by reactive magnetron sputtering
32.		Preparation and characterization of biocompatible Nb-C coatings,
33.		Influence of process parameters on structure and optical properties of GeC thin films deposited by RF magnetron sputtering
34.	Microchemical Journal,	Low power capacitively coupled plasma microtorch for simultaneous multielemental determination by atomic emission using microspectrometers
35.	Central European Journal of Chemistry	Assessment of different sorbents efficiency for solid phase extraction of aquatic humic acids
36.	Journal of Hazardous Materials	Mercury determination in non-biodegradable materials by cold vapor capacitively coupled plasma microtorch atomic emission spectrometry
37.		Sulfideoxidation and acid mine drain age formation within two active tailings impoundments in the Golden Quadrangle of the Apuseni Mountains
38.	Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry,	Tritium measurements by AMS and applications, M. Dogaru,
39.		Investigations on the presence and distribution of Radon in the Cacica salt mine, Romania
40.		System for air ²²² Rn activity concentration measurements based on ion-pulse ionization chamber detector
41.		Assessment of calibration parameters for gamma-ray <i>spectrometry</i> systems,
42.	Archives of Dermatological Research	Photosensitizers and light sources for photodynamic therapy of the Bowen's disease,
43.	Hydrobiologia	Spatial distribution patterns of the hyporheic invertebrate communities in a polluted river in Romania
44.	Journal of Biological Physics	Optical method for monitoring of photodynamic inactivation of bacteria,
45.	Surf. Coat. Technol	(Zr,Ti)CN coatings as potential candidates for biomedical applications,
46.		Nanostructured multi-element (TiZrNbHfTa)N and (TiZrNbHfTa)C hard coatings
47.		ZrNbCN thin films as protective layers in biomedical applications,
48.		(Ti,Cr,Nb)CN coatings deposited on nitrided high-speed steel by cathodic arc method,
49.	Sensors and Actuators A: Physical	Ultrasound transducer for medical therapy
50.	Turk J Vet Anim Sci	The laser in veterinary medicine
51.	Mat.Chem.Phys.	Structure and properties of Zr/ZrCN coatings deposited by cathodic arc method,
52.	International Journal of energy and environment	Evaluation of lentic ecosystems from Bucharest City
53.	Spectroscopy letters	Spectral analysis of methylene blue-mediated photodynamic inactivation of bacteria using a 635 nm diode laser system
54.	Appl. Phys. Let.	Ultrabroad band terahertz spectroscopy of chalcogenide glasses

55.	Journal of Computational and Theoretical Nanoscience	Band gaps of a triangular lattice of air holes in dielectric medium
56.	Nonconventional Technologies Review	Stable periodic wave induced in quadratic nonlinear medium or saturable type Kerr medium
57.	Journal of Radioanalytical & Nuclear Chemistry	Monitoring of radon anomalies in South - Eastern part of Romania for earthquake surveillance
58.		Indoor radon levels and natural radioactivity in Turda salt mine, Romania
59.		Ground based ²²² Radon observations in Bucharest, Romania and their application to geophysics
60.		Radon levels assessment in relation with seismic events in Vrancea region
61.	Journal of Geophysical Research-Atmospheres	Characterization of fresh and aged biomass burning events using Multi-wavelength Raman Lidar and mass spectrometry
62.	Journal of Sol-Gel Science and Technology	Ferroelectric ceramics by sol-gel methods and applications: a review
63.	Journal of Environmental Protection and Ecology	Estimation of urban pollution level during EARLI09 campaign using real time aerosol monitors
64.		The need for education and public awareness campaign in Natura 2000 Sites
65.	Journal of Analytical Atomic Spectrometry	A novel analytical system with capacitively coupled plasma microtorch and a gold filament microcollector for the determination of total Hg in water by cold vapor atomic emission spectrometry
66.	Ecological Indicators	A simple method for assessing biotic indicators and predicting biodiversity in the hyporheic zone of a river polluted with metals
67.	Food chem.	Analytical capability of a medium power capacitively coupled plasma for the multielemental determination in multimineral / multivitamin preparations by atomic emission spectrometry
68.	Chemistry Central Journal	Assessment of metals bioavailability to vegetables under field conditions using DGT, single extractions and multivariate statistics
69.	Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects	Autohydrolysis pretreatment and delignification of silver fir wood to obtain fermentable sugars for bioethanol production
70.	Polymer Degradation and Stability	Biodegradation behaviour of poly(lactic acid) and (lactic acid-ethylene glycol-malonic or succinic acid) copolymers under controlled composting conditions in a laboratory test system
71.	Renewable Energy	Biodiesel Production Using Enzymatic Transesterification- Current State And Perspectives
72.	Acta Chim. Slov	Ionization of elements in medium power capacitively coupled argon plasma torch with single and double ring electrodes
73.	Journal of Environmental Science and Health, Part A	Mercury in soil and perennial plants in a mining-affected urban area from Northwestern Romania,
74.		Moss biomonitoring of air pollution with heavy metals in the vicinity of a ferronickel smelter plant
75.	Phys. Chem.Glasses Eur.J.Glass Technol.B	Optical and Structural characterization of Eu ³⁺ , Dy ³⁺ and TM ³⁺ -doped phosphate glasses

76.	J. of Alloys and Compounds	The alginate /k-Carrageenan ratio 's influence on the properties of the crosslinked composite films
77.	Journal Of Food Agriculture & Environment	Trace element transfer from soil to vegetables around the lead smelter in Baia Mare, NW Romania
78.	Chemistry Central Journal	Characterization and assessment of potential environmental risk of tailings stored in seven impoundments in the Aries river basin, Western Romania
79.	International Journal of Green Energy	Autohydrolysis of Albies alba wood using adaptive neural fuzzy interference system mathematical modeling
80.	Ecological Indicators	A simple method for assessing biotic indicators and predicting biodiversity in the hyporheic zone of a river polluted with metals
81.	Environmental Science and Pollution Research	Air dispersion of heavy metals in the vicinity of the As-Sb-Tl abounded mine and responsiveness of moss as a biomonitoring media in small-scale investigations.
82.	Talanta	Arsenic and antimony determination in no- and biodegradable materials by hydride generation capacitively coupled plasma microtorch optical emission spectrometry
83.	J. Serb. Chem. Soc.	Assessment of contamination and origin of metals in mining affected river sediments: a case study of the As-Sb-Tl, Romania
84.	International Journal of Green Energy	Autohydrolysis of Albies alba wood using adaptive neural fuzzy interference system mathematical modeling
85.	Chemistry Central Journal	Characterization and assessment of potential environmental risk of tailings stored in seven impoundments in the Aries river basin, Western Romania
86.		Determination, speciation and distribution of mercury in soil in the surroundings of a former chlor-alkali plant: assessment of sequential extraction procedure and analytical technique
87.	Corrosion Science	Effect of titanium ions on the ion release rate and uptake at the interface of silica based xerogels with simulated body fluid
88.	Current Opinion in Biotechnology	Green methods for production of bioethanol from waste wood by autohydrolysis and fermentation with <i>Saccharomyces cerevisiae</i>
89.		Prevalence of <i>Listeria monocytogenes</i> in food, detected by PCR
90.	Particulate Science and Technology	New composite bone cement based on hydroxyapatite and nanosilver
91.	Microchemical Journal	New method for mercury determination in microwave digested soil samples based on cold vapor capacitively coupled plasma microtorch optical emission spectrometry: Comparison with atomic fluorescence spectrometry
92.	Mineralia Slovaca B+	Evaluation of mercury bioavailability in soil samples using DGT and TD-AAS techniques: Case study of Baia Mare, NW Romania
93.	Central European Journal of Geosciences	Surveillance of Vrancea active seismic region in Romania through time series satellite data
94.	Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry	Outdoor ²²² Radon concentrations monitoring in relation with particulate matter levels and possible health effects
95.	Materials Chemistry and Physics	Arc plasma deposition of TiSiN/Ni nanoscale multilayered coatings

96.	Journal of Physics D: Applied Physics	Spokes and charged particle transport in HiPIMS magnetrons
97.	Journal of Physics D: Applied Physics	Nils Brenning and Tiberiu Minea, Ti–Ar scattering cross sections by direct comparison of Monte Carlo simulations and laser-induced fluorescence spectroscopy in magnetron discharges
98.	Proc Int. International Scientific and Technical Conference "CYLINDER-2013	Guidance systems used to increase the overall efficiency of conversion of solar energy into electricity
99.		Energy losses in hydraulic systems
100.		The increasing of energy efficiency of the drive hydraulic systems by using the energy recovery technology
101.	Proc Int. Multidisciplinary Scientific Geo-Conference SGEM-	Considerations regarding the use of hydraulic and pneumatic trakers for photovoltaic panels to convert solar energy directly into electric energy.
102.	Journal of Geophysical Research-Atmospheres	Characterization of fresh and aged biomass burning events using multiwavelength Raman lidar and mass spectrometry
103.	Acta Geophysica	Optical properties of long-range transported volcanic ash over Romania and Poland during Eyjafjallajökull eruption in 2010
104.	The Scientific Journal	Applying of factor analyses for determination of trace elememts distribution in ater from river Vardar and its tributaries, Macedonia/Greece
105.	Environmental Science and Pollution Research	Catalytic wet air oxidation of bisphenol- A solution in a batch-recycle trickle-bed reactor over titanate nanotube-based catalysts
106.	Air Qual Atmos Health	Determination of atmospheric pollution around the thermoelectric power plant using a moss biomonitoring
107.	Journal of Thermal Analysis and Calorimetry	Influence of Co/Fe ratio on the oxide phases in nanoparticles of $\text{Co}_x\text{Fe}_{3-x}\text{O}_4$
108.	Scientific Papers. Series E. Land Reclamation, Earth Observation & Surveying,	Mobility of lead in soils polluted by non-ferrous metallurgical plant in Northwestern Romania
109.	Acta Geophysica	Optical properties of long-range transported volcanic ash over Romania and Poland during Eyjafjallajökull eruption in 2010
110.	Science of The Total Environment	Optical, size and mass properties of mixed type aerosols in Greece and Romania as observed by synergy of lidar and sunphotometers in combination with model simulations: A case study
111.	Current Nanoscience	Short overview on light enhancement in SOI and void nanostructures
112.	EUR PHYS J PLUS	Determination of the complex refractive index of cell cultures by reflectance spectrometry
113.	Current medical imaging review	Bringing light into the diagnosis of skin disorders – short review on laser induced fluorescence spectroscopy and optical coherence tomography in dermatology
114.	Analitical letters	Characterization of human skin by light-induced fluorescence, Exemplified on dermatofibroma, keratoacanthoma and seborrheic keratosis.
115.	Proc EARSeL 2014 European Remote Sensing : New	Remote sensing of periurban forest vegetation biophysical variables using time-series MODIS Satellite Data,

116.	Opportunities for Science and Practice,	Analysis of forest vegetation- climate feedback-regimes through satellite remote sensing imagery
117.	Proc. SPIE 9245, Earth Resources and Environmental Remote Sensing/GIS Applications	Analysis of urbanization and climate change impacts on the urban thermal environment based on MODIS satellite data,
118.	Analytical Methods	Analytical characterization of a method for mercury determination in food using cold vapour capacitively coupled plasma microtorch optical emission spectrometry – compliance with European legislation requirements
119.	Chemicke Listy	Biogeochemistry of Hg in Soil-Plant System in Regions with Anthropogenic Contamination
120.	Food Analytical Methods	Determination of Total Mercury in Fish Tissue Using a Low-Cost Cold Vapor Capacitively Coupled Plasma Microtorch Optical Emission Microspectrometer: Comparison with Direct Mercury Determination by Thermal Decomposition Atomic Absorption Spectrometry
121.	Water Air Soil Pollution	Evaluation of Various Inorganic and Biological Extraction Techniques Suitability for Soil Mercury Phytoavailable Fraction Assessment,
122.	ATMOS. MEAS. TECH.	A methodology for investigating dust model performance using synergistic EARLINET/AERONET dust concentration retrievals
123.	J COMPUT PHYS	Using Raman-lidar-based regularized microphysical retrievals and Aerosol Mass Spectrometer measurements for the characterization of biomass burning aerosols –
124.	Infrared Physics & Technology (Infrared Phys Techn)	M.A. Calin, G. Mologianu, R. Savastru, M.R. Calin, C.M. Brailescu. A review of the effectiveness of thermal infrared imaging in the diagnosis and monitoring of knee diseases.
125.	Biomedical Optics Express (Biomed. Opt. Express)	S. Miclos, S.V. Parasca, M.A.Calin, D. Savastru, D. Manea, Algorithm for mapping cutaneous tissue oxygen concentration using hyperspectral imaging
126.	J. Sol-Gel. Sci. Techn.	CdSe/ZnS-doped silicophosphate films prepared by sol–gel method
127.		Silicophosphate films doped with organic compounds for nonlinear optical applications
128.	Rev. Sci. Instr.	Rapid determination of Faraday rotation in optical glasses by means of secondary Faraday modulator
129.	J. Mater. Sci.	Densification contribution as a function of strain rate under indentation of terbium-doped aluminophosphate glass
130.	Plasma Processes and Polymers	Tunable optical properties of thin films by OES monitoring in a reactive RF magnetron plasma
131.		Argon metastables in HiPIMS: validation of the ionization region model by direct comparison to time resolved tunable diode-laser diagnostics
132.	Tribology Letters	Growth and characterization of arc evaporated TiSiC-Ni coatings
133.	Tribology Transactions	TiSiC, TiSiC-Zr and TiSiC-Cr nanocomposite coatings - corrosion resistance and tribological performance in saline solution
134.	Ceramics International	The effect of TiSiN interlayers on the bond strength of ceramic to NiCr and CoCr alloys
135.	Materials and Corrosion	Corrosion behaviour of Ti–10Nb–10Zr–5Ta alloys in artificial
136.		saliva solution with fluoride content

137.	Applied Surface Science	Effect of the deposition temperature on corrosion resistance and biocompatibility of the hydroxyapatite coatings
138.		Improvement of the tribological performance in corrosive environment of CoCr alloy by TiSiON coatings
139.	Vacuum	Investigation of multilayered TiSiC/NiC protective coatings
140.	Proc IMechE Part H: J Engineering in Medicine	Effect of SiC interlayer between Ti6Al4V alloy and hydroxyapatite films
141.	Current Nanoscience	A Short Overview on Light Enhancement in SOI and Void Nanostructures
142.	Proceedings of SPIE	Design of a smart superstructure FBG torsion sensor
143.		Numerical analysis of a smart composite material mechanical component using an embedded long period grating fiber sensor
144.	Journal of Computational Physics	Using Raman-lidar-based regularized microphysical retrievals and Aerosol Mass Spectrometer measurements for the characterization of biomass burning aerosols
145.	Proc. 15th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2015	Optical characterization of aquatic ecosystems from the northern Dobrogean plateau
146.		Considerations on the experimental testing means of axial hydraulic turbine models
147.		Semi-automatic electro hydraulic actuation system for the mechanisms of a machine for washing photovoltaic solar panels
148.		Research on the use of the hydrostatic transmissions at the wind power plants
149.	Journal Defect and Diffusion Forum	Non-destructive evaluation methods of materials and structures

4.5 Carti publicate:

Nr. Ctr.	Titlul cartii	Editura	Autor principal
	- în țară:		
1.	Recuperarea energiei cinetice la frânarea autovehiculelor	Editura AGIR, Bucuresti	Cristescu Constantin
2.	Echipamente pentru obtinerea compostului	Editura AGIR, Bucuresti	Cristescu Cristescu
3.	Fototerapia Laser	Editura BREN	Calin Mihaela Antonina
4.	Terapia fotodinamica	Editura BREN	Calin Mihaela, Ion Rodica
5.	Recent Advances in atmospheric Lidars	Editura INOE	J. Pelon, ..D. Nicolae, C. Talianu, et al.
6.	Technology audit - theoretical notions and practical lines	Editura Risoprint	Simona-Clara Bârsan
7.	Energia geotermala în România	Editura Universitatii din Oradea	C. Antal, Simona Bârsan
8.	Introduction to physics of strongly correlated electron systems	Editura Tehnica Bucuresti	E. Balier, A. Galatanu, C.E.A Grigorescu
9.	Fluorescence fingerprints in water quality analysis,	Tehnopress, Iasi, 2013.	E.M. Carstea,
10.	Teledetectia laser pentru caracterizarea mediilor acvatice	Tehnopress Iasi, 2013	J. Vasilescu
11.	Tehnici lidar pentru caracterizarea	Tehnopress, Iasi, 2013	D. Nicolae

	aerosolilor din atmosfera joasa		
12.	Introduction to atmospheric remote sensing. Lecture notes	Tehnopress, Iasi, 2013	D. Nicolae,
13.	Ozone and nitrous oxide research in Antarctica	Tehnopress, Iasi, 2013	A. Nemuc
14.	Metode computationale pentru optimizarea, procesarea si validarea semnalelor LIDAR	Tehnopress, Iasi, 2013	C. Talianu
15.	Straturi subtiri nanostructurate din nitru ale unor metale de tranzitie, in structuri mono si multistrat	Ed. Tehnopress, 2014	Alina Vladescu
16.	Caracterizarea materiei organice dizolvate din apa prin spectroscopie de fluorescenta	Ed.Tehnopress. 2014	Ghervase Luminita
17.	Rapita, prezent si viitor în obtinerea de biocombustibili	Ed. Risoprint	E. Luca, M.Chintoanu, C. Roman, F. Boar, M.Roman
18.	Ingineria suprafetelor - Indrumar de laborator	Ed.Tehnopress, Iasi 2015	Alina Vladescu
19.	Ghiduri optice de unda si aplicatiile lor	Ed.Tehnopress, Iasi 2015	Simona Dontu
20.	Determinarea parametrilor optici ai aerosolilor folosind tehnici de detectie bazate pe imprastierea Raman;	Ed.Tehnopress, Iasi 2015	Livio Belegante
	- în strainatate:	-	-
1.	Lithography, capitol GRAZING Incidence Mirrors For Euv Lithography	Tech Education and Publishing, Vienna, Austria	Mariana Braic
2.	Lasers in the Conservation of Artworks VIII (Proceedings)	Taylor & Francis Group, London, Asmus,	Radvan et al.(eds)
3.	Fluorescence spectroscopy as a potential tool for <i>in-situ</i> monitoring of dissolved organic matter in surface water systems	Editura INTECH, Croatia	E.M.Carstea
4.	Capitolul: Mechatronic Systems for Kinetic Energy Recovery at the Braking of Motor Vehicles, <u>In cartea: "ADVANCES IN MECHATRONICS"</u> , Horacio Martínez-Alfaro (Ed.), ISBN: 978-953-307-373-6,	Editura INTECH, CROATIA	Corneliu Cristescu, Petrin Drumea, Dragos Ion Guta, Catalin Dumitrescu and Constantin Chirita
5.	Cartography-GPS positioning of some objectives which are situated at great distances from the roads by means of a mobile slide monitor - MMS	INTECH-Croatia	A.Stoica
6.	Beyond IT: Digital models of 8 monuments from Romania (e-Book)	Ed."John Moore" University, Liverpool	Dragos Valentin Ene

4.6 Manifestari stiintifice:

Nr. Crt.	Manifestari stiintifice	Numar de manifestari	Numar de comunicari
	a) congrese internationale:	43	78
	b) simpozioane:	29	68
	c) seminarii, conferinte;	105	233
	d) workshop:	39	83

47 Brevete rezultate din tematica de cercetare:

Nr. Crt.	Specificatie	Brevete înregistrate (nr.)	Brevete acordate (nr.)	Brevete vândute (nr.)
	- în țara:	45	28	0
	- în străinătate:			
	Total:	45	28	-

5. Aprecieri asupra derularii și propunerii:

5.1. Obiectivele principale și obiectivele derivate ale programului, au fost realizate în totalitate, conform schemelor de realizare a proiectelor, afirmație susținută de rezultatele obținute și prezentate mai sus;

5.2. Cercetările abordate în cadrul Programului nucleu au contribuit esențial la:

- obținerea finanțării externe (europene și internaționale) în cadrul a 43 proiecte, din care 15 proiecte aflate în derulare;
- acceptarea la finanțare a unui număr de 7 noi proiecte (2 proiecte – H2020, 1 proiect – COSME, 2 proiecte – ESA, 1 proiect - M-ERA-Net și 1 proiect - ERA-Net Rus Plus) aflate în faza de contractare;
- promovarea unei noi infrastructuri la nivel european în care România prin INCD pentru Optoelectronică este un participant activ - proiectul ACTRIS-ESFRI;
- creșterea vizibilității prin articolele publicate în reviste cotate/indexate ISI;
- brevetarea rezultatelor.

5.3. Programul a asigurat o finanțare/decontare eficientă reprezentând o reală susținere a activității de cercetare-dezvoltare și inovare la nivelul institutului, stabilitatea și continuitatea demersurilor în atingerea obiectivelor strategice, proprii institutului;

5.4. Se impune continuarea cercetărilor teoretice și experimentale coroborată cu actualizarea programelor.

DIRECTOR GENERAL,
Dr.Ing. Roxana SAVASTRU

DIRECTOR DE PROGRAM,
Dr.Gabriela PAVELESCU

DIRECTOR ECONOMIC,
Ec. Aneta POPESCU