

## Repere istorice

*Academia Tehnică Militară* a fost înființată la data de 15.09.1949, conform Decretului nr. 371 din 14.09.1949, având drept scop „să formeze ofițeri ingineri, cu o pregătire corespunzătoare specificului tehnic al diferitelor arme, necesari pentru încadrarea comandamentelor, unităților, formațiunilor și instituțiilor militare de specialitate”. Structura *Academiei Tehnice Militare* a fost modificată de-a lungul anilor, în funcție de nevoile de pregătire a ofițerilor ingineri.

Revoluția din Decembrie 1989 a permis adevărata recunoaștere a învățământului tehnic superior militar, la cotele calitative corespunzătoare standardelor învățământului superior național, cu reluarea pregătirii tuturor specializărilor armatei și intensificarea activităților de cercetare științifică.

Prin Hotărârea Guvernului României nr. 550 din 17.05.1990, a fost refondată Academia Tehnică Militară ca instituție de învățământ superior politehnic militar și i s-a restituit statutul de instituție de învățământ superior de sine stătătoare.



**Fig. 1 Academia Tehnică Militară – vedere generală**

În conformitate cu Hotărârea de Guvern nr. 264 din 14.03.2007, *Academia Tehnică Militară efectuează cercetare științifică și elaborează studii științifice în domeniul de competență, potrivit solicitărilor structurilor din sistemul de apărare, ordine publică și securitate națională și a altor beneficiari, pe bază de contracte încheiate în acest scop.*

Unele dintre realizările activităților de cercetare-dezvoltare desfășurate în Academia Tehnică Militară au reprezentat, la momentul respectiv, activități de pionierat, astfel: **calculatorul analogic** (1960), **racheta antisubmarine** (1963), **racheta antigrindină** (1963, 1967, 1976, 1981), **dispozitivul de sudare prin frecare** (1980), **tancul românesc** (1985-1992), **proiectilul reactiv nederijat cu elemente preformate și focos de proximitate** (1988). Tuturor acestor realizări de prestigiu li s-au adăugat în ultimii ani realizări de o valoare ce a crescut în mod impresionant.

## *Coordonatele principale ale cercetării științifice*

Cercetarea științifică desfășurată în Academia Tehnică Militară se circumscrie următoarelor coordonate directoare:

**EXCELENȚA** dobândită prin efortul susținut al cadrelor didactice, cercetătorilor științifici și studenților de a-și ridica continuu nivelul de cunoștințe, de a aborda cu îndrăzneală și curaj domenii noi ale cunoașterii și a disemina cunoștințele noi dobândite. Valențe calitative superioare au fost dobândite în ultimii ani prin eforturile de modernizare continuă a bazei materiale a laboratoarelor specializate destinate cercetării științifice.

**COMPETITIVITATEA** este rezultatul participării continue și la o scară din ce în ce mai largă la competițiile naționale de obținere a finanțării pentru proiecte în cadrul Planului Național de Cercetare-Dezvoltare și Inovare. Numărul mare de granturi derulate cu succes a pregătit terenul pentru abordarea etapei viitoare de participare la competiții internaționale pentru proiecte cu finanțare din fonduri europene.

**EFICIENȚA** întregii activități de cercetare științifică rezidă din îmbinarea sinergetică a activităților de cercetare cu cele de învățământ, precum și din orientarea prioritară a fondurilor rezultate din cercetare spre sporirea cantitativă și calitativă a bazei materiale utilizate în cercetarea științifică.

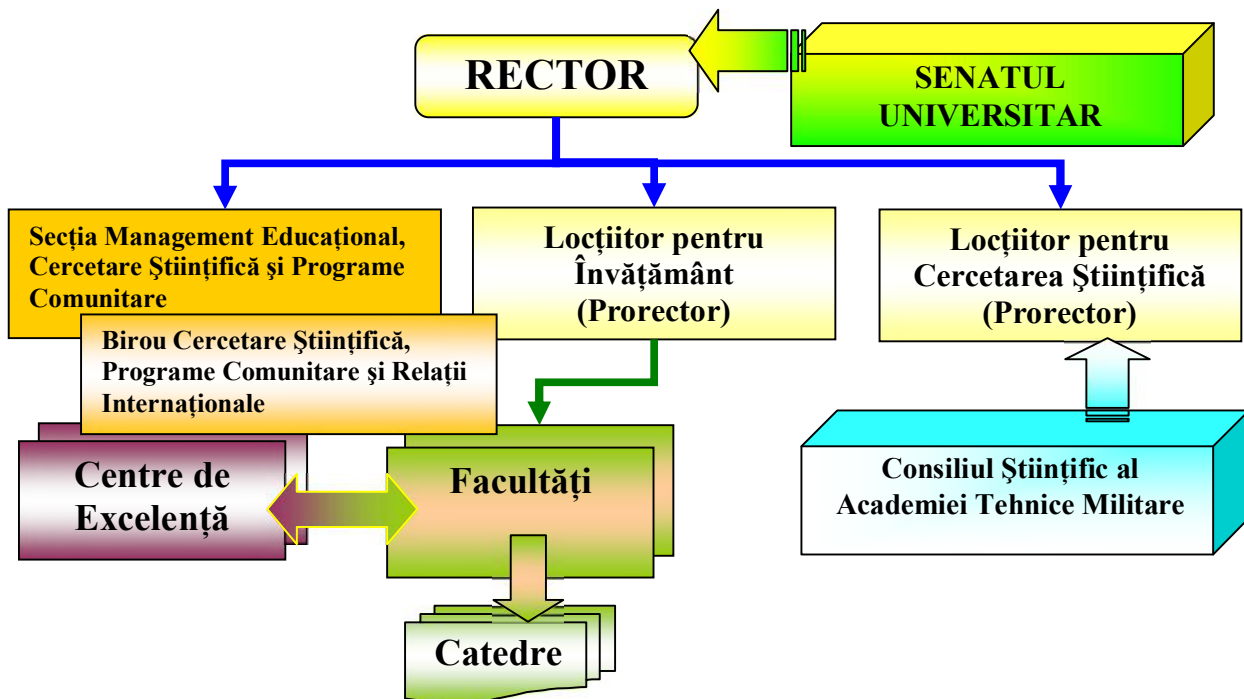
**DESCHIDEREA INTERNAȚIONALĂ** a cercetării științifice completează benefic activitățile de colaborare internațională specifice procesului de învățământ. Deschiderea internațională este rezultatul firesc al participării active și competente a specialiștilor din Academia Tehnică Militară la proiecte internaționale, grupuri de lucru sub egida NATO, manifestări științifice etc.

## *Coordonate organizatorice ale cercetării științifice*

Cercetarea științifică universitară din Academia Tehnică Militară se desfășoară de cadrele didactice, de cercetătorii științifici, precum și de doctoranzi și studenți, pe baza unui plan anual de cercetare științifică.

Planul de cercetare științifică cuprinde teme de cercetare științifică fundamentală și aplicativă - teoretică și experimentală - vizând dezvoltarea cunoașterii în diferite domenii, modernizarea procesului de învățământ și realizarea unor noi tipuri de tehnică.

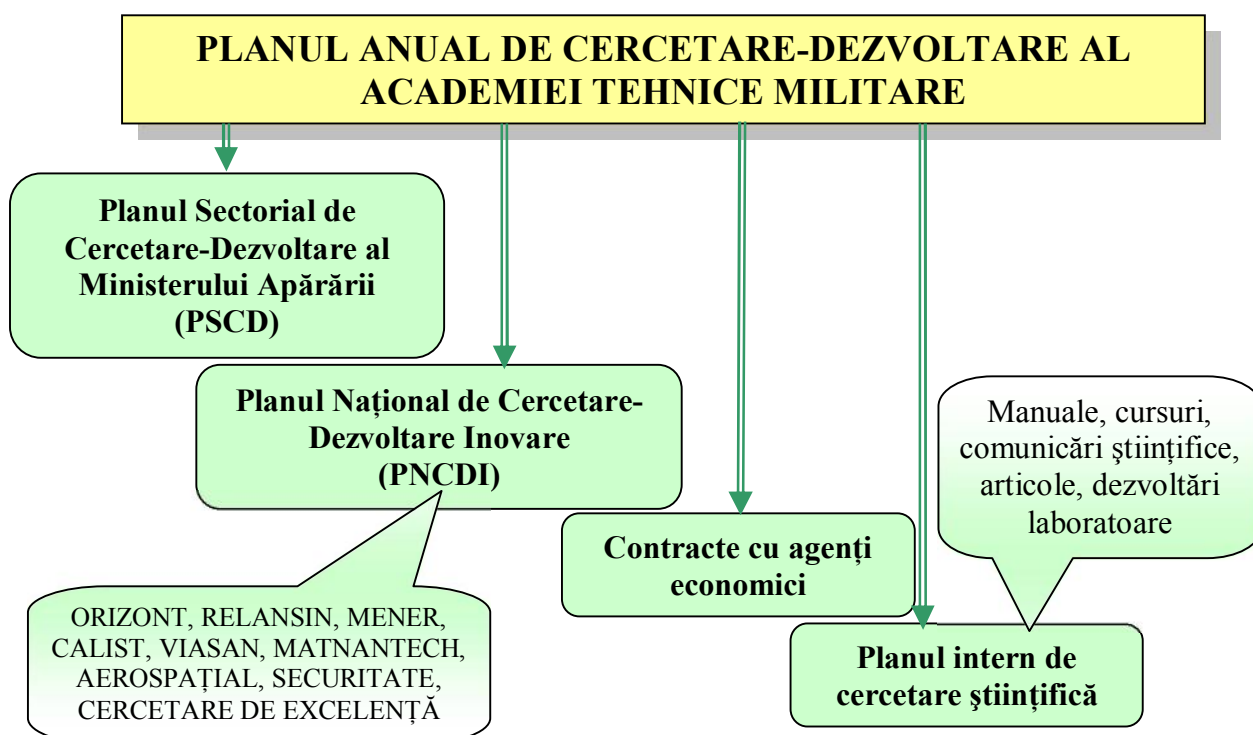
Structura organizatorică a cercetării științifice în Academia Tehnică Militară este prezentată în Fig. 2.



**Fig. 2 Organizarea cercetării științifice în Academia Tehnică Militară**

Activitatea de cercetare științifică cu studenții se desfășoară în cadrul cercurilor științifice studențești a căror sesiune de comunicări are loc în primăvara fiecărui an.

Atât personalul didactic, cât și studenții sunt angajați în soluționarea unei problematici diverse cuprinse în proiecte cu finanțare prin granturi sau prin programe naționale ale Ministerului Educației, Cercetării și Tineretului. Structura Planului Anual de Cercetare-Dezvoltare al Academiei Tehnice Militare este prezentat în Fig. 3.



**Fig. 3 Structura Planului anual de cercetare-dezvoltare al Academiei Tehnice Militare**

## *Cercetarea științifică – componentă majoră a activității universitare*

Activitatea de cercetare științifică completează sinergetic misiunea de bază a Academiei Tehnice Militare, și anume: învățământul de formare și postlicență. Efectul sinergetic se concretizează prin:

- Pregătirea superioară pe care o dobândesc cadrele didactice, studenții, cursanții și doctoranzii în confruntarea cu teme de cercetare complexe cu aplicabilitate practică nemijlocită.
- Dezvoltarea bazei materiale a laboratoarelor prin utilizarea eficientă a resurselor materiale dobândite în urma derulării pe bază de contracte a proiectelor de cercetare.
- Facilitarea cooperării cu alte instituții de învățământ și de cercetare științifică din țară și din străinătate.
- Participarea activă la manifestări științifice, publicarea de articole, schimbul de informații ca premise ale dezvoltării științifice.

Exemplificarea cea mai expresivă a celor de mai sus o constituie înființarea în cadrul Academiei Tehnice Militare a Centrului GEOINT.

GEOINT este noua doctrină elaborată de NGA (National Geospatial-Intelligence Agency) în sprijinul eficientizării Sistemului Național de Intelligence Geospațial (NSG) al Statelor Unite. Acest concept, elaborat în 2004, reprezintă exploatarea și analiza imaginilor și informațiilor geospațiale pentru descrierea, evaluarea și vizualizarea detaliilor fizice și activităților referite geografic pe suprafața terestră. Experți militari din cadrul Academiei Tehnice Militare au dezvoltat activități de training și cercetare în cadrul unui centru de training GEOINT, pregătind viitorii analiști operaționali.

În 2001, A.T.M. a organizat împreună cu GDTA, Toulouse, primul curs asistat de calculator de interpretare tactică a imaginilor aerospațiale pentru experți militari. Cursul este conform standardelor NATO IRI/AR (STANAG 3596) și a fost elaborat și dezvoltat pe mai multe niveluri (standard, avansat și expert): în 2005 – nivel standard, iar în 2006 – nivel standard și nivel avansat.



**Fig. 4 Aspect din sala centrului GEOINT**

O componentă esențială pentru Centrul GEOINT o reprezintă cooperarea cu Centrul Satelitar al Uniunii Europene (EUSC), Torrejon, Spania, prin participarea directă a specialiștilor antrenați în CGINT la activitățile EUSC.

Începând cu 2003 instructorii și analiștii militari români formați și perfecționați în cadrul Centrului GEOINT din A.T.M. și-au dezvoltat capabilitățile operaționale și și-au dovedit profesionalismul în teatrul de operațiuni din Irak, în cadrul Operațiunii „Iraqi Freedom”. Pentru a sublinia capabilitățile operaționale GEOINT românești se citează în continuare câteva aprecieri din articolul intitulat *Romania Provides Real-Time GEOINT in Iraq*, publicat în revista Pathfinder – The Geospatial Intelligence Magazine, editată de NGA, numărul ianuarie/februarie 2006: „*Componenta GEOINT al României ilustrează remarcabil modul în care Statele Unite, Coaliția și trupele irakiene sunt beneficiarele directe al cooperării multinaționale în domeniul GEOINT pentru sprijinul operațiilor în timp real.*”

Academia Tehnică Militară dezvoltă în colaborare cu un consorțiu (Agenția Spațială Română, Agenția de Cercetare pentru Tehnică și Tehnologii Militare și Institutul Pentru Tehnologii Avansate) proiectul de cercetare CEEX intitulat “CGINT – Centru pentru informații derivate din date geospațiale”. CGINT va concentra expertiză națională în următoarele domenii principale: formarea/perfecționarea capacităților umane, dezvoltarea sistemelor de teledetecție aerospațială, metode avansate de procesare a imaginilor satelitare și data mining. De asemenea, în cadrul proiectului se va dezvolta un model operațional pentru un viitor centru național GEOINT, care va deservi comunitatea națională de informații.

În facultăți și catedre au fost create laboratoare moderne, specializate care permit efectuarea unor cercetări teoretice și experimentale complexe. Folosind această infrastructură au fost dezvoltate o serie de proiecte naționale și internaționale. Din această ultimă categorie face parte și participarea A.T.M. la programul tripartit de cercetare ECONET 2007. La solicitarea INP Grenoble – Franța s-a constituit un consorțiu tripartit compus din: INP Grenoble, A.T.M. și Universitatea din Muntenegru, având ca obiectiv proiectul de cercetare cu tema: „Metode avansate de analiză a semnalelor nestaționare din medii naturale și sisteme de comunicații”, în cadrul unui program care este finanțat de Ministerul Afacerilor Externe din Franța pentru anul 2007-2008. Colaborarea A.T.M. se va referi la dezvoltarea de instrumente teoretice sau software pentru prelucrarea semnalelor de comunicații, pentru recunoașterea formelor cu algoritmi genetici sau strategii evolutive și prelucrarea semnalului vocal cu metode neliniare.

În cadrul Academiei Tehnice Militare au fost înființate două centre de excelență:

- *Centrul de Excelență – Laborator de Explozivi și Muniții (CE\*LEM\*ATM)*
- *Centrul de Excelență – Modelarea, simularea și testarea echipamentelor mecanice militare (MOSITEST).*

De asemenea, la data de 01.05.2007 în Academia Tehnică Militară s-a înființat Centrul de Cercetare Științifică și Transfer Tehnologic (CCSTT), în compunerea căruia își desfășoară activitatea Colectivul de Cercetare Științifică în domeniul mecanic și Colectivul de Cercetare Științifică în domeniul electronic.

Academia Tehnică Militară organizează sesiuni științifice ale cadrelor didactice și ale studenților, precum și simpozioane științifice cu participare națională și internațională, mese rotunde și conferințe; din doi în doi ani se organizează sesiunea

de comunicări științifice cu participare internațională. Aceste manifestări științifice se circumscriu activităților intense de cercetare și schimb de informații științifice.

Principalele produse dezvoltate în cadrul laboratoarelor din Academia Tehnică Militară în parteneriat cu agenți economici din țară sunt următoarele:

- 🌀 *Compoziție pirotehnică pentru muniție de infanterie cu trasaj în domeniul IR*
- 🌀 *Sistem de comandă și control al munițiilor comandate*
- 🌀 *Sistem de codificare românesc pentru articolele de înzestrare din domeniul apărării (SICOR), studiu de concept*
- 🌀 *Material multistrat radioabsorbant cu pierderi electrice și magnetice*
- 🌀 *Lovitură cu grenadă explozivă, cal. 40x46 mm, compatibilă NATO*
- 🌀 *Cartuș cal. 9x19 mm Parabellum*
- 🌀 *Metodă de sudare a plăcilor metalice subțiri*
- 🌀 *Procedeu de fabricare a dialchilaminoetilmercaptanilor*
- 🌀 *Aparat de ochire bioptic*
- 🌀 *Utilaj pentru sinterizarea și regenerarea cauciucului din anvelopele uzate*
- 🌀 *Prototipul transportorului amfibiu blindat ZIMBRU M1.*
- 🌀 *Materiale radioabsorbante și antene de microunde (Fig. 5)*
- 🌀 *Filtre de microunde (Fig. 6)*

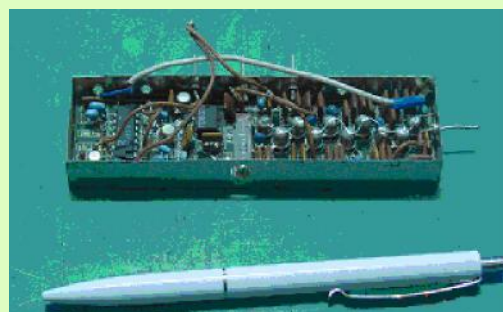


**Fig. 5 Antena de microunde**



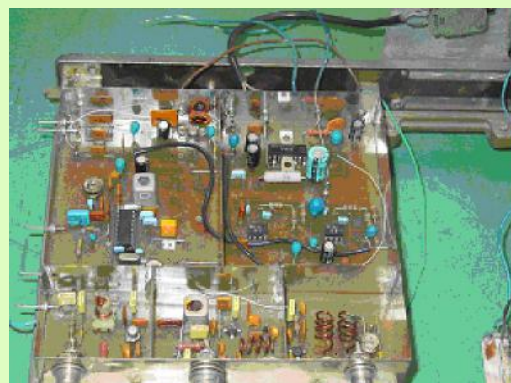
**Fig. 6 Filtre de microunde**

- 🌀 *Module prelucrarea semnalelor pentru focoare radio de proximitate (Fig. 7)*



Activitatea de cercetare științifică intensă și orientată atât spre domeniul specializat al cunoașterii, dar și spre aplicarea unor noi tehnologii pentru realizarea de produse performante a atras în mod firesc un prestigiu științific care se materializează prin cooptarea specialiștilor din Academia Tehnică Militară în grupe integrate de produs la nivelul Departamentului pentru Armamente, dar și în realizarea de parteneriate cu alte universități și cu agenți economici ai industriei de apărare pentru

dezvoltarea în comun a unor proiecte de interes pentru sistemul de apărare, securitate și ordine publică. Se realizează astfel un transfer osmotic de cunoștințe și tehnologii avansate între domeniile civil și militar, cu urmări favorabile pentru ambele segmente economice și științifice.



**Fig. 7 Module de prelucrare pentru focoase radio de proximitate**

🌀 *Programator magnetic pentru focoase de proximitate și fuzante* (Fig. 9).

🌀 *Rezonatoare dielectrice* (Fig. 8)



**Fig. 8 Rezonatoare dielectrice**



**Fig. 9 Programator magnetic pentru focoase de proximitate și fuzante**

Un sector important al cercetării aplicative efectuate de către specialiștii din Academia Tehnică Militară îl constituie testarea și evaluarea produselor de tehnică militară. Acest domeniu de mare complexitate și responsabilitate a fost abordat în toate componentele sale, și anume:

- ✓ Elaborarea de standarde profesionale militare referitoare la metodele de testare;
- ✓ Elaborarea Planurilor de testare evaluare;
- ✓ Executarea Planurilor de testare evaluare în condiții de laborator și în condiții reale, în poligoane specializate;
- ✓ Interpretarea complexă a datelor măsurate și întocmirea Rapoartelor de testare evaluare.

Derularea programelor de testare evaluare a permis, în subsidiar, realizarea unor colaborări eficiente între specialiștii din Academia Tehnică Militară, categoriile de forțe (în calitate de beneficiari finali ai echipamentelor testate), Departamentul pentru Armamente și industria de profil. Implicarea directă în rezolvarea unor necesități acute ale unităților operative (tractarea obuzierului calibru 152 mm, înlocuirea roților cu bandaj masiv de cauciuc ale acestora) constituie o coordonată permanent în atenția cercetării științifice din Academia Tehnică Militară.

## ***CENTRUL DE EXCELENȚĂ – LABORATOR DE EXPLOZIVI ȘI MUNIȚII (CE\*LEM\*ATM)***



*Laboratorul de explozivi* are ca obiect de activitate analiza, evaluarea și determinarea caracteristicilor fizice, chimice, energetice, termodinamice, a caracteristicilor de siguranță (sensibilitate, stabilitate, comportare la diferite solicitări) și de performanță (viteză de detonație, brizantă, capacitate de lucru ș.a.) a materialelor explozive (pulberi, propergoli, explozivi primari, de amorsare sau brizanți) aflate în fabricație, în diferite muniții sau elemente de muniții, sau care se află în faza de cercetare-dezvoltare.

Laboratorul este destinat de asemenea, fabricării, testării și evaluării compozițiilor pirotehnice de iluminare, trasoare, de semnalizare cu foc colorat, fumigene de mascare sau de semnalizare cu fum colorat, de amorsare sau compoziții pirotehnice speciale.

În cadrul laboratorului se desfășoară și activități de învățământ în vederea desfășurării ședințelor practice de laborator la disciplinele tehnice în profil și de specialitate care au ca obiect de studiu materialele explozive.

Activitățile practice desfășurate în cadrul laboratorului se înscriu în sfera disciplinelor: Explozivi și Pirotehnie, Detonică și Balistică Terminală, Tehnologia fabricației și recepția pulberilor, explozivilor și mijloacelor de inițiere, Sisteme Balistice, Muniții și Componente de Luptă, Sisteme de Propulsie pentru Rachete, Experimentarea și Evaluarea sistemelor de armament, muniții și rachete, Analiza și identificarea materialelor explozive, Detonică, Metode Experimentale în studiul sistemelor explozive, Sisteme Pirotehnice Speciale, Metode de Analiză și Identificare a materialelor explozive, Principii de Lucru în Siguranță cu materialele explozive și sistemele explozive, Metode și Tehnici Experimentale utilizate în studiul explozivilor și fenomenelor explozive, Tehnologii de Fabricare a materialelor explozive.

Dintre principalele produse dezvoltate în cadrul Centrului de Excelență – Laborator de Explozivi și Muniții în parteneriat cu agenți economici din țară, în ultimii ani se pot enumera:

-  *Sisteme de artificii aeriene și terestre*
-  *Focos radio de proximitate pentru muniție trasă din țevi ghintuite, cal. 98 - 155 mm*



- Componentă de luptă cu submuniții pentru proiectilul reactiv nederijat cal. 122mm (Fig. 10)



Fig. 10

- Focos fuzant electronic de timp pentru muniție reactivă, cal. 122 mm (Fig. 11)



Fig. 11

- Focos radio de proximitate pentru bombe de aviație , Fig. 12
- Pistol mitralieră cal. 5,56 mm, compatibil cu muniția standard NATO (S.S.-109) PMC-01, Fig. 13



Fig. 13



Fig. 12

- Exploziv de inițiere Diazodinitrofenol (DDNP)
- Compoziții pirotehnice pentru gloanțe de infanterie, cu trasaj întârziat, compatibile NATO
- Microcalculator individual specializat pentru trageri de artilerie mCISTA
- Sistem balistic antigrindină Sistem calibru 60 mm pentru difuzarea materialelor tipărite, Fig. 14



Fig. 14

- Focos radio de proximitate pentru bombe de aruncător
- Focos electronic pentru lovitura reactivă calibru 273 mm cu bătaie de minim 80 km
- Componentă de luptă cu submuniții pentru lovitura reactivă calibru 273 mm cu bătaie de minim 80 km

## **CENTRUL DE EXCELENȚĂ – MODELAREA, SIMULAREA ȘI TESTAREA ECHIPAMENTELOR MECANICE MILITARE (MOSITEST)**

Centrul de excelență MOSITEST desfășoară o intensă activitate de cercetare științifică axată pe modelarea, simularea și testarea echipamentelor mecanice cu specific militar.

Baza materială a Centrului de Excelență s-a dezvoltat continuu și cuprinde programe de calcul specializate pentru modelare și simulare (FLUENT, COSMOS, CATIA, RECURDYN, a NRMM), precum și aparatură de laborator de ultimă generație (sisteme de achiziție a datelor, senzori și traductori, aparate de testare și de calibrare a senzorilor, surse de tensiune și convertoare de tensiune etc.).

Aparatura existentă permite instrumentarea complexă a echipamentelor mecanice militare și măsurarea însoțită de achiziția datelor măsurate a unor mărimi diverse, cum ar fi: temperatura, debitul de combustibil, forța, momentul de torsiune, viteza liniară, turația, deplasarea liniară, deplasarea unghiulară, distanța etc. Datele sunt achiziționate și prelucrate analitic și grafic cu ajutorul unor programe specializate performante, cum ar fi BEAM, DasyLab sau FlexPro.

Resursele materiale de care dispune acest Centru de Excelență sunt intens utilizate în cadrul procesului de învățământ (cursuri de formare, masterat, de carieră, pregătire prin doctorat).

În cadrul Centrului de Excelență s-a realizat testarea și evaluarea de dezvoltare a autovehiculelor militare, precum și cercetarea experimentală a unor agregate și sisteme componente ale acestora.

Cercetările efectuate în cadrul acestui centru de excelență au avut un impact major în dezvoltarea resurselor umane înalt specializate pentru cercetare, aspect demonstrat de cele peste 20 teze de doctorat ale căror cercetări experimentale s-au realizat cu aportul direct al acestui centru de cercetare științifică.



**Fig. 15 Aspecte din timpul determinării caracteristicilor de masă ale produsului LAROM**



**Fig. 16 Studenți lucrând în laboratorul de Robotică la realizarea unei platforme mobile pe șenile**

Dintre produsele testate de către acest centru de excelență se enumeră următoarele:

- ✦ Autocamioanele AB 15.240 DFAEG, AB 16.240 FA, AM 443TDM, AM668T
- ✦ Tancul românesc modernizat BIZONUL
- ✦ Mașina de luptă a infanteriei modernizată JDERUL
- ✦ Transportorul blindat ZIMBRUL
- ✦ Transportorul amfibiu blindat B33 echipat cu motor MLI84
- ✦ Lansator LAROM 321.130-00LA 26.410 DFAEG
- ✦ Mașina de încărcat și transportat containere LAROM 908.0008-00LA 26.360 DFAEG
- ✦ Punct de comandă 908.0009 3PCDT-00 22.310 DFAEG

Derularea în condiții de maximă eficiență a programelor de testare constituie o contribuție importantă la accelerarea programelor de înzestrare cu tipuri noi de tehnică militară.

## *Proiecte derulate în A.T.M.*

Activitatea de cercetare-dezvoltare a permis atragerea unor fonduri financiare importante, orientate cu preponderență spre dezvoltarea bazei materiale destinate laboratoarelor de cercetare.

Situația proiectelor derulate de Academia Tehnică Militară în perioada 2000-2007 este prezentată în tabelul următor.

<i>Anul</i>	<i>Nr. de proiecte</i>	<i>Programul</i>
2000	6	RELANSIN
	1	CNSIS
	1	PSCD
	7	Agenți economici
2001	5	RELANSIN
	1	MENER
	1	VIASAN
	7	CNSIS
	1	PSCD
	3	Agenți economici
2002	6	RELANSIN
	2	AEROSPATIAL
	1	CALIST
	1	PC5
	3	CNSIS
	22	PSCD
	11	Agenți economici

2003	8	RELANSIN
	1	AEROSPATIAL
	1	MATNANTECH
	32	PSCD
	6	Agenți economici
2004	12	RELANSIN
	1	AEROSPATIAL
	1	CALIST
	36	PSCD
	6	Agenți economici
2005	3	CEEX
	18	SECURITATE
	2	CNCSIS
	51	PSCD
	2	Agenți economici
2006	45	PSCD
	15	RELANSIN
	1	MENER
	1	AEROSPATIAL
	1	MATNANTECH
2006	1	CALIST
	17	SECURITATE
	28	CEEX
	2	GRANTURI CNCSIS
	4	Agenți economici
2007	47	PSCD
	28	CEEX
	2	GRANTURI CNCSIS
	4	PN II
	5	Agenți economici
2008	33	PSCD
	22	CEEX
	5	PN II
	1	GRANTURI CNCSIS
	1	Agenți economici
2009	19	PSCD
	9	PN II
	1	Agenți economici
2010	14	PSCD
	10	PN II
	3	Agenți economici

Politica instituțională de alocare preponderentă a fondurilor financiare rezultate din proiecte pentru dotarea cu noi echipamente performante a permis creșterea continuă a bazei materiale, atât din punct de vedere cantitativ, cât și din punct de vedere calitativ, aspect ce permite abordarea în continuare a unor teme cu un grad de complexitate din ce în ce mai ridicat.

## Vizibilitatea internațională

Deschiderea internațională a activităților de cercetare se manifestă pe următoarele direcții principale:

**A** Participarea la congrese, conferințe și simpozioane științifice cu participare internațională din țară și din străinătate. La aceste manifestări științifice, cadrele didactice și studenții Academiei Tehnice Militare au posibilitatea de a face cunoscute realizările proprii și de a se racorda la nivelul tehnic și



**Fig. 17 Standul A.T.M. la o expoziție internațională**

științific existent pe plan mondial în domeniile de interes. Organizarea de către Academia Tehnică Militară a Sesiunii de comunicări științifice a devenit o tradiție recunoscută nu numai de mediul academic din țara noastră, dar și de către numeroșii invitați de peste hotare. Ca o recunoaștere a prestigiului științific și managerial al A.T.M., la fiecare doi ani se organizează **Conferința internațională „COMMUNICATIONS”**, de către Academia Tehnică Militară (prin Catedra Comunicații și sisteme electronice militare, Facultatea de Sisteme electronice și informatice militare) și Universitatea POLITEHNICA București (Catedra de Telecomunicații) sub egida Institutului Internațional de Inginerie Electrică și Electronică (I.E.E.E.) – Secțiunea România.

**B** Publicarea de articole în reviste de prestigiu pe plan mondial sau în volumele unor manifestări științifice: 12 articole în reviste cotate ISI și 38 articole indexate în bazele de date IEEE și INSPEC.

**C** Efectuarea de stagii de cercetare a studenților din universități franceze în Academia Tehnică Militară sub conducerea cadrelor didactice din această instituție.

**D** Participarea la manifestări expoziționale cu participare internațională, prilej cu care sunt făcute publice realizările activității de cercetare științifică din Academia Tehnică Militară.



**Fig. 18 Participarea A.T.M. la expoziții internaționale**

**E** Participarea specialiștilor din Academia Tehnică Militară la grupurile de lucru din cadrul NATO pentru elaborarea unor standarde militare sau documente NATO. Se menționează faptul că Academia Tehnică Militară asigură președinția grupului de lucru AC/327 SG/B WG/3 din cadrul CNAD (singurul grup de lucru la care România este națiune lider).



**Fig. 19 Aspecte de la reuniunea grupului de lucru AC/327 SG/B WG/3**

Grupurile de lucru la care participă specialiștii din Academia Tehnică Militară sunt prezentate mai jos.

1. AC/224 – Grupul NATO pentru armamentele forțelor aeriene  
ACG/1 – Concepții avansate  
ACG/3 – Supraviețuirea în aer
2. AC/327 LCMG – Grupul pentru managementul ciclului de viață  
WG/3 – Grup de lucru pentru costurile pe ciclu de viață
3. AC/326 CASG – Grupul CNAD privind siguranța munițiilor  
SG/I – Materiale energetice  
SG/II – Sisteme de inițiere
4. MDPG – Grupul de proiect pentru apărare antirachetă - ALTBMD program
5. AC/323 – RTO – Organizația pentru cercetare și tehnologie  
RTO-SAS – Studii, analiză și simulare  
RTO-AVT – Tehnologii avansate pentru vehicule

**F**

Apartenența specialiștilor din Academia Tehnică Militară la asociații profesionale din țară și din străinătate reprezintă o altă dimensiune a deschiderilor Academiei Tehnice Militare. Principalele asociații profesionale din care fac parte cadrele didactice din A.T.M. sunt următoarele:

- Asociația Societăților Europene de Acustică
- Societatea Americană de Optoelectronică
- Academia de Științe din New York, S.U.A.
- Association for Computing Machinery ACM, S.U.A.
- Special Interest Group on Artificial Intelligence SIGART, S.U.A.
- Centrul European “George Marshall” pentru Studii de Securitate a Departamentului Apărării al S.U.A.
- Societatea Inginerilor de Automobile (SAE International) din S.U.A.
- Asociația Internațională a Constructorilor de Mașini din Ucraina
- IALMS (International Academy Laser Medicine and Surgery)
- Consorțiul Universităților de Apărare din PfP
- Circuits and System Society din cadrul IEEE

## *Perspective*

*Dezvoltarea cercetării științifice reprezintă una dintre componentele principale ale dezvoltării instituționale a Academiei Tehnice Militare. Acumulările cantitative și calitative permit o stare de optimism în confruntarea cu provocările ridicate de dezvoltarea de proiecte în context european, rezultatele obținute până în prezent atestând nu numai valoarea științifică a personalului A.T.M., dar și capacitatea managerială a acestuia.*

## *Lista celor mai importante proiecte derulate în Academia Tehnică Militară*

Nr. crt.	Denumire proiect	Programul
1.	Sistem aeropurtat de avertizare de tip minielicopter acționat electric	AEROSPAȚIAL
2.	Cercetări privind realizarea unor traductoare aplicabile în domeniul aeronautic și spațial	AEROSPAȚIAL
3.	Sistem LASER pentru navigație la foarte joasă altitudine	AEROSPAȚIAL
4.	Echipament universal pentru decodarea parametrilor de zbor	AEROSPAȚIAL
5.	Tehnici computerizate de măsurare și control al caracteristicilor de cuplu și turație la mașinile electrice de mică putere	CALIST
6.	Comunicații securizate compatibile SCIP pe rețele EUROCOM	CEEX
7.	Influența defectelor intrinseci și induse în cristalul de langasit asupra performanțelor structurilor rezonante piezoelectrice	CEEX
8.	Cercetări privind răspunsul și reziliența populației din România la situațiile de risc asociate terorismului și crimei	CEEX

9.	Pelicle polimere în sistem compozit utilizate ca mijloace de ecranare electromagnetică în domeniul microundelor (CORAL)	CEEX
10.	Sistem tehnologic integrat de optimizare a performanțelor lagărelor în regim tranzitoriu	CEEX
11.	Stand de testare și evaluare a sistemelor de armament de calibru mic pentru determinarea influenței parametrilor balistici ai muniției asupra funcționării semiautomate a armei	CEEX
12.	Microvehicul aerian cu decolare verticală CUMULUS-2	CEEX
13.	O nouă tehnologie privind creșterea productivității și calității rulmenților	CEEX
14.	Centru pentru informații derivate din date geospațiale	CEEX
15.	Cercetări privind sistemul electric de propulsie al unui vehicul cu roți motoare independente	CEEX
16.	Modelarea și realizarea unei componente de luptă convențională pentru generarea unui puls electromagnetic destinat blocării sistemelor C4I	CEEX
17.	Echipamente și sisteme biometrice de identificare și autentificarea persoanelor pentru autorizarea accesului în rețelele informatice și obiectivele de importanță majoră	CEEX
18.	Cercetări avansate asupra nanocompușilor intermetalici din interfața compozitelor aluminiu-fibre de carbon	CEEX
19.	Metoda inovativă de investigație noninvazivă a alterărilor morfofuncționale în patologia articulară pe baza spectrelor vibroacustice și termice	CEEX
20.	Materiale nanostructurate cu caracteristici performante și destinație specială	CEEX
21.	Dezvoltarea unui Laborator de testare, evaluare și certificare a caracteristicilor fizice, chimice și de stabilitate ale explozivilor de uz civil și militar	CEEX
22.	Dezvoltarea unui Laborator de testare, evaluare și certificare de siguranță și performanță ale explozivilor de uz civil și militar	CEEX
23.	Cercetări avansate pentru realizarea unei lovituri antiaeriene de calibru mijlociu dotată cu submuniții, destinată dotării navelor de suprafață	CEEX
24.	Platformă tehnologică EUROP-RO – cadrul sinergetic național de promovare a participării cercetării și industriei românești la PC 7 și dezvoltarea parteneriatului european în domeniul roboticii	CEEX
25.	Sistem sinergic pentru lansarea/recuperarea dinamică a obiectelor satelitare	CEEX
26.	Cercetări avansate privind reducerea nivelului poluării sonore, în zone locuite, generată de traficul feroviar și rutier, prin amplasarea de bariere acustice	CEEX
27.	Tăierea termică ecologică a metalelor grele și a oțelurilor de înaltă rezistență	CEEX
28.	Sistem hibrid de producere a energiei electrice utilizând surse regenerabile	PNII
29.	Sistem integrat de protecție a instalațiilor de ventilație din clădirile de interes național strategic în caz de atac cu agenți chimici și biologici	PNII
30.	Sistem complex de analiză și optimizare a traficului în rețelele de comunicații cu diversitate tehnologică și convergență a serviciilor	PNII
31.	Mecanisme avansate de securitate integrate în hardware MASH	PNII
32.	Cercetări privind posibilitatea realizării unui sistem integrat de	CNCSIS



	diagnosticare a tancului TR 85M1	
33.	Analiza funcțională a propulsorului șenilat pentru modernizarea tancului românesc TR85M1	CNCSIS
34.	Studiul experimental al proceselor hidraulice din conductele de înaltă presiune ale motoarelor Diesel	CNCSIS
35.	Sisteme criptografice bazate pe teoria haosului pentru protecția informației în rețele de comunicații	CNCSIS
36.	Dezvoltarea unui sistem multisenzor inteligent pentru urmărirea și recunoașterea automată a țintelor aeriene	CNCSIS
37.	Circuite de recepție în domeniul undelor milimetrice fabricate prin microprelucrarea siliciului	MATNANTECH
38.	Componente microprelucrate pentru selectarea canalelor de comunicații în unde milimetrice	MATNANTECH
39.	Sistem balistic antigrindină	MENER
40.	Instalație de producere a energiei termice și electrice prin gazeificarea termică a biomasei	MENER
41.	Cercetări privind zonele de interes și soluțiile tehnice pentru utilizarea energiei eoliene pentru producerea energiei electrice	MENER
42.	Robot pentru combaterea acțiunilor EOD	PSCDE - .M.Ap.
43.	Echipament portabil pentru măsurarea consumului de combustibil al autovehiculelor	PSCDE - .M.Ap.
44.	Vehicule de teren blindate și neblindate (de tip ușor)	PSCDE - M.Ap.
45.	Creșterea capacității de răcire a autocamionului DAC 665 T și a derivatelor acestuia	PSCDE - M.Ap.
46.	Cercetări privind remotorizarea avionului IAR-99	PSCDE - M.Ap.
47.	Sistem de diagnosticare pentru agregatul energetic al tancului	PSCDE - M.Ap.
48.	Utilizarea camionului DAC 665T pentru tractarea obuzierului cal. 152 mm	PSCDE - M.Ap.
49.	Testarea de dezvoltare a MLI-84M	PSCDE - M.Ap.
50.	Analiza posibilităților de înlocuire a bandajelor de cauciuc masiv la roțile tunului cal 152 mm	PSCDE - M.Ap.
51.	Studii privind rotirea inerțială a aeronavelor	PSCDE - M.Ap.
52.	Sistem de diagnosticare pentru agregatul energetic al tancului – demonstrator tehnologic	PSCDE - M.Ap.
53.	Echipament pentru măsurarea nivelului de vibrații al motorului TURMO IV	PSCDE - M.Ap.
54.	Evaluarea și testarea capacității autocamionului DAC 665 de a tracta obuzierul cal. 152 mm pe diferite tipuri de teren	PSCDE - M.Ap.
55.	Testarea pneurilor tubeless 1200x20 umplute cu spumă autocoagulantă	PSCDE.M.Ap.
56.	Testarea și evaluarea programului specializat NRMM (NATO Reference Mobility Model) software	PSCDE.M.Ap.
57.	Sistem de comandă și control al munițiilor comandate (MAMP)	RELANSIN
58.	Cercetarea-dezvoltarea pentru realizarea “Generator de apă fierbinte /abur supraîncălzit GA 10 pentru instalații de decontaminare”	RELANSIN
59.	Cercetare-dezvoltare sistem de desantare din avionul AN 26 a autotransportorului AMSTER	RELANSIN
60.	Cercetări privind proiectarea și realizarea vedetă rapidă HOVERCRAFT-EGREMA	RELANSIN

61.	Vedetă de desant pe pernă de aer pentru infanterie marină. Cercetarea-dezvoltarea instalației de pornire VIPER pentru turbomotorul naval VTR 0055	RELANSIN
62.	Cercetări privind remotorizarea avionului IAR 99	RELANSIN
63.	Vehicul ușor pe pernă de aer PESCĂRUȘ	RELANSIN
64.	Tehnologii laser pentru tratamentul superficial al produselor cu aplicații speciale	RELANSIN
65.	Sistem independent de observare zi-noapte și managementul acțiunilor de luptă pentru comandanții de blindate	RELANSIN
66.	Cercetări privind proiectarea și realizarea elicei intubate din materiale compozite pentru propulsia și sustentația unei nave pe pernă de aer	RELANSIN
67.	Sistem software integrat pentru monitorizarea regimului juridic al terenurilor	RELANSIN
68.	Studii și experimentări privind utilizarea combustibilului unic la autovehicule militare în vederea analizei soluției tehnice de revitalizare a motoarelor actuale în perspective dezvoltării unui motor care să funcționeze cu combustibil unic F34	RELANSIN
69.	Tehnologie de prelucrare a tablelor prin deformare plastică cu ajutorul explozivilor	RELANSIN
70.	Sisteme de artificii aeriene și terestre	RELANSIN
71.	Demolarea clădirilor cu ajutorul încărcăturilor explozive	RELANSIN
72.	Lovitura cu proiectil base bleed, cal. 130 mm	RELANSIN
73.	Focos radio de proximitate pentru muniție trasă din țevi ghintuite, cal. 98 - 155 mm	RELANSIN
74.	Componentă de luptă cu submuniții pentru proiectilul reactiv nedirijat cal. 122 mm	RELANSIN
75.	Focos fuzant electronic de timp pentru muniție reactivă, cal. 122 mm	RELANSIN
76.	Focos radio de proximitate pentru bombe de aviație	RELANSIN
77.	Pistol mitralieră cal. 5,56 mm, compatibil cu muniția standard NATO (S.S.-109)	RELANSIN
78.	Centru de excelență laborator de explozivi și muniții	RELANSIN
79.	Compoziții pirotehnice pentru gloanțe de infanterie, cu trasaj întârziat, compatibile NATO	RELANSIN
80.	Fabricarea diazo dinitrofenolului (ddnp) pentru uz militar	RELANSIN
81.	Microcalculator individual specializat pentru trageri de artilerie mcista	RELANSIN
82.	Sistem calibru 60 mm pentru difuzarea materialelor tipărite	RELANSIN
83.	Focos radio de proximitate pentru bombe de aruncător	RELANSIN
84.	Tehnologii specializate pentru procesarea materialelor greu prelucrabile destinate blindajelor, cu scule armate cu compacte policristaline din NCB, impuse de cerințele integrării NATO	RELANSIN
85.	Procedeu și mijloace neconvenționale pentru stingerea incendiilor	RELANSIN
86.	Sistem electronic de taxare automată în regim fiscal și centralizare a datelor de gestiune în transportul public de călători	RELANSIN
87.	Sistem de telecomandă și control a întrerupătorilor din stațiile de transformare din rețeaua electrică de distribuție pe medie tensiune	RELANSIN
88.	Sistem de alimentare a combustibilului cu acces selectiv a mobilelor și culegere automată a datelor de stare	RELANSIN
89.	Focos electronic pentru lovitura reactivă calibru 273 mm cu bătaie de minim 80 km	RELANSIN

90.	Componentă de luptă cu submuniții pentru lovitura reactivă calibru 273 mm cu bătaie de minim 80 km	RELANSIN
91.	Vector purtător pentru lovitura reactivă calibru 273 mm cu bătaie de minim 80 km	RELANSIN
92.	Bombă de aviație cu profil optim	RELANSIN
93.	Sistem de reglare a focoaselor de proximitate de la loviturile reactive aflate în pachetul de ghidaje (lansator)	RELANSIN
94.	Procedeu, metodologie și echipamente pentru testarea dinamică a diverselor blindaje	RELANSIN
95.	Metodă și echipament pentru determinarea concentrațiilor de aerosoli din atmosfera standard perturbată la funcționarea componentelor de luptă cu efecte speciale	RELANSIN
96.	Instalație artileristică de lansare a rachetei calibru 273 mm cu bătaie de minim 80 km	RELANSIN
97.	Container pentru depozitarea, transportul și lansarea loviturilor reactive cal. 273 mm cu bătaie de minim 80 km	RELANSIN
98.	Motor reactiv modernizat pentru mărirea bătaii loviturii exploziv incendiare trase cu aruncătorul AG-7	RELANSIN
99.	Bombă de aviație exploziv-fugasă de 500 kgf, tip MK 83 echipată cu focos de proximitate	RELANSIN
100.	Muniție cu potențial crescut de perforare pentru armamentul individual și procedeu neconvențional de obținere a acestuia	RELANSIN
101.	Sistem de conducere a focului pentru racheta cal. 273 mm cu bătaie de minim 80 km	RELANSIN
102.	Componente de microunde cu aplicații militare realizate din materiale avansate	RELANSIN
103.	Modul militar multifuncțional operațional	RELANSIN
104.	Centru de excelență pentru modelarea, simularea și testarea echipamentelor mecanice militare	RELANSIN
105.	Protecția globală a transportorului blindat împotriva schijelor provenite de la proiectilele cal. 120 mm la trageri indirecte	RELANSIN
106.	Focos electronic secvențial pentru grenada neletală	SECURITATE
107.	Sistem lansator de grenadă neletală pentru acțiuni antitero	SECURITATE
108.	Cercetarea științifică privind securitatea României în contextul integrării Europene	SECURITATE
109.	Sistem cu autonomie energetică destinat supravegherii paselor de trecere de pe șenalul navigabil fluvial	SECURITATE
110.	Metode, tehnici, echipamente și sisteme de recunoaștere a persoanelor prin analiza în sistem 3D a trăsăturilor topometrice (față, proporții dimensionale, înălțime etc.) în vederea protecției împotriva terorismului și asigurarea securității infrastructurilor	SECURITATE
111.	Metodă, sisteme și echipamente pe bază de infrasunete pentru combaterea acțiunilor teroriste	SECURITATE
112.	Metodă, echipament și tehnologie pentru înlăturarea epavelor de pe căile de navigație fluviale sau portuare	SECURITATE
113.	Sistem de supraveghere și recunoaștere aeriană pentru UAV	SECURITATE
114.	Subansambluri integrate de microunde pe substrat de tip ZST pentru miniaturizarea sistemelor și echipamentelor portabile de comunicație și teledeteție	SECURITATE
115.	Metode, algoritmi, programe și echipamente de analiză și sinteză a datelor biometrice (amprenta digitală, iris) în vederea creșterii	SECURITATE

	siguranței și securității accesului în rețelele de calculatoare de importanță majoră și a accesului în obiective de importanță deosebită	
116.	Sistem integrat de platforme aeriene pentru combaterea agresiunilor teroriste	SECURITATE
117.	Abordări actuale la nivel NATO pentru securitatea în domeniul transportului aerian, terestru și naval prin introducerea conceptului de supraviețuire	SECURITATE
118.	Echipament de dispersare și decontaminare	SECURITATE
119.	Sistem de monitorizare a exploziilor în Marea Neagră	SECURITATE
120.	Sistem de lansare autopropulsat multirol: pentru cercetarea, controlul, dezvoltarea și transformarea fenomenelor	SECURITATE
121.	Sisteme criptografice bazate pe tehnologii noi (SCTN)	SECURITATE
122.	Model de LAN securizat pe baza unei infrastructuri cu chei publice interoperabilă cu infrastructura Sistemului Național de Apărare (LANSEC)	SECURITATE
123.	Asigurarea securității obiectivelor militare prin micșorarea suprafeței efective de reflexie cu ajutorul materialelor radioabsorbante	SECURITATE
124.	Tehnologii de măsurare pentru aeroelasticitate – Dezvoltarea tehnologiilor pentru simularea aeroelastică a rețelilor	TAURUS
125.	Studiul mecanismelor celulare și moleculare ale acțiunii laserilor de joasă putere utilizați în terapie	VIASAN
126.	Cercetari privind modificările constructive pentru corectarea raportului de comprimare al motoarelor cu ardere internă navale	PN II
127.	Cercetari privind modificările constructive pentru corectarea raportului de comprimare al motoarelor cu ardere internă navale	PN II
128.	Propagarea câmpului electromagnetic în materiale cu constantă dielectrică ridicată cu aplicații în realizarea antenelor și a senzorilor de microunde pentru tehnologiile societății informaționale	PN II
129.	Sistem mobil pentru combaterea incendiilor în spații deschise	PN II
130.	Serviciu de poștă electronică nerepudiabilă securizată cu valoare legală	PN II
131.	Studii și cercetări pentru dezvoltarea unor algoritmi de culegere automată și semiautomată a datelor geografice și de determinare a preciziei bazelor de date rezultate	PN II
132.	Sistem integrat pentru optimizarea activitatilor de cercetare dezvoltare	PN II
133.	Evaluarea performanțelor de mobilitate ale autovehiculelor	Agenți economici
134.	Platformă multifuncțională SAUR 1	Agenți economici
135.	Studiu experimental privind crearea de breșe în uși	Agenți economici
136.	Cercetări experimentale ale compozițiilor pirotehnice plastificate	Agenți economici