

ROLUL CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE MILITARE ÎN CONTEXTUL POLITIC ACTUAL

Colonel doctor inginer **Liviu COȘEREANU**
Comandantul Agenției de Cercetare pentru Tehnică și Tehnologii Militare

Rezumat

În prezent, în cadrul Uniunii Europene se manifestă tot mai pregnant tendința de unire a eforturilor din domeniul cercetării și tehnologiei destinate apărării, datorită costurilor deosebit de ridicate pe care le presupune acest domeniu. Același tendință se observă și în cadrul NATO, prin noua strategie în domeniul cercetării și tehnologiei impusă de procesul de transformare al Alianței și de schimbările mediului de securitate. Noțiunile de “capabilități și cerințe comune”, “complementaritate”, „împărțire a costurilor și riscurilor” sunt tot mai des folosite, observându-se tendința, la nivel european și NATO, de grupare în jurul unor obiective comune care au fost identificate în cadrul diverselor forumuri și inițiative interguvernamentale desfășurate în UE, sau, în cadrul Conferinței Directorilor Naționali pentru Armamente din Alianța Nord Atlantică. În acest context, prin cercetarea științifică militară se urmărește orientarea programelor spre cerințele operaționale ale categoriilor de forțe ale armatei, fiind absolut necesară pentru a se îmbunătăți aplicarea practică, în producție, a tehnologiilor pentru apărare.

1. Introducere

Sistemul românesc de cercetare-dezvoltare și inovare a traversat o perioadă extrem de dificilă după 1989: subfinanțarea și restructurarea întârziată nu au dat șansa de racordare la tendințele mondiale din știință și tehnologie decât în cazuri izolate, iar sectorul încă fragil al întreprinderilor din România nu a putut exercita o cerere reală pentru inovare.

Cu toate acestea, în țara noastră au existat întotdeauna resurse umane și tradiții în anumite domenii ale științei și tehnologiei, iar pentru recunoașterea și dezvoltarea acestora a fost necesară elaborarea unei strategii naționale de cercetare, dezvoltare și inovare care să integreze interesele naționale ale României și prioritățile comunitare (strategia Lisabona relansată, prin care Uniunea Europeană își propune recuperarea decalajelor de creștere economică față de Statele Unite, așezând domeniul cercetare – dezvoltare – inovare la baza acestor demersuri).

Competitivitatea cercetării științifice la nivelul Uniunii Europene, a fost analizată cu ocazia Consiliului European de la Lisabona, din martie 2000, unde s-a formulat o strategie al cărui obiectiv urmărește ca economia europeană să devină până în anul 2010 „cea mai competitivă și dinamică economie, bazată pe cunoaștere din lume, capabilă de creștere economică durabilă, cu locuri de muncă mai multe și mai bune și cu mai multă coeziune socială.” Unul din obiectivele principale stabilite la Lisabona constă în creșterea

competitivității în domeniul „tehnic” prin cercetare, inovare și comunicații-informatizare.

Ca urmare a mutațiilor politice și economice care au avut loc în ultima parte a secolului XX și începutul secolului XXI, cercetarea științifică, ale cărei rezultate au aplicabilitate în domeniul produselor și tehnologiilor pentru apărare, a „migrat” din sectorul militar, cuprinzând zone tot mai largi în sectorul civil, ceea ce a condus la descentralizarea procesului cercetării științifice. Astfel, a apărut necesitatea selecției și controlului calificat al serviciilor, oferite de reprezentanții sectorului civil, în care se regăsește un potențial însemnat de cercetare științifică. La realizarea obiectivelor de securitate ale cercetării științifice contribuie discipline din domenii diverse, ca de exemplu, din domeniul tehnic, din domeniul științelor sociale, al științelor de mediu, al celor economice etc. În ultima perioadă, factorul comercial și tehnologia prelucrării și transmiterii informației au căpătat roluri importante, reprezentând elemente de dinamizare a progresului științific.

2. Caracteristicile noului mediu de securitate și influența acestuia asupra cercetării militare românești

În prezent și în viitorul apropiat, amenințările principale la adresa securității sunt caracterizate de diversitate, de incertitudine și de o continuă schimbare.

Aceste elemente, pe de o parte, îngreuiază procesul planificării cercetării științifice pe termen lung, dar, pe de altă parte, constituie elemente de impulsie a cercetării științifice pentru tehnologii militare, pentru a pune la dispoziția factorilor de decizie din sectorul militar expertiza necesară pentru fundamentarea achiziției celor mai potrivite produse și tehnologii, la momentul oportun, în scopul îndeplinirii cu succes a misiunilor specifice.

Concomitent cu diminuarea resurselor alocate cercetării din unitățile aparținând sectorului militar, se constată progresul semnificativ al tehnologiilor relevante pentru apărare, dezvoltate în sectorul civil, în universități și în ramurile industriale de vârf. Ca rezultat al faptului că bugetele pentru apărare nu mai pot fi alocate pentru cercetarea și dezvoltarea tuturor categoriilor de produse și tehnologii militare, strategiile cercetării științifice și tehnologice în domeniul militar vizează, în general, două direcții:

- orientarea fondurilor bugetare destinate cercetării pentru crearea și menținerea capabilităților militare naționale prioritare;
- stimularea realizării unui mediu tehnologic cât mai divers al furnizorilor de servicii și de produse pentru cercetare, în sectorul industrial și universitățile civile.

3. Cercetarea științifică în domeniul tehnologiilor militare în NATO și UE

Mediul de securitate s-a schimbat ca urmare a escaladării amenințărilor de tip asimetric asociate cu terorismul și ca urmare a necesității de a introduce stabilitate în regiuni strategice în care există conflicte. Acest mediu de securitate care se conturează impune activități inovatoare în domeniul cercetării și tehnologiei (R&T), care să contribuie la identificarea și dezamorsarea stărilor de conflict și care să anticipeze și să combată atacurile de tip asimetric.

Recenta extindere a NATO și perspectiva aderării unor noi națiuni deschid calea spre descoperirea de noi resurse și

abilități suplimentare în abordarea problemelor din domeniul cercetării și tehnologiei. În același timp, această extindere declanșează noi provocări la adresa NATO, determinate de diferențele de capabilități militare dintre națiunile membre. În ultimii ani, tehnologia a contribuit în mod spectaculos la creșterea eficacității în domeniul militar prin dezvoltarea de capabilități, precum munițiile cu dirijare precisă și războiul în rețea. După toate probabilitățile, această tendință de dezvoltare rapidă a tehnologiilor va continua. Nanotehnologia, comunicațiile și informatica, biotehnologia, laserele și senzorii, robotica și automatică, precum și interfețele om-mașină evoluează în direcții greu de anticipat din care decurg noi oportunități și capabilități de neimaginat în trecut. Maniera privind utilizarea spațiului și a ciberspațiului, care se conturează, va aduce operațiunilor militare noi provocări și oportunități.

Strategia actuală a NATO din domeniul cercetării și tehnologiei oferă câteva dimensiuni noi care vor avea implicații în viitoarea infrastructură a cercetării și tehnologiei. În mod clar, vor persista provocările privind actul managerial, echilibrul dintre prioritățile naționale și ale NATO, disponibilitatea resurselor și impactul relativ asupra diverselor activități tehnico-științifice. Strategia semnalează un nou mod de a derula activități în interiorul domeniului cercetării și tehnologiei, în spiritul extinderii ariei de acțiune, a coordonării și a colaborării între națiunile membre și între organismele specifice asociate domeniului cercetării și tehnologiei. Câștigul va consta în extinderea și aprofundarea activităților de cercetare, în condițiile unei mai bune relevanțe pentru capabilitățile militare prezente și viitoare atât ale alianței, cât și ale națiunilor membre.

Obiectivele strategice ale NATO pot conduce, la nivelul României, la o angajare mai bună a unităților de cercetare științifică și a celor academice, civile și militare, cu preocupări în domeniul apărării, structurilor

din compunerea Statului Major General, unităților din compunerea industriei naționale de apărare și altor autorități naționale din domeniul cercetării și tehnologiei în acest proces, precum și la o îmbunătățire a coordonării domeniului la nivelul Ministerului Apărării, cu efecte benefice în dezvoltarea și implementarea de noi capacități. Din punct de vedere instituțional, la nivelul alianței, funcționează Agenția de Cercetare și Tehnologii (RTA), al cărei organism specific pentru cercetare este Organizația de Cercetare și Tehnologii (RTO). Aceasta conduce și promovează cercetarea prin cooperare și schimbul de informații, dezvoltă și actualizează strategia NATO privind știința și tehnologia, furnizând date tuturor factorilor din organizație, precum și națiunilor membre, vizând problemele specifice R&T.

La nivelul Uniunii Europene, de curând, funcționează Agenția Europeană pentru Apărare (EDA), subordonată Consiliului Uniunii Europene, care are misiunea de a sprijini țările membre în eforturile lor vizând îmbunătățirea capacităților europene de apărare în domeniul managementului crizelor și de a susține Politica europeană de securitate și Apărare (ESDP) în stadiul actual și în evoluția sa viitoare. Domeniile prioritare gestionate la nivelul EDA vizează, în domeniul capacităților de apărare, sisteme C3, comunicații prin satelit, avioane fără pilot, sateliți, sisteme noi de elicoptere grele, nave rapide, dezvoltarea proiectelor de realimentare în aer etc. În domeniul cercetare/tehnologie, activitatea Agenției este focalizată asupra formulelor de cooperare ad-hoc, stabilirea unei strategii și a unor priorități europene, aspecte financiare, elaborarea de modele de finanțare a apărării. În același timp, prioritar pentru Agenție este elaborarea Viziunii pe Termen Lung în domeniul capacităților de apărare. Viziunea pe Termen Lung (LTV) definește direcțiile de acțiune în funcție de context, în vederea susținerii unor decizii privind perspectiva investițiilor în domeniul apărării. Agenția coordonează trei secțiuni

de analiză vizând studii de context global (în sarcina Institutului pentru Studii de Securitate de la Paris), viitorul mediului militar pentru următorii 10-20 de ani, precum și tendințele în domeniul științei și tehnologiei. Rezultatele acestui proces vor ajuta la identificarea tehnologiilor de viitor pe care apărarea europeană le va promova și la orientarea priorităților în cercetare /tehnologie. În mod concret, Agenția îndeplinește patru funcții principale legate de dezvoltarea capacităților de apărare, cooperarea în domeniul armamentelor, baza industrială și tehnologică și piața echipamentelor militare europene de apărare, precum și promovarea cooperării pentru cercetare și tehnologie.

Prima sarcină a acestui organism științific a fost analiza pieței echipamentului european de apărare, toate statele membre UE convenind lansarea unui acord privind sporirea competiției în domeniul achizițiilor echipamentului militar și realizarea unui plan convingător pentru începerea procesului de licitație, care va sprijini totodată Europa în vederea asigurării unei eficacități sporite a investițiilor în domeniul apărării.

Comanda, controlul și comunicațiile (C3) reprezintă o problemă importantă pentru operațiile din teren. Comunicațiile prin satelit reprezintă un alt domeniu de viitor în Europa, în esență unul de capacitate, posibil de dezvoltat prin soluții colective. Dacă se privește din perspectiva următorilor doi sau trei ani, țintele prioritare vor fi determinate de o analiză mai științifică a capacităților necesare pentru sprijinul obiectivelor ESDP. Pentru început s-au ales UAV-urile și vehiculele de luptă blindate, care prezintă interes dintr-o perspectivă pan-europeană. Diferite țări recunosc faptul că UAV-urile reprezintă ceva nou și important, investind de aceea în propriile programe de cercetare. Totuși, cooperarea va fi strict necesară, întrucât, în caz contrar, produsul final nu va fi atât de bun pe cât ar putea fi din punct de vedere al interoperabilității și utilității practice, costurile fiind, probabil, și ele mai mari.

În domeniul planificării apărării a apărut dificultatea de a trece de la apărarea teritorială la operațiile din afara teritoriului propriu și de a încerca să ia în calcul implicațiile revoluției tehnologice, care obligă la renunțarea la acțiunile de luptă din era industrială, în favoarea celor din era informațională. În același timp, lipsesc acele calități care să asigure posibilitatea de dislocare, mobilitate și interoperabilitate. Multe dintre acestea sunt asociate noilor sisteme de observare și comunicații, unde tehnologia militară se întrepătrunde cu tehnologia din domeniul civil.

4. Sistemul național actual al cercetării științifice pentru tehnologii militare

Cercetarea științifică pentru tehnică și tehnologii militare presupune dezvoltarea de noi tehnologii, aplicabile direct sistemelor militare sau pentru fundamentarea deciziilor în domeniul achizițiilor și este orientată în direcția creării de mijloace tehnice care să ridice capacitatea de luptă a armatei, contribuind, totodată, la dezvoltarea potențialului științific și tehnologic național. În acest scop, în fața cercetării tehnice militare stau următoarele obiective majore:

- conceperea de armament și tehnică de luptă necesare apărării în condițiile unui război convențional, avându-se în vedere utilizarea celor mai noi tehnologii;
- menținerea unor competențe științifice și tehnice optime în laboratoarele proprii de cercetare, care să-i poată furniza, la nevoie, soluții optime, să-i acorde asistență în caz de necesitate și să dezvolte noi tehnologii pentru apărare;
- colaborarea cu cercetarea științifică universitară pentru cunoașterea tehnologiilor de vârf, condiție indispensabilă asigurării unei înzestrări moderne;
- cooperarea cu rețeaua de cercetare din industria de apărare pentru evitarea lucrului în paralel, economisirea mijloacelor umane, financiare și materiale destinate cercetării în domeniul apărării;

➤ promovarea cofinanțării în relațiile cu unitățile producătoare în scopul reducerii costurilor și a creșterii gradului de cointeresare;

➤ stimularea cooperării internaționale în scopul accederii la tehnologii de vârf pentru realizarea de tehnică compatibilă cu cea a țărilor NATO.

În Ministerul Apărării se pot desfășura activități de cercetare științifică și tehnologică, componente principale ale procesului general de inovare, încadrate în următoarele categorii:

- cercetare fundamentală orientată;
- cercetare aplicativă, compusă din cercetarea precompetitivă și competitivă;
- demonstrații tehnologice;
- dezvoltare tehnologică;
- testare și evaluare de dezvoltare;
- dezvoltări ale sistemelor operaționale.

Prin aceste activități se urmărește realizarea de noi materiale, echipamente, sisteme, procese tehnologice etc., care constituie potențialul tehnologic ce stă la baza viitoarelor dezvoltări în cadrul unor programe de achiziții. Obiectul cercetării științifice îl reprezintă prioritățile de înzestrare, unele nevoi operaționale noi și propunerile de inovare. Categoriile de cercetare științifică și tehnologică, care preced programele de achiziții sunt:

- cercetare fundamentală orientată;
- cercetare precompetitivă în cadrul cercetării aplicative;
- demonstrații tehnologice.

Pentru coordonarea unitară a activității de cercetare științifică, în Ministerul Apărării se elaborează planuri anuale, la care se au în vedere:

- programele de modernizare aprobate de Consiliul Suprem de Apărare a Țării;
- cerințele militare pe termen lung, rezultate din strategia militară națională;
- tendințele evoluției fenomenului militar pe plan mondial;
- realizările noi în domeniul științei și tehnologiei cu aplicabilitate în domeniul militar, precum și tehnologiile cu dublă utilizare;

- solicitările anuale ale categoriilor de forțe ale armatei;
- ofertele și propunerile de cercetare-dezvoltare făcute de unitățile de cercetare-dezvoltare.

Activitatea de cercetare-dezvoltare din domeniul tehnologiilor militare se desfășoară și pe baza programelor /subprogramelor componente ale Planului Național de Dezvoltare stau la baza contractelor de cercetare-dezvoltare directe cu unitățile din rețeaua națională de cercetare-dezvoltare, în beneficiul Ministerului Apărării.

Cercetarea științifică pentru tehnologii militare urmărește integrarea continuă a transformărilor și progreselor care au loc la nivel mondial, constituind cea mai importantă sursă de consultanță științifică a armatei. Îndeplinirea acestui deziderat este condiționat de realizarea:

- obiectivelor rezultate din necesitatea onorării angajamentelor asumate de armata României în cadrul NATO;
- obiectivelor rezultate din necesitatea satisfacerii cerințelor categoriilor de forțe ale armatei, ale structurilor logistice și de mentenanță;
- obiectivelor comunității științifice din organizațiile de cooperare științifică în domeniul apărării ale NATO și UE, reprezentate de RTO și EDA;
- obiectivelor impuse de necesitatea ridicării nivelului tehnologic al agenților economici care produc sau prestează servicii pentru domeniul militar.

Astfel, din analiza acestor obiective, se pot identifica trei tipuri de activități care ar trebui să fie derulate și în care ar trebui să fie direcționate fondurile pentru cercetarea științifică în domeniul tehnologiilor militare:

- cercetarea aplicativă, orientată cu precădere pe satisfacerea cerințelor de capabilități; aceasta va include analizarea și furnizarea de studii pentru informarea factorilor decizionali și proceduri pentru reducerea riscurilor;

- programe de inovare, prin care se va urmări utilizarea tehnologiilor noi și a invențiilor recente, cu implicații asupra politicii Ministerului Apărării și a viitoarelor capabilități militare; în această direcție cercetarea va avea un caracter orientat de cerințe militare clare;
- creșterea și menținerea la cote ridicate a potențialului științific și tehnologic.

5. Domeniile prioritare pentru promovarea și implementarea noilor tehnologii

Forțele armate moderne trebuie să fie flexibile, pregătite, rapid deplasabile și capabile să-și aplice forța în mod controlat și cu precizie, pentru a realiza efectele scontate. Noua tehnologie reprezintă atât un factor de risc, cât și o oportunitate potențială. Factorul de risc rezultă din aceea că, diversitatea mare de tehnologii și accesul relativ facil la acestea, în cadrul unei societăți informaționale și supertehnologizate, poate să fie exploatată de exponenții amenințărilor de tip asimetric. Pe de altă parte, astfel de amenințări pot fi contracarate prin utilizarea noilor tehnologii. Este un lucru vital să se realizeze un avans informațional asupra adversarului și să se utilizeze acesta pentru creșterea efectelor factorului militar.

Constituirea capabilităților distribuite în rețea este fundamentală pentru desfășurarea cu succes a operațiilor, inclusiv pentru combaterea terorismului. Acest lucru se realizează prin colectarea, fuzionarea și analiza informațiilor relevante, în timp real sau în timp cât mai scurt. Culegerea și asimilarea informațiilor este vitală pentru a fi luate acțiunile necesare în timp util, la nivelurile corespunzătoare de pe întreg lanțul de comandă. Aceeași importanță trebuie acordată abilității de a utiliza arme cu efecte cât mai precise. Comandanții din spațiul operațional trebuie să aibă la dispoziție o gamă cât mai variată de arme, astfel încât să utilizeze arma potrivită pentru o anumită țintă la momentul de timp potrivit. Tehnologia poate fi

implicată pentru a reduce ponderea factorului uman, prin capacitate sporită de autonomie și de automatizare.

Cerințele de deplasare cu repeziciune și de sustenabilitate a echipamentelor militare impun criterii specifice de concepție a noilor tehnologii în sensul că echipamentele trebuie să fie ușor de asistat din punct de vedere logistic și rapid adaptabile pentru a putea fi folosite în misiuni diferite. În acest sens, trebuie avute în vedere aspectele de eficiență a costurilor, de eficiență operațională și de fiabilitate a echipamentelor. Un aspect important al adaptabilității este acela de a utiliza imediat noile cuceriri tehnologice.

Roluri importante la stabilirea domeniilor de vârf, în care este posibil să apară noi tehnologii cu utilitate militară, revin atât institutelor de cercetare din sectorul civil, cât și celor din sectorul militar. Din punct de vedere practic, salturile tehnologice sunt relevante pentru unele categorii de sisteme, domenii complexe ale științelor, necesar a fi evaluate și actualizate periodic, urmărindu-se orientarea lor către realizarea unor capabilități practice. Dintre aceste tipuri de sisteme și domenii științifice, se remarcă rețelele de senzori fără fir, senzorii Novel, mijloacele de detecție bazate pe senzori biometrici, sursele de energie de putere crescută și gabarit redus, materialele „inteligente”, sistemele cu cost redus, mentenanța și logistica facilă, mijloacele de modelare și creștere a performanțelor umane, sistemele informaționale.

Prin această gamă de activități se va urmări stabilirea unor legături cât mai numeroase și cât mai active cu comunitatea științifică națională și internațională. Scopul acestor contacte este de a identifica cât mai devreme posibilele dezvoltări științifice și tehnologice cu aplicabilitate militară, care să fie, eventual, încorporate în programe de cercetare. Aceste informații pot proveni din sectorul civil al cercetării; tehnologiile dezvoltate de țările aliate, cu

precădere acelea care au relații de colaborare pe linie militară cu țara noastră; tehnologii dezvoltate în general pe plan mondial; tehnologii disponibile prin mijloace comerciale de la organizații guvernamentale sau particulare. Menținerea la cote cât mai ridicate a cunoștințelor științifice și tehnologice are următoarele avantaje pentru Ministerul Apărării:

- constituie un element obiectiv important pentru reșezarea priorităților de cercetare-dezvoltare, în caz că se constată apariția unor noi tehnologii;
- se poate ridica nivelul de expertiză necesar la achizițiile de tehnică militară;
- se identifică posibilități de colaborare pe linia cercetării științifice;
- contribuie la evaluarea performanțelor cercetării din Ministerul Apărării.

6. Concluzii

Noile amenințări apărute nu țin cont de granițele statelor și vizează interesele europene în interiorul și în afara granițelor naționale sau ale UE.

Referitor la provocările la adresa securității, tehnologia joacă un rol foarte important. La nivel european și mondial există potențial în domeniul cercetării, dezvoltării și producerii unei game largi de tehnologii pentru securitate și apărare. În fața diversității noilor amenințări, trebuie să depășim deficiențele funcționale și structurale existente prin creșterea cooperării și realizarea standardizării și interoperabilității.