

REDFINIREA DESCURAJĂRII: RĂZBOIUL ÎN ERA TEHNOLOGICĂ

Colonel dr. ing. Tiberius TOMOIAGĂ

Locțiitor științific, Agenția de Cercetare pentru Tehnică și Tehnologii Militare,
membru asociat al Academiei Oamenilor de Știință
DOI: 10.55535/GMR.2025.3.16

The foundational principles of deterrence, largely forged in the crucible of the Cold War's nuclear standoff, are facing an unprecedented stress test in the 21st century. The rapid proliferation of disruptive technologies is fundamentally reshaping the character of warfare, creating new domains of conflict and challenging the efficacy of traditional deterrence models. This paper examines the impact of emerging technologies – including cyberspace operations, artificial intelligence (AI) and autonomous systems, space-based assets and hypersonic weapons – on modern deterrence strategy. It argues that the speed, ambiguity, and asymmetry introduced by these technologies erode the stability of deterrence by punishment and demand a paradigm shift toward a more comprehensive framework. This new framework must integrate deterrence by denial, enhance resilience and leverage all instruments of national power. Through an analysis of recent conflicts and technological trends, this paper provides a series of recommendations for military and policy decision-makers to adapt their strategies to the complex realities of the technological era.

Keywords: deterrence; warfare; emerging technologies; cyberspace; autonomy;

INTRODUCERE

Invazia rusă din Ucraina din 2022 a servit drept o reamintire dură și brutală că spectrul conflictului între marile puteri nu a fost marginalizat în anele istoriei. Războiul a fost un creuzet pentru noi tehnologii și concepte operaționale, demonstrând impactul profund al vehiculelor aeriene fără pilot, operațiunilor cibernetice sofisticate și influența penetrantă a tehnologiilor spațiale comerciale pe câmpul de luptă modern (CSIS, 2025). Conflictul a expus, de asemenea, limitările strategiilor tradiționale de descurajare. În ciuda avertismentelor clare și repetate din partea Statelor Unite și a aliaților săi NATO, Rusia a continuat cu invazia sa, sugerând un eșec al descurajării prin pedeapsă. Acest eșec subliniază o provocare critică pentru factorii de decizie militari și politici: principiile de bază ale descurajării, perfecționate în timpul confruntării nucleare bipolare din timpul Războiului Rece, se dovedesc inadecvate în fața unei noi ere tehnologice.

Timp de decenii, teoria descurajării s-a bazat pe o serie de fundamente relativ stabile. Conceptul de *distrugere mutuală asigurată* (Mutually Assured Destruction/MAD) a creat o logică sumbră, dar predictibilă, care a prevenit conflictul direct între Statele Unite și Uniunea Sovietică. Descurajarea era înțeleasă, în primul rând, ca o descurajare prin pedeapsă —amenințarea unor represalii devastatoare care ar inflicta costuri inacceptabile unui agresor (Freedman, 2020, pp. 1-10). Totuși, acest model este erodat sistematic de un val de inovare în domeniul tehnologiilor. Apariția unor noi spații de desfășurare a operațiunilor militare, cum ar fi spațiul cibernetic și spațiul cosmic, cuplată cu dezvoltarea inteligenței artificiale (IA), a sistemelor autonome și a armelor hipersonice, a introdus un nivel de complexitate și de ambiguitate pe care modelele tradiționale de descurajare nu sunt capabile să le gestioneze.

Problema centrală este că aceste noi tehnologii pot coborî nivelul declanșării unei agresiuni, creează provocări semnificative de atribuire și comprimă procesele de luare a deciziilor până la punctul în care capacitatea cognitivă umană este copleșită. Un atac cibernetic poate paraliza infrastructura critică fără să se tragă un singur foc, iar autorul său poate rămâne învăluit în anonimat (CSIS, 2023). Un roi de drone alimentat de IA ar putea executa un atac devastator în câteva secunde, potențial fără nicio intervenție umană directă pentru contracarare (Horowitz, 2021, pp. 764-788). O rachetă hipersonică, aflată în deplasare cu mai mult de cinci

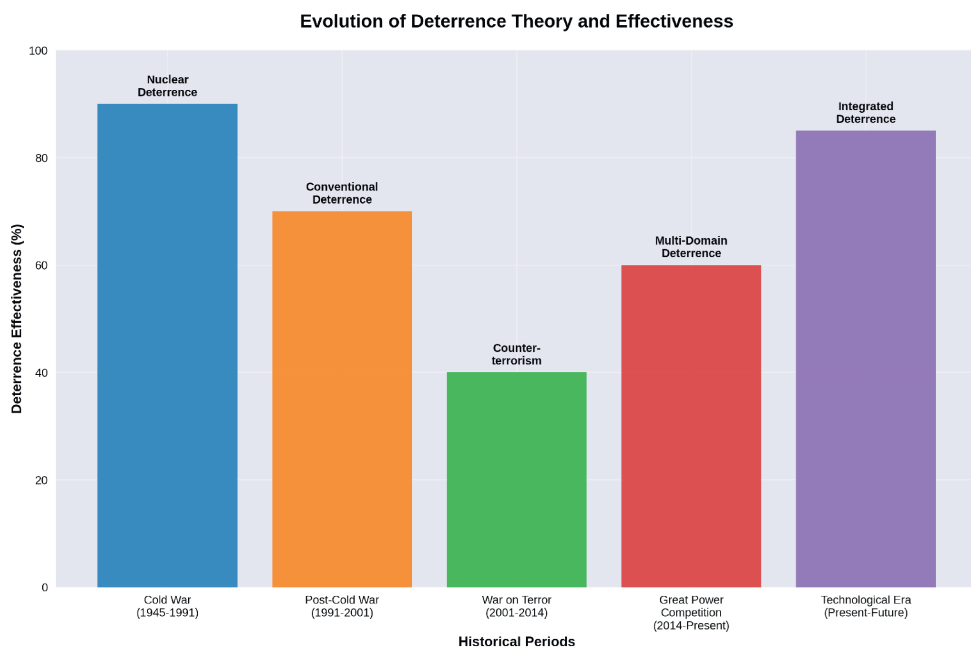


Figura 1: Evoluția teoriei descurajării și a eficacității pe perioade istorice¹

ori viteza sunetului, ar putea decapita conducerea unei națiuni înainte ca aceasta să aibă timp să reacționeze (Finabel, 2021). Acestea nu sunt scenarii de science fiction; sunt realitățile emergente ale războiului din secolul XXI.

Această lucrare subliniază faptul că statele membre ale NATO și ale UE trebuie să-și redefinească fundamental abordarea față de descurajare pentru a face față provocărilor erei tehnologice. O strategie bazată exclusiv pe amenințarea pedepsei nu mai este suficientă. În schimb, este necesar un cadru mai cuprinzător, unul care să integreze descurajarea prin negare, să sporească reziliența națională și să valorifice toate instrumentele puterii naționale într-o manieră coordonată și sincronizată. Acest concept, adesea denumit „*descurajare integrată*”, nu este doar un cuvânt la modă; este un imperativ strategic.

Pentru a susține acest argument, această lucrare este structurată în cinci secțiuni. În primul rând, este analizat impactul tehnologiilor emergente cheie asupra noilor domenii de război, incluzând spațiul cibernetic, IA și sistemele autonome, spațiul și armele hipersonice. În al doilea rând, este analizat fenomenul războiului hibrid și „*zona gri*”, demonstrând cum adversarii folosesc o combinație

¹ N.A. Imaginile au fost create cu ajutorul IA, pe baza textului. Datele sunt preluate din bibliografia prezentată la sfârșitul articolului.

de tactici convenționale și neconvenționale pentru a-și atinge obiectivele sub pragul conflictului armat. În al treilea rând, sunt extrase studii de caz din conflictele recente, incluzând războiul din Ucraina și utilizarea IA în Gaza, pentru a ilustra implicațiile practice ale acestor noi tehnologii pentru descurajare. În al patrulea rând, sunt conturate o serie de recomandări de politici pentru factorii de decizie militari și politici pentru a-și adapta strategiile la această nouă realitate. În final, lucrarea oferă o evaluare concludentă a viitorului războiului și importanța durabilă a unui factor de descurajare credibil și eficace.

NOILE DOMENII ALE OPERAȚIUNILOR MILITARE

Domeniile operaționale tradiționale – terestru, naval și aerian – au fost augmentate de domenii noi, create de om, care sunt din ce în ce mai centrale pentru operațiunile militare și securitatea națională.

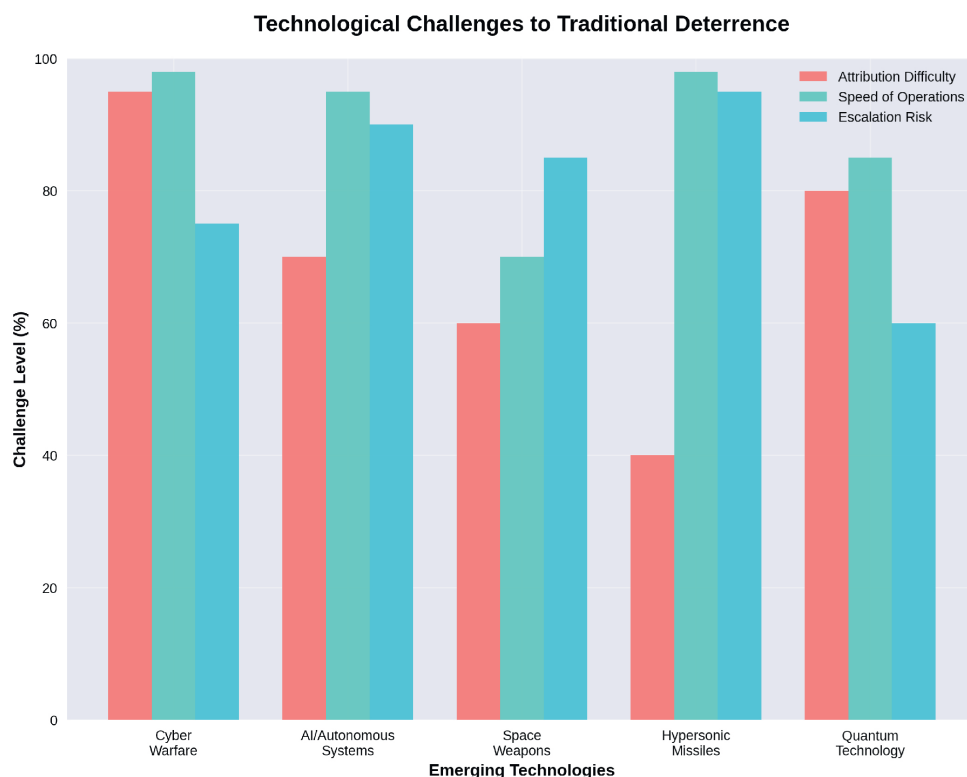


Figura 2: Provocările tehnologice pentru modelele tradiționale de descurajare

Spațiul cibernetic și spațiul cosmic, odată considerate domenii de sprijin, au devenit medii de ducere a luptei disputate în sine. Proliferarea tehnologiilor

avansate a creat o nouă realitate pentru planificatorii militari și factorii de decizie politici, una în care distincțiile clare dintre război și pace se erodează și potențialul pentru escaladarea rapidă și neprevăzută crește.

Războiul cibernetic și descurajarea

Spațiul cibernetic a apărut ca un domeniu de conflict constant, de nivel scăzut. Actorii statali și non-statali desfășoară acțiuni de spionaj, fură proprietate intelectuală și perturbă infrastructura critică cu un grad de anonimat fără precedent în istoria războiului. Aceasta are implicații profunde asupra descurajării. Modelul tradițional de descurajare prin pedeapsă, care se bazează pe capacitatea de a amenința credibil cu represalii împotriva unui agresor, este dificil de aplicat într-un domeniu în care atribuirea este adesea lentă, incertă și încărcată politic (Nye Jr., 2010, pp. 3-14). Așa cum notează Serviciul de Cercetare al Congresului SUA, „*strategiile de descurajare în spațiul cibernetic încearcă să influențeze comportamentul unui adversar, descurajându-l să se angajeze în activități nedorite*” (Congressional Research Service, 2022). Cu toate acestea, natura însăși a spațiului cibernetic face acest lucru extrem de provocator.

Problema atribuirii este, poate, cea mai semnificativă provocare pentru descurajarea cibernetică. Poate dura săptămâni sau chiar luni pentru a urmări un atac cibernetic sofisticat înapoi la sursa sa și, chiar și atunci, dovezile pot fi circumstanțiale. Această ambiguitate oferă acoperire agresorilor, permițându-le să nege responsabilitatea și să evite represaliile. Utilizarea intermediarilor (proxy-uri) și a actorilor non-statali complică și mai mult problema atribuirii, creând un strat de negare care poate fi dificil de penetrat (Buchanan, 2016, pp.141-157).

În plus, viteza operațiunilor cibernetică creează o provocare semnificativă pentru factorii de decizie. Un atac cibernetic se poate desfășura în milisecunde, lăsând puțin timp pentru deliberare sau răspuns. Această cronologie comprimată, cuplată cu potențialul pentru efecte în cascadă pe sisteme interconectate, creează un risc de escaladare rapidă și necontrolată. Conceptul de „*descurajare integrată*”, așa cum este argumentat de către Departamentul de Apărare al SUA, încearcă să abordeze această provocare prin valorificarea tuturor instrumentelor puterii naționale pentru a descuraja agresiunea în spațiul cibernetic (NDU Press, May 2023).

Aceasta include nu doar amenințarea unui răspuns militar, ci și utilizarea sancțiunilor economice, presiunii diplomatice și acțiunilor de aplicare a legii.

IA și sistemele autonome

Integrarea inteligenței artificiale (IA) și a sistemelor autonome în operațiunile militare reprezintă o schimbare de paradigmă în caracterul războiului. Sistemele asistate de IA pot procesa cantități vaste de date, identifica ținte și executa atacuri

la viteze care depășesc cu mult capacitățile umane. Aceasta are potențialul de a crea un avantaj militar semnificativ, dar introduce și o multitudine de noi riscuri și provocări pentru descurajarea și stabilitatea strategică.



Figura 3: Sistemele de arme autonome și integrarea IA în operațiunile militare

Una dintre cele mai semnificative preocupări este potențialul pentru escaladarea accidentală. Pe măsură ce sistemele IA devin tot mai autonome, există riscul ca acestea să poată lua decizii care duc la conflicte neintenționate. Un raport din 2017 al Chatham House a notat că *„atât roboții militari, cât și cei comerciali vor încorpora în viitor ‚inteligența artificială’ (IA), care i-ar putea face capabili să îndeplinească sarcini și misiuni pe cont propriu.”* (Cummings, 2017). Aceasta ridică spectrul *„războaielor fulger”*, în care sistemele autonome se angajează într-un conflict rapid și în escaladare fără control uman semnificativ. Viteza războiului algoritmic ar putea lăsa puțin timp pentru de-escaladare sau diplomație, creând o dinamică periculoasă și instabilă.

Dezvoltarea sistemelor de arme autonome letale (LAWS) sau *„roboți ucigași”* este o altă zonă de preocupare semnificativă. Acestea sunt arme care pot căuta, identifica și ucide în mod independent ținte umane fără control uman direct. Perspectiva de a ceda decizii de viață și moarte unei mașini ridică întrebări etice și legale profunde (Human Rights Watch, 2012, pp. 6-13). Are, de asemenea, implicații semnificative pentru descurajare. Utilizarea LAWS ar putea scădea pragul pentru utilizarea forței, deoarece ar elimina riscul pentru soldații umani. Aceasta ar putea face mai tentant pentru state să se angajeze în agresiune, subminând înseși fundamentele descurajării

Mai mult, proliferarea IA și a sistemelor autonome ar putea duce la o nouă cursă a înarmărilor, pe măsură ce statele concurează pentru a dezvolta sisteme mai sofisticate și capabile. Aceasta ar putea crea un mediu de securitate periculos

și instabil, în care riscul de calcul greșit și conflict este ridicat. Așa cum notează un raport CSIS din 2024 privind stabilitatea algoritmică, *„Informațiile despre capacitățile IA/ML vor influența modul în care statele gestionează escaladarea. Riscurile de escaladare vor continua să apară din modul în care se desfășoară războiul...”* (CSIS, 2024).

Spațiul ca domeniu disputat

Spațiul cosmic, odată domeniul exclusiv al câtorva superputeri, a devenit din ce în ce mai aglomerat, disputat și competitiv. Dependența crescândă de activele spațiale pentru comunicare, navigare, informații și operațiuni militare le-a făcut ținte atractive pentru adversari. Dezvoltarea armelor anti-satelit (ASAT), incluzând *„sateliții ucigași”* co-orbitali, armele cu energie dirijată și rachetele de la sol, a creat o nouă și periculoasă dimensiune a războiului (Bingen, 2023, pp. 1-33).



Figura 4: Activele spațiale și capacitățile de luptă anti-satelit

Vulnerabilitatea activelor spațiale pune o provocare semnificativă descurajării. Un atac reușit asupra sateliților unei națiuni ar putea paraliza infrastructura sa militară și economică, lăsând-o oarbă, surdă și incapabilă să răspundă eficace la un atac. Aceasta creează un stimulent puternic pentru un atac preemptiv, deoarece primul care o va face ar putea obține un avantaj decisiv. Raportul RAND Corporation din 2023, *„Un cadru de descurajare în operațiunile spațiale”*, subliniază că o strategie eficace de descurajare spațială trebuie să fie adaptată adversarului specific și fazei conflictului (RAND Corporation, 2023).

Provocările descurajării în spațiu sunt agravate de caracteristicile unice ale domeniului. Vastitatea spațiului și viteza mare a obiectelor pe orbită fac dificilă

urmărirea și atribuirea acțiunilor ostile. Problema deșeurilor spațiale, care pot fi create prin distrugerea unui satelit, pune o amenințare pentru toate națiunile care călătoresc în spațiu, inclusiv cea care le-a creat. Aceasta creează un interes comun în evitarea conflictului în spațiu, dar și riscul unor calcule greșite și escaladare neintenționată.

Conceptul de „*negare spațială*” a apărut ca o potențială strategie de descurajării. Aceasta implică dezvoltarea capacității de a interzice unui adversar utilizarea propriilor sale active spațiale într-un conflict. Aceasta ar putea fi realizată prin diverse mijloace, incluzând perturbarea semnalelor satelitare, orbirea senzorilor cu lasere sau utilizarea atacurilor cibernetice pentru a perturba stațiile de la sol. Obiectivul negării spațiale nu este să distrugă sateliții unui adversar, ci, mai degrabă, să perturbe temporar capacitatea lor de a-i folosi. Această abordare, așa cum este conturată într-un articol NDU Press din 2023, este văzută ca o opțiune mai puțin escalatorie decât utilizarea armelor ASAT distructive (NDU Press, octombrie 2023).

Armele hipersonice și stabilitatea strategică

Dezvoltarea armelor hipersonice, care se pot deplasa cu viteze care depășesc Mach 5, reprezintă o altă provocare semnificativă pentru stabilitatea strategică. Aceste arme combină viteza rachetelor balistice cu manevrabilitatea rachetelor de croazieră, făcându-le extrem de dificil de detectat, urmărit și interceptat. Aceasta a făcut ca unii analiști să avertizeze despre o nouă eră de vulnerabilitate, în care stâlpii tradiționali ai descurajării sunt subminați (Global Security Review, 2025).

Preocuparea principală este că armele hipersonice ar putea fi folosite pentru a efectua o lovitură de dezarmare împotriva arsenalului nuclear sau conducerii unei națiuni. Viteza și manevrabilitatea acestor arme ar face dificil pentru o națiune țintă să răspundă în timp util, creând potențialul ajungeri la o dilemă de genul „*folosește-le sau pierde-le*”. Aceasta ar putea crea o dinamică periculoasă și instabilă, în care ambele părți sunt stimulate să lovească prima într-o criză. Un raport Finabel din 2021 a notat că „*tehnologiile militare emergente precum armele hipersonice contestă dinamica stabilită a descurajării nucleare și stabilității strategice*” (Finabel, 2021).

Ambiguitatea încărcăturii armelor hipersonice complică și mai mult calculul descurajării. Este dificil să se determine dacă o rachetă hipersonică este înarmată cu o încărcătură convențională sau nucleară până când este prea târziu. Aceasta ar putea duce la o evaluare greșită și la o escaladare neintenționată a unei crize. Un adversar ar putea confunda o lovitură convențională cu una nucleară, ducând la un schimb de lovituri nucleare devastatoare.

Proliferarea armelor hipersonice ar putea declanșa, de asemenea, o nouă cursă a înarmărilor, pe măsură ce statele concurează pentru a-și dezvolta propriile capacități și apărări hipersonice. Aceasta ar putea duce la un mediu de securitate periculos și instabil, în care riscul conflictului este ridicat. Consiliul Atlantic a argumentat necesitatea unei viziuni clare pentru armele hipersonice americane, subliniind că „*descurajarea necesită capacități credibile și vizibile*” (Atlantic Council, 2025). Cu toate acestea, dezvoltarea acestor arme ridică și riscul unei curse a înarmărilor destabilizatoare.

RĂZBOIUL HIBRID ȘI ZONA GRI

Provocările contemporane ale descurajării nu se limitează la apariția noilor tehnologii și domenii de ducere a luptei. Adversarii operează din ce în ce mai mult în „*zona gri*” dintre pace și război, folosind o combinație de tactici convenționale și neconvenționale pentru a-și atinge obiectivele fără a declanșa un răspuns militar. Acest fenomen, adesea denumit „*război hibrid*”, a devenit o caracteristică definitorie a conflictului din secolul XXI.

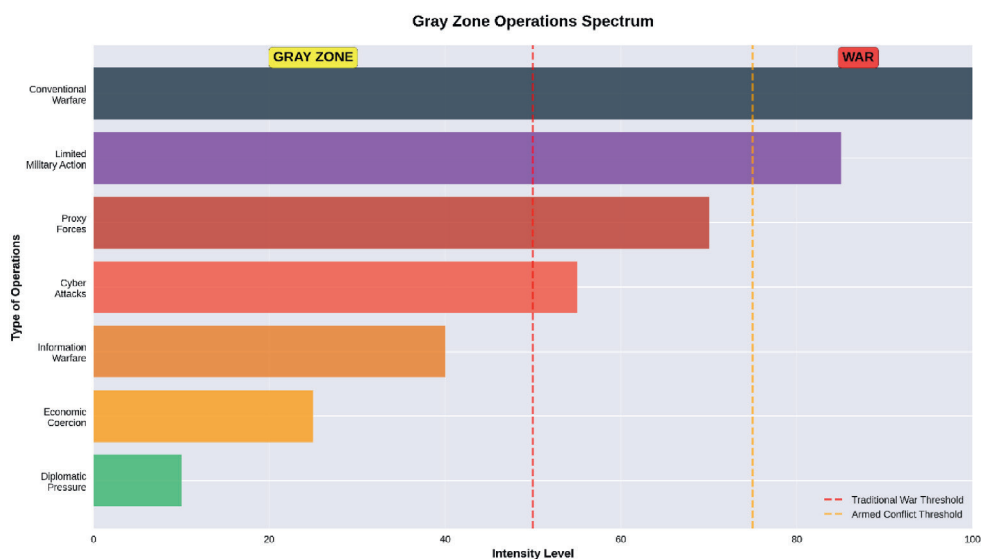


Figura 5: Spectrul operațiunilor din zona gri – de la pace la război

Războiul hibrid este caracterizat prin utilizarea unei game largi de instrumente de putere, incluzând dezinformarea, coerciția economică, atacurile cibernetice și utilizarea intermediarilor (proxy-urilor) și a forțelor neregulate. Obiectivul este să semeie confuzie, să submineze încrederea în instituțiile democratice și să creeze

un sentiment de paralizie strategică. Așa cum notează un articol ICRC din 2025, termeni precum „amenințări hibride” și „zone gri” sunt folosiți pentru a descrie „operațiuni secrete și ambigue, sugerând că estompează liniile” dintre război și pace (ICRC, 2025).

Acțiunile Rusiei în Ucraina oferă un exemplu de manual al războiului hibrid. Înainte de invazia sa la scară largă din 2022, Rusia s-a angajat într-o campanie de ani de război hibrid, care a inclus anexarea Crimeei, utilizarea „omuleților verzi” în Donbas și o campanie susținută de dezinformare și atacuri cibernetice. Aceste acțiuni au fost calibrate cu atenție pentru a rămâne sub pragul care ar declanșa un răspuns militar decisiv din partea Occidentului.

China a fost, de asemenea, acuzată că se angajează în război hibrid în Marea Chinei de Sud. A folosit garda sa de coastă și miliția maritimă pentru a hărțui și intimida alți revendicatori, în timp ce se angajează într-o campanie masivă de construire de insule pentru a crea o serie de portavioane de nescufundat. Aceste acțiuni au permis Chinei să-și extindă treptat controlul asupra Mării Chinei de Sud fără să tragă un foc.

Provocarea de a descuraja războiul hibrid este că este adesea dificil să se identifice un agresor clar sau un act specific de agresiune. Utilizarea intermediarilor (proxy-urilor) și a activelor negabile face dificilă atribuirea atacurilor, iar natura incrementală a multor campanii de război hibrid face dificilă justificarea unui răspuns militar. Aceasta creează o provocare semnificativă pentru factorii de decizie politici, care trebuie să găsească o modalitate de a descuraja agresiunea fără a escalada la un conflict pe deplin. Un articol din Small Wars Journal din 2025 subliniază necesitatea unui cadru pentru măsurarea războiului hibrid, notând că acestuia „îi lipsește definițiile clare” (Small Wars Journal, 2025).

IMPLICAȚII POLITICE ȘI RECOMANDĂRI

Schimbările profunde în caracterul războiului cer o schimbare corespunzătoare în modul în care statele membre ale NATO și ale UE abordează descurajarea. Dependența de modelele erei Războiului Rece este o rețetă pentru eșecul strategic. Pentru a descuraja eficace agresiunea în secolul XXI, factorii de decizie politici și liderii militari trebuie să îmbrățișeze un nou cadru pentru descurajare, unul care este mai cuprinzător, integrat și agil. Această secțiune conturează o serie de recomandări de politici concepute pentru a atinge acest obiectiv.

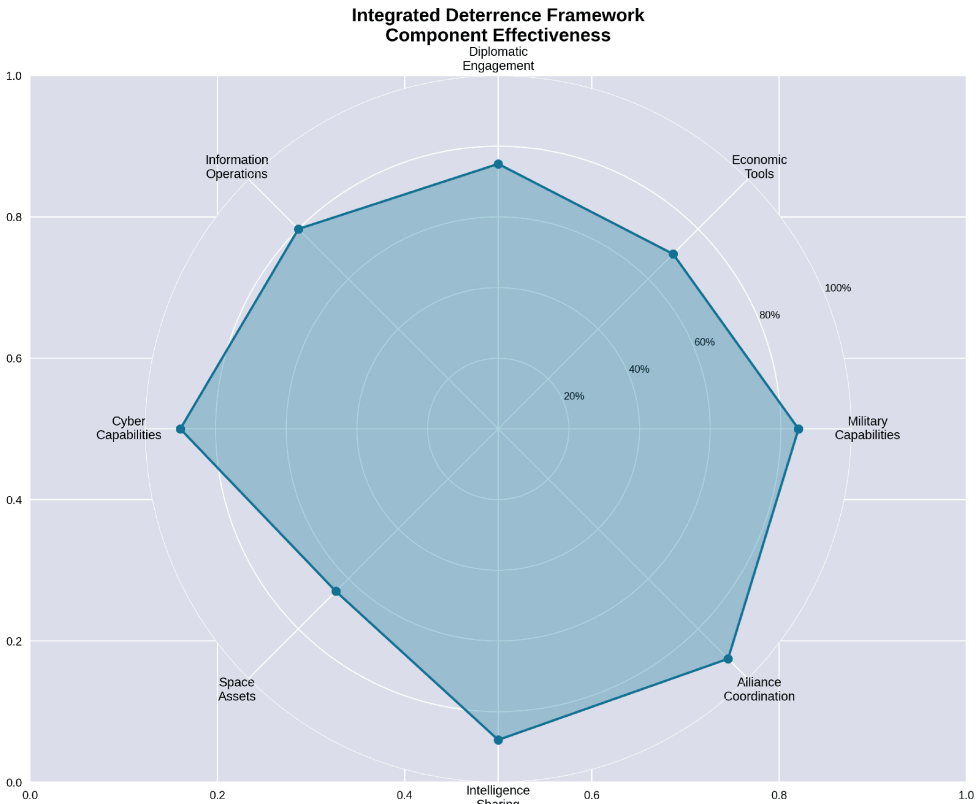


Figura 6: Cadrul descurajării integrate – abordarea multidomeniu

Redefinirea descurajării: de la pedeapsă la o abordare cuprinzătoare

Piatra de temelie a unei strategii moderne de descurajare trebuie să fie o trecere de la o dependență excesivă față de descurajarea prin pedeapsă. În timp ce amenințarea represaliilor rămâne o componentă critică a descurajării, nu mai este suficientă de una singură. Este necesară o abordare mai cuprinzătoare, una care să încorporeze și descurajarea prin negare, reziliența și impunerea costurilor.

- **Descurajarea prin negare:** Aceasta implică convingerea unui adversar că nu va putea să-și atingă obiectivele pe câmpul de luptă. Aceasta poate fi realizată prin diverse mijloace, incluzând dezvoltarea capacităților militare avansate, întărirea infrastructurii critice și utilizarea noilor concepte operaționale. Obiectivul este să se creeze o apărare credibilă care va nega agresorului perspectiva unei victorii rapide și ușoare.
- **Reziliența:** Într-o eră de conflict persistent, de nivel scăzut, nu mai este posibil să se prevină toate atacurile. Prin urmare, este esențial să se construiască o societate rezilientă, care poate rezista și se poate recupera

după un atac. Aceasta include totul, de la întărirea infrastructurii critice împotriva atacurilor cibernetice până la dezvoltarea unui program robust de apărare civilă.

- **Impunerea costurilor:** Aceasta implică impunerea de costuri unui adversar pentru comportamentul său agresiv, chiar dacă acesta se situează sub pragul conflictului armat. Aceasta poate fi realizată prin diverse mijloace, incluzând sancțiunile economice, izolarea diplomatică și acțiunile de aplicare a legii. Obiectivul este să se înțeleagă că vor exista consecințe pentru agresiune, chiar dacă aceasta nu declanșează un răspuns militar.

Descurajarea integrată: o abordare guvernamentală unitară

Conceptul de descurajare integrată, așa cum este articulat în Strategia Națională de Apărare a SUA din 2022, este o componentă critică a unei strategii moderne de descurajare.

Admite că puterea militară este doar un instrument al puterii naționale și că un factor de descurajare cu adevărat eficace necesită integrarea tuturor instrumentelor puterii, incluzând pe cele diplomatice, economice și informaționale.

Acest lucru necesită o abordare unitară și integrată la nivelul guvernului față de descurajare, în care toate agențiile și departamentele lucrează împreună, pentru a atinge un set comun de obiective. Necesită, de asemenea, coordonarea strânsă cu aliații și partenerii, care sunt esențiali pentru construirea unei coaliții largi, în vederea descurajării agresiunii.

Superioritatea tehnologică: cursa pentru obținerea unei poziții strategice

Într-o eră a schimbărilor tehnologice rapide, menținerea unui avantaj tehnologic este mai importantă ca niciodată. Statele membre ale NATO și ale UE trebuie să continue să investească în cercetare și dezvoltare, pentru a se asigura că au cele mai avansate capacități militare din lume. Aceasta include totul, de la dezvoltarea noilor sisteme alimentate de IA până la construirea de active spațiale mai reziliente.

Cu toate acestea, superioritatea tehnologică nu înseamnă doar să ai cel mai bun hardware. Înseamnă și să ai cei mai buni oameni! Statele membre ale NATO și ale UE trebuie să investească în educația și formarea personalului lor militar pentru a se asigura că au abilitățile și cunoștințele pentru a opera într-un mediu de securitate complex și în schimbare rapidă.

Norme de control al armelor: construirea mecanismelor de protecție pentru o nouă eră

Dezvoltarea tehnologiilor noi și disruptive a creat o nevoie presantă pentru noi acorduri de control al armamentelor și crearea unor noi norme internaționale.

Cadrul existent de control al armamentelor, care a fost conceput în perioada Războiului Rece, este inadecvat pentru a face față provocărilor secolului XXI. Sunt necesare noi acorduri pentru a governa dezvoltarea și utilizarea IA, sistemelor autonome și armelor hipersonice.

În plus față de acordurile formale de control al armamentelor, există și o nevoie de a dezvolta noi norme internaționale de comportament și utilizare. Aceasta include totul, de la stabilirea regulilor de utilizare a spațiului cibernetic până la dezvoltarea unui cod de conduită pentru operațiunile militare în spațiul cosmic. Obiectivul este să se creeze un mediu de securitate mai stabil și previzibil, în care riscul unor evaluări eronate și al generării unui conflict este redus.

Educația militară profesională: pregătirea liderilor pentru operațiunile militare viitoare

În final, este esențial să se reformeze educația militară profesională pentru a pregăti liderii pentru provocările secolului XXI. Liderii militari trebuie să aibă o înțelegere profundă a implicațiilor noilor tehnologii utilizate în operațiunile militare și în cele de descurajare. Trebuie, de asemenea, să fie capabili să gândească critic și creativ despre cum să rezolve problemele complexe de securitate.

Acest lucru va necesita o nouă abordare a educației militare profesionale, una care să sublinieze învățarea interdisciplinară, gândirea critică și o înțelegere profundă a caracterului în schimbare al războiului. Va necesita, de asemenea, un accent mai mare pe jocurile de război și simulare, pentru a da liderilor oportunitatea de a testa concepte și idei noi într-un mediu realist și provocator.

CONCLUZII

Tsunami-ul tehnologic al secolului XXI a erodat reperele familiare ale peisajului descurajării din Războiul Rece. Apariția spațiului cibernetic și spațiului cosmic ca domenii de luptă, cuplată cu dezvoltarea inteligenței artificiale, a sistemelor autonome și a armelor hipersonice, a creat un mediu de securitate nou și periculos. Vechile adevăruri ale descurajării, care se bazau pe amenințarea unui schimb nuclear devastator, nu mai sunt suficiente pentru a descuraja agresiunea într-o eră de război hibrid și conflict în zona gri.

Această lucrare a scos în evidență faptul că statele membre ale NATO și ale UE trebuie să-și redefinească fundamental abordarea față de descurajare pentru a face față provocărilor erei tehnologice. O strategie bazată exclusiv pe amenințarea pedepsei este o rețetă pentru eșecul strategic. În schimb, este necesar un cadru mai cuprinzător, unul care să integreze descurajarea prin negare, să sporească reziliența

Technology Domain	Key Challenges	Deterrence Impact	Policy Response
Cyber Warfare	Attribution difficulty Speed of operations Non-state actors	High - Undermines retaliation credibility	Integrated cyber deterrence Active defense International norms
AI/Autonomous Systems	Flash wars Ethical concerns Accidental escalation	Very High - Removes human control	Human-in-the-loop requirements AI arms control Ethical guidelines
Space Domain	Debris creation Dual-use technology Attribution challenges	High - Critical infrastructure vulnerability	Space denial strategies International agreements Resilience building
Hypersonic Weapons	Payload ambiguity Compressed timelines Defense penetration	Very High - First strike advantage	Early warning systems Defensive capabilities Arms control
Hybrid/Gray Zone	Below-war threshold Deniability Incremental nature	Medium - Gradual erosion of deterrence	Whole-of-government response Cost imposition Resilience measures

Tabelul 1: Rezumatul provocărilor tehnologice pentru descurajare și răspunsurile politice

națională și să valorifice toate instrumentele puterii naționale într-o manieră coordonată și sincronizată.

Recomandările politice conturate în această lucrare oferă o foaie de parcurs pentru modul de a atinge acest obiectiv. Acestea includ un apel pentru o nouă abordare mai cuprinzătoare a descurajării; un accent mai mare pe descurajarea integrată; o investiție susținută în superioritatea tehnologică; un focus reînnoit pe controlul armamentelor și normele internaționale; și o reformă a educației militare profesionale. Aceste recomandări nu sunt un panaceu, dar oferă un punct de plecare pentru o dezbatere mult mai largă și necesară despre viitorul descurajării în secolul XXI.

În ultimă instanță, provocarea de a redefini descurajarea este o provocare a imaginației. Necesită ca factorii de decizie politici și liderii militari să gândească creativ despre cum să descurajeze agresiunea într-o lume în care liniile dintre pace și război sunt din ce în ce mai estompate. Necesită o dorință de a pune la îndoială vechile presupuneri și de a îmbrățișa idei noi. Și necesită o recunoaștere că viitorul războiului va fi determinat nu doar de tehnologiile pe care le dezvoltăm, ci și de strategiile pe care le concepem pentru a le folosi.

BIBLIOGRAFIE:

1. Atlantic Council (19 august 2025). *A vision for US hypersonic weapons*, <https://www.atlanticcouncil.org/in-depth-research-reports/issue-brief/a-vision-for-us-hypersonic-weapons/>, accesat la 2 septembrie 2025.
2. Bingen, K.A., Johnson, K., Young, M. (2023). *Space Threat Assessment 2023*, Center for Strategic and International Studies/CSIS, pp.1-33.
3. Buchanan, B. (2017). *The Cybersecurity Dilemma: Hacking, Trust and Fear Between Nations*, Oxford University Press.
4. Congressional Research Service (18 ianuarie 2022). *Cybersecurity: Deterrence Policy*, <https://www.congress.gov/crs-product/R47011/>, accesat la 26 august 2025.
5. Center for Strategic and International Studies/CSIS (15 noiembrie 2023), *Deterrence and Cyber Strategy*, <https://www.csis.org/analysis/deterrence-and-cyber-strategy/>, accesat la 12 august 2025.
6. Center for Strategic and International Studies/CSIS (10 iunie 2024). *Algorithmic Stability: How AI Could Shape the Future of Deterrence*, <https://www.csis.org/analysis/algorithmic-stability-how-ai-could-shape-future-deterrence/>, accesat la 2 septembrie 2025.
7. Center for Strategic and International Studies/CSIS (2 mai 2025). *Lessons from the Ukraine Conflict: Modern Warfare in the Age of Autonomy, Information, and Resilience*, <https://www.csis.org/analysis/lessons-ukraine-conflict-modern-warfare-age-autonomy-information-and-resilience/>, accesat la 12 august 2025.
8. Cummings, M. (26 ianuarie 2017). *Artificial Intelligence and the Future of Warfare*, Chatham House, <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/publications/>

- research/2017-01-26-artificial-intelligence-future-warfare-cummings-final.pdf, accesat la 29 august 2025.
9. Finabel (9 februarie 2021). *The Strategic Implications of Hypersonic Weapons*, <https://finabel.org/the-strategic-implications-of-hypersonic-weapons/>, accesat la 20 august 2025.
 10. Freedman, L. (2020). *The evolution of deterrence strategy and research*, in NL ARMS Netherlands Annual Review of Military Studies, DOI:10.1007/978-94-6265-419-8_1, pp.1-10.
 11. Global Security Review (5 mai 2025). *Hypersonic Weapons: Are We Entering a New Era of Vulnerability?*, <https://globalsecurityreview.com/hypersonic-weapons-are-we-entering-a-new-era-of-vulnerability/>, accesat la 10 septembrie 2025.
 12. Horowitz, M.C. (2021). *When speed kills: Lethal autonomous weapon systems, deterrence and stability*, in *Emerging Technologies and International Stability*, ed. Michael Krepon, Taylor&Francis, pp.764-788.
 13. Human Rights Watch (19 noiembrie 2012). *Losing Humanity: The Case against Killer Robots*, ISBN: 1-56432-964-X, pp.6-13.
 14. ICRC (16 ianuarie 2025). *'Hybrid threats', 'grey zones', 'competition', and 'proxies': When is it actually war?*, <https://blogs.icrc.org/law-and-policy/2025/01/16/hybrid-threats-grey-zones-competition-and-proxies-when-is-it-actually-war/>, accesat la 5 septembrie 2025.
 15. NDU Press (4 mai 2023). *Cyber Deterrence Is Dead! Long Live 'Integrated Deterrence'!*, <https://ndupress.ndu.edu/Media/News/News-Article-View/Article/3379791/cyber-deterrence-is-dead-long-live-integrated-deterrence/>, accesat la 26 august 2025.
 16. NDU Press (30 octombrie 2023). *Space Denial: A Deterrence Strategy*, <https://ndupress.ndu.edu/Media/News/News-Article-View/Article/3569640/space-denial-a-deterrence-strategy/>, accedat la 27 august 2025.
 17. Nye Jr., J.S. (mai 2010). *Cyber Power*, Belfer Center for Science and International Affairs, Harvard Kennedy School.
 18. RAND Corporation (31 august 2023). *A Framework of Deterrence in Space Operations*, https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA820-1.html, accesat la 2 septembrie 2025.
 19. Small Wars Journal (17 iunie 2025). *Quantifying the Gray Zone: A Framework for Measuring Hybrid Warfare*, <https://smallwarsjournal.com/2025/06/17/framework-for-hybrid-warfare/>, accesat la 10 septembrie 2025.