



# OPORTUNITATEA FOLOSIRII VEHICULELOR SUBACVATICE PILOTATE DE LA DISTANȚĂ, ÎN SPRIJINUL ACȚIUNILOR NAVALE

## THE OPPORTUNITY FOR USING REMOTELY OPERATED UNDERWATER VEHICLES IN SUPPORT OF NAVAL ACTIONS

## L'OPPORTUNITÉ DE L'UTILISATION DES VÉHICULES SOUS-MARINS PILOTÉS À DISTANCE À L'APPUI DES ACTIONS NAVALES

Cdor.conf.univ.dr. Lucian Valeriu SCIPANOV\*  
Cdor. Denis DOLCEANU\*\*

Se observă la nivel internațional tendința dezvoltării unor programe de cercetare și înzestrarea unor flote cu sisteme moderne de luptă. Vehiculele subacvatice pilotate de la distanță reprezintă o capacitate care ocupă un loc important în preocupările forțelor navale, astfel că acestea au cunoscut o etapă evolutivă cu un mare avans tehnologic, în raport cu alte sisteme clasice de luptă. Chiar dacă se consideră că o acțiune militară de mare amploare este puțin probabilă, există preocupări generale de minimalizare a riscurilor pe câmpul de luptă, pentru a se evita pierderea de vieți omenești, astfel că o opțiune la îndemână a fost valorificarea avansului tehnologic la care asistăm, lăsând sarcinile periculoase și de rutină în seama roboților. Previzionând o viitoare utilizare pe scară largă a sistemelor fără pilot, prezentul articol se constituie într-o pledoarie în special în favoarea folosirii vehiculelor pilotate de la distanță pentru misiuni în mediul subacvatic, mediu ostil vieții omenești, dar permisiv vectorilor specializați. Noutatea acestui articol constă în faptul că prezintă unele avantaje tactice de care o forță navală poate beneficia pe viitor, în condițiile utilizării roboților și sistemelor autonome care produc efecte asupra luptei atât sub apă, cât și la suprafața acesteia.

*There is an international trend for the development and research programs in order to provide fleets with modern combat systems. Remotely piloted underwater vehicles are an ability that occupies an important place in the concerns of the naval forces, so they have experienced an evolutionary stage with a great technological advance compared to other classic combat systems. Although a large-scale military action is considered unlikely, there are general concerns about minimizing risks on the battlefield, in order to avoid the loss of human lives, so a handy option was to capitalize on the technological advance we are witnessing leaving dangerous and routine tasks to robots. Anticipating a future widespread use of unmanned systems, this article is a plea for the use of remotely piloted vehicles for missions in the underwater environment, an environment hostile to human life but permissive to specialized vectors. The novelty of this article is that it presents some tactical advantages that a naval force can benefit in the future given by using robots and autonomous systems that influence underwater and surface operations.*

*On peut observer une tendance au niveau internationale à développer des programmes de recherche et de dotation de systèmes de combat modernes destinés aux flottes. Les véhicules sous-marins pilotés à distance représentent une capacité qui est une préoccupation majeure pour les forces navales et au fil du temps ils ont connu une avancée technologique significative par rapport à d'autres systèmes de combat conventionnels. Bien qu'on considère comme peu probable une action militaire de large envergure, il y a des préoccupations générales concernant la minimisation des risques sur le champ de bataille, afin d'éviter la perte de vies humaines, ainsi qu'une option pratique serait d'exploiter les progrès technologiques auxquels on assiste, en laissant aux robots les tâches dangereuses et de routine. En envisageant une utilisation à grande échelle des systèmes sans pilote, cet article constitue un plaidoyer en faveur de l'utilisation des véhicules pilotés à distance dans des missions en milieu sous-marin, un environnement hostile à la vie humaine, mais permmissif aux vecteurs spécialisés. La nouveauté de cet article réside dans la présentation de certains avantages tactiques dont une force navale pourrait bénéficier à l'avenir, étant donné l'utilisation de robots et de systèmes autonomes qui ont des effets à la fois sur le combat sous-marin et sur mer.*

**Cuvinte-cheie:** vehicule pilotate de la distanță; drone subacvatice; revoluție tehnologică.

**Keywords:** remotely piloted vehicles; underwater drones; technological revolution.

**Mots-clés:** véhicules pilotés à distance; drones sous-marins; révolution technologique.

\*Universitatea Națională de Apărare „Carol I”

e-mail: shcipio@navy.ro

\*\*Centrul de scafandri, Statul Major al Forțelor Navale Române

e-mail: denis.dolceanu@navy.ro



„În mare găsești liniștea desăvârșită. Niciun despot nu o stăpânește. La suprafața ei, tiranii mai pot să-și folosească drepturile nelegiuite... Dar la treizeci de picioare sub nivelul mării, puterea lor încetează și influența lor piere... Aici nu am nici un stăpân, aici mă simt cu adevărat liber!”

*20.000 de leghe sub mări, Jules Verne*

Considerăm că dezvoltarea tehnologică are un impact major asupra folosirii tehnicii și tacticilor de luptă, astfel că forțele navale ale viitorului vor utiliza la scară largă sisteme de luptă pilotate de la distanță în acțiuni militare din ce în ce mai complexe, în care timpul se contractă, iar viteza de reacție crește.

Scopul acestui demers este să realizeze o promovare a potențialului acestei oportunități de adoptare în cadrul tactic a tehnologiilor inovative de către Forțele Navale Române, în special pentru folosirea vehiculelor pilotate de la distanță, pentru misiuni în mediul subacvatic.

Pentru aceasta, în cadrul articolului, am stabilit ca obiective: identificarea importanței vehiculelor pilotate de la distanță sau autonome în cadrul acțiunilor tactice și relația cu aspectele doctrinare ale utilizării unor astfel de capabilități revoluționare; prezentarea principalelor misiuni ale forțelor navale în mediul subacvatic și oportunitatea utilizării unor vehicule subacvatice pilotate de la distanță sau autonome, în astfel de misiuni; identificarea unor riscuri și amenințări privind folosirea vehiculelor subacvatice pilotate de la distanță sau autonome asupra acțiunilor forțelor navale.

Noutatea acestui articol constă în faptul că propune unele avantaje tactice de care o forță navală poate beneficia, în condițiile utilizării roboților, sistemelor autonome sau vehiculelor subacvatice pilotate de la distanță.

Am observat că, la nivel internațional, există tendința dezvoltării unor tehnologii, valorificate oportun în cadrul unor programe de înzestrare cu tehnică modernă a unor flote moderne. Vehiculele subacvatice pilotate de la distanță reprezintă o capabilitate care va avea un rol important în câmpul tactic, astfel că acestea trebuie să se regăsească printre preocupările permanente ale forțelor navale. Datorită efectului pe care îl produc și factorilor de risc scăzut asupra personalului, acestea au cunoscut o etapă evolutivă cu un mare avans tehnologic, în raport cu alte sisteme clasice de luptă în mediul submarin.

Evoluția sistemelor de luptă sub apă are origini recente, iar aceasta are legătură cu capacitatea

flotelor de a susține programe de dezvoltare a sistemelor navale pentru a-și putea câștiga și menține superioritatea în domeniul maritim. Marile puteri maritime au înțeles acest aspect și au promovat cercetarea în domeniu, astfel că, în toate cele trei medii ale spațiului, maritim, aerian, la suprafață și sub apă, au beneficiat de inovații care au încurajat competiția. Domeniul naval militar a reprezentat motorul dezvoltării tehnologice, dar a beneficiat și de avantajele tehnologice, apărute în domeniul civil de aplicabilitate.

Din punctul de vedere al evoluției sistemelor de luptă sub apă, observăm o implicare activă a marilor puteri maritime încă de pe timpul când mării vizionari au intuit importanța stăpânirii mediului maritim, pentru manifestarea intereselor regionale sau globale. Britanicii și spaniolii au stăpânit lumea la începutul Erei Moderne prin dominația mărilor și oceanelor lumii, de la bordul galioanelor armate cu tunuri. Mai târziu, pe timpul celui de-al Doilea Război Mondial, Germania nazistă și Japonia imperială și-au îndeplinit obiectivele operaționale, dominând mediul subacvatic, folosind submarine pentru lupta împotriva navelor de suprafață.

La sfârșitul mileniului al II-lea, analizând componența marinelor militare ale celor mai importante forțe militare, puteam concluziona că era necesară o combinație de nave de suprafață și de submarine, pentru a putea fi considerat o putere maritimă.

În secolul al XXI-lea, revoluția roboților militarizați și dezvoltarea sistemelor autonome ar putea rescrie rețeta pentru succes.

Astfel că, astăzi, putem considera că tendința de dezvoltare tehnologică a determinat în domeniul maritim apariția unui punct de cotitură care va schimba modul de abordare a războiului modern și cel al viitorului. Războiul va rămâne în continuare o confruntare de interese, dar tehnologia îi va schimba în mod sigur caracterul. Clausewitz însuși a descris că războiul poate avea manifestări diferite, în funcție de actorii implicați, de scop și de mijloacele avute la îndemână<sup>1</sup>.

Sistemele de armamente pilotate de la distanță sunt noile mijloace avute la dispoziție. Ele sunt deja



folosite pe scară largă, iar acest lucru ne sugerează că ar putea fi mașinile de luptă ale viitorului, un război desfășurat prin intermediul roboților înarmați și înzestrați cu inteligență artificială.

Fără îndoială că acest progres previzibil va atrage după sine și schimbări de mentalitate, impunând modificări ale doctrinelor și tacticilor care vor pune în valoare utilitatea noilor sisteme de luptă și vor specifica rolul acestora în luptă sau sprijin de luptă.

În acest articol, nu vom analiza factorii care impun o schimbare de mentalitate, ci, mai degrabă, vom trece în revistă avantajele tactice de care putem beneficia pe viitor, folosind roboți și sisteme autonome, și impactul în lupta sub apă și la suprafață, pentru a putea îndeplini cele trei obiective ale demersului.

### Terminologie specifică

Pentru început, vom realiza o scurtă prezentare a unor termeni specifici domeniului abordat, pe care îi vom utiliza în cadrul acestui demers. În conformitate cu *Dicționarul explicativ al limbii române*, un robot este „un aparat automat care poate îndeplini, pe baza unui sistem complex de programe, o serie de acțiuni dirijate, asemănătoare unor acțiuni omenești”. Cheia rezidă în faptul că robotul poate substitui o persoană în îndeplinirea unor sarcini prestabilite printr-o programare prealabilă. Un sistem sau un robot autonom se referă la faptul că acesta are în compunere un element robotic, dar și o autonomie funcțională, bazată pe senzorii de la bord, care permit să reacționeze și/sau să-și modifice acțiunea în anumite situații.

Indiferent de relația de comandă și control om-mașină, cuvinte precum „automat”, „automatizat” și „autonom” sunt, adesea, folosite pentru a se referi la un spectru de complexitate al mașinilor. Termenul „automat” este folosit pentru a se referi la sisteme care au răspunsuri mecanice foarte simple la modificarea mediului. Exemple de dispozitive automate includ toasterile și termostatele mecanice.

În marina militară, minele pot fi descrise ca dispozitive automate. Termenul „automatizat” este, adesea, folosit pentru a face referire la sisteme mai complexe, care, bazate pe anumite reguli, pot reacționa diferit, de la caz la caz. Mașinile personale, folosite zi de zi, sunt dotate cu sisteme automatizate de frânare, de control al tracțiunii ș.a.m.d. Termenul „autonom” este rezervat sistemelor care execută

sarcini sau care au un mod de operare capabil să depășească anumite situații și care nu este direct previzibil. În plus față de toate acestea, mai există și termenul de „inteligență artificială”, care se referă la sisteme care au inteligență aproape umană, dar pe un domeniu strict de activitate, îndeplinind sarcini, în funcție de anumite variabile.

Aceste sarcini pot fi îndeplinite și există exemple, în spațiu, în aer, pe pământ, pe apă și sub apă. De aici, literatura militară a dezvoltat diferite acronime, care cuprind și mediul de operare pentru care este destinat sistemul: UAS (Unmanned Aerial System), UGS (Unmanned Ground System) și cele pentru domeniul maritim, USS (Unmanned Surface System), pentru suprafață, și UUS (Unmanned Underwater System), pentru mediul subacvatic. UxS sau simplu US (Unmanned Systems) este un alt acronim, care cuprinde totalitatea acestor sisteme fără pilot.

Termenul de „fără pilot” (unmanned), deși utilizat pe scară largă, poate fi considerat inexact și, mai degrabă, ar trebui înlocuit cu „pilotat de la distanță”. Deși aceste sisteme nu au un operator la bord, ele, în foarte bună măsură, nu sunt autonome și beneficiază de intervenție umană pentru pilotajul efectiv, și nu numai. Cel mai bun exemplu este cel al UAS MQ-9 Reaper, folosit recent de armata SUA, pentru acțiuni specifice în dispozitivul inamicului<sup>2</sup>. Un singur asemenea sistem are nevoie de 171 de persoane pe durata unei misiuni de patrulare<sup>3</sup>.

În literatura de specialitate, chiar și termenul de „dronă” a început să fie acceptat pentru toate mediile de acțiune ale acestor sisteme, definind, de fapt, un sistem pilotat de la distanță sau prin intermediul unui computer autonom sau dotat cu inteligență artificială, dispus la bord.

### Importanța vehiculelor pilotate de la distanță

Revoluția tehnologică la care asistăm astăzi are impact și asupra modului de planificare și ducere a luptei armate. Mediul în care acționează militarii astăzi este mai complex decât altădată. Este caracterizat de incertitudini în ceea ce privește natura amenințării, de locul de unde este lansat atacul și de mijloacele de luptă folosite de inamic. Situația se complică și mai mult, luând în considerare expunerea media, când orice tragedie ajunge instant în atenția publicului și provoacă emoție. Astfel, nu mai este viabil politic și social să lansezi un atac în masă, bazat exclusiv pe

superioritate numerică. Folosirea vehiculelor pilotate de la distanță va minimaliza riscurile și va preveni necesitatea dislocării unui număr crescut de forțe și de mijloace de luptă. De aceea, în continuare, dorim să subliniem importanța vehiculelor pilotate de la distanță prin prezentarea locului și rolului acestora în cadrul luptei sub apă.

A înțelege ce se întâmplă sub suprafața apei a fost întotdeauna o sarcină formidabilă. Vizibilitatea este minimă, deplasarea este greoaie, iar presiunea mediului devine critică, odată cu creșterea adâncimii. În esență, este un mediu ostil omului și, de aceea se impune utilizarea roboților.

Ne aflăm într-un moment în care avansul tehnologic, senzorii, sistemele de navigație și programarea software permit dronelor subacvatice să îndeplinească aceste sarcini complicate. Folosirea lor va crește fără îndoială în anii ce urmează. Observăm faptul că cererea nu vine doar din partea nevoilor militare, ci, mai ales, din partea sectorului comercial, atâta vreme cât competiția pentru obținerea de resurse se concentrează tot mai mult asupra acestui mediu, care a fost și va rămâne greu de explorat.

Domeniul maritim va fi martorul unei dezvoltări fulminante de astfel de sisteme autonome sau pilotate de la distanță, care își va pune amprenta asupra tacticilor de luptă navală, cel puțin la modul în care dronile aeriene au făcut-o deja față de conflictele terestre.

Cel mai probabil, nu vom renunța niciodată la mijloace de luptă cu personal la bord, dar asta nu înseamnă că nu vom putea îmbunătăți, într-o mare măsură, capacitățile actuale prin folosirea vehiculelor pilotate de la distanță.

De aceea, în continuare, dorim să dezvoltăm cercetarea prin analiza rolului și locului vehiculelor pilotate de la distanță în acțiuni militare, astfel că am ales trei misiuni, considerate de noi cele mai relevante, în care acțiunea dronelor subacvatice va produce efecte cu impact asupra domeniului: lupta contra minelor; culegerea și furnizarea de informații; acțiuni de descurajare și de înșelare a adversarului.

### **Principalele misiuni ale dronelor în mediul subacvatic**

În timp ce principiile războiului au rămas relativ neschimbate de-a lungul istoriei, dezvoltarea mijloacelor de luptă avansate și adoptarea tacticilor

de război neconvențional provoacă tot mai mult comandanții, care analizează posibilele conflicte viitoare. Adversarii potențiali complică și mai mult mediul de operare prin diferite mecanisme de restricționare a accesului/interzicerea zonei (A2/AD).

Misiunile pe care le pot îndeplini dronile subacvatice pot fi numeroase. Fără pretenția de a enumera exhaustiv misiunile acestora, ne vom limita, în continuare, la următoarele:

- lupta contra minelor (MCM);
- culegerea și furnizarea de informații (ISR);
- acțiuni de descurajare și de înșelare a adversarului.

Toate aceste misiuni au fost identificate de noi ca fiind particularizate de sarcini, pe cât de periculoase pentru operatorii umani, pe atât de consumatoare de timp și de resurse.

#### *Lupta contra minelor*

Lupta contra minelor este procesul de neutralizare a minelor marine, astfel încât acestea să nu afecteze folosirea liniilor de comunicație maritimă. Minele marine sunt diferite din punctul de vedere al puterii de explozie, al mecanismului de inițiere, al locului de dispunere (de fund sau ancorate sub suprafața apei). Alte mine devin active numai la influențe acustice, magnetice sau de presiune, ori la o combinație a acestora.

Există două modalități principale de luptă contra minelor: vânătoarea de mine și dragajul. Vânătoarea de mine presupune detectarea, identificarea și neutralizarea pericolului generat de aceasta. Dragajul este procedeul prin care este imitat procesul care ar declanșa explozia minelor sau prin care ancorele minelor sunt separate mecanic de mine, iar acestea ies la suprafață, putând fi neutralizate. Vânătoarea de mine oferă mai multe certitudini, dar este consumatoare de timp, fiindcă implică identificarea minei, pe când dragajul este mai rapid, dar implică riscuri operaționale și nu oferă garanții din punctul de vedere al eficienței.

Pe lângă eliminarea pericolului la care sunt expuse navele și echipajele acestora pe timpul luptei contra minelor, dronile subacvatice pot sprijini desfășurarea acestor operațiuni în mai multe feluri. În cazul vânătorii de mine, s-ar îmbunătăți șansele de identificare a minelor, nemaifiind necesare treceri multiple cu nava pentru a scana amprenta minei, reducându-se perioada lungă și dificilă, impusă de tacticile actuale. Pe timpul dragajului,



provocările vin de la menținerea unui curs (direcție de deplasare) stabilit și din necesitatea de a reproduce influențele care pot declanșa explozia minei. Dacă prima provocare poate fi depășită ușor prin faptul că acțiunea mediului este contracarată de capacitatea de manevră ridicată, caracteristică unei drone de dimensiuni reduse, cea de-a doua provocare, care ține de setarea corectă a influenței generate de dronă, este, mai degrabă, de domeniul vânătorii de mine.

#### *Culegerea și furnizarea de informații*

Odată cu invenția submarinului diesel-electric, forțele navale au beneficiat de avantajul acțiunilor clandestine, folosind mediul subacvatic pentru a-și duce la îndeplinire misiunile. Scopul acestor misiuni este, de regulă, colectarea de informații, supravegherea și recunoașterea (Intelligence Surveillance and Reconnaissance – ISR). De obicei, datele culese în acest tip de operațiune nu sunt utilizate imediat în acțiunea tactică, cum ar fi, de exemplu, un atac inițiat de submarin, fiindcă submarinul, de regulă, evită să-și dezvăluie poziția printr-un atac. Dacă submarinul ar ataca, ar alerta cu privire la prezența sa, iar misiunea de culegere a informațiilor ar fi compromisă.

Din moment ce misiunea de atac nu este neapărat necesară, acțiunea se va rezuma doar la navigația sau la staționarea în zona de interes, la colectarea de date, eventual la procesarea datelor în informații și la diseminarea acestora către alte sisteme printr-o modalitate care să nu ducă la compromiterea misiunii. În acest fel, platformele navale se pot concentra pentru misiunea de lovire prin foc.

Culegerea de informații este o activitate de durată și poate fi foarte periculoasă, dacă se petrece într-o arie controlată de inamic. Astfel că folosirea submarinelor cu echipaj va testa duranța echipajului și, mai mult, va menține această platformă ocupată, fără a fi disponibilă în alte misiuni. Folosirea submarinelor în misiuni de supraveghere este fezabilă atunci când este nevoie de decizia umană pentru a iniția un atac, în funcție de informațiile obținute. În lipsa acestui imperativ, interesul este ca aceste misiuni de patrulare de rutină să fie îndeplinite de sisteme autonome care nu implică costurile și riscurile existente în cazul folosirii unui submarin cu echipaj.

#### *Acțiuni de descurajare și de înșelare a adversarului*

Efectele pe care le produc vehiculele pilotate de la distanță pe timpul ducerii acțiunilor militare se identifică la toate nivelurile de manifestare a artei militare, tactic, operativ și strategic.

La nivel tactic, vorbim de acțiuni directe și indirecte ale sistemelor autonome. Acestea au un rol în acțiuni atât ofensive, cât și defensive. Ele pot reprezenta vectori de atac sau pot desfășura acțiuni subversive de dezorganizare, înșelare, destabilizare sau perturbație a acțiunilor forțelor adversarului.

Înșelarea adversarului într-un conflict este la fel de veche ca războiul în sine. Este una dintre cele mai simple mijloace avute la îndemână, în ceea ce privește forțele și mijloacele necesare. Vehiculele pilotate de la distanță ar putea fi foarte utile în efortul de inducere în eroare a adversarului, luând în considerare că, la bordul acestora, se pot dispune echipamente și emițătoare care ar putea reproduce, în mod convingător, o țintă pentru adversar.

În această situație, vehiculele pilotate de la distanță nu trebuie să dispună de capacități de navigație independentă, ci doar de capacitatea de a detecta prezența unui inamic și, la rândul său, să emită semnalul unei ținte false. Deși probabilitatea ca un inamic să utilizeze muniția împotriva acestor ținte false este destul de redusă, dronele subacvatice pot genera o varietate de ținte plauzibile pentru radarul adversarului, astfel încât procesul de identificare a naturii țintei să fie dificil. În loc de certitudine, adversarul va fi nevoit să parcurgă un proces de selecție, care implică timp și resurse foarte prețioase pe timpul unui atac.

Efortul operativ al unui adversar, de neutralizare a acțiunilor dronelor sau a vehiculelor submersibile pilotate de la distanță va fi considerabil. Dezavantajul pentru o astfel de acțiune va fi reprezentat de nevoia de forțe suplimentare, detașate în câmpul de luptă. Din punctul de vedere al celui care utilizează astfel de sisteme, există un dezavantaj tactic, pentru că acestea pot fi angajate de la suprafață, din aer, de pe apă sau de sub apă. Însă există contramăsuri care să diminueze acțiunea unor vectori asupra acestor sisteme acționate de la distanță.

La nivel strategic, se pot identifica o serie de efecte ale acțiunilor vehiculelor pilotate de la distanță, desfășurate la nivel operativ sau strategic, însă cea mai diplomatică acțiune este descurajarea unui adversar prin impactul tehnologic, manifestat

de posibilitatea utilizării unor astfel de sisteme, care nu sunt la îndemâna oricărui actor sau utilizator, în cazul în care competiția nu produce un altfel de efect în acest război al tehnologiilor.

Descurajarea adversarului prin utilizarea dronelor sau a vehiculelor pilotate de la distanță reprezintă o misiune specifică acestor sisteme, care are efecte la nivel strategic. Diplomația navală este o formă de manifestare a intereselor maritime și reprezintă o misiune a forțelor navale. Iată că și în acest domeniu, utilizarea dronelor sau a vehiculelor pilotate de la distanță în mediul submarin își găsește rolul și locul în cadrul acțiunilor militare din mediul maritim, astfel că o manifestare coercitivă a intereselor maritime ale statelor poate avea și utilitate preventivă.

### **Riscuri și amenințări privind folosirea vehiculelor subacvatice pilotate de la distanță**

Tehnologia dezvoltată în scop industrial este, mai devreme sau mai târziu, disponibilă și societății sau consumatorului individual. Aceste inovații permit oamenilor să fie mai productivi, să lucreze în condiții mai sigure și, până la urmă, să aibă o viață mai sănătoasă. Frecvent însă, aceeași tehnologie este cooptată și pe câmpul de luptă sau în mediul infracțional. Așa după cum am văzut, în anumite situații, telefoanele mobile pot fi folosite la inițierea unor explozii de la distanță sau, prin tehnologia GPS, la urmărirea poziției unei persoane. De asemenea, dronele aeriene sunt folosite pentru transportul de muniții explozive la obiective militare și civile, producând pierderi însemnate, dar și efecte care ridică multe semne de întrebare cu privire la viitorul războiului asimetric sau al altor acțiuni din spectrul războiului hibrid.

Prin intermediul rețelelor de socializare, anumiți actori nonstatali recrutează adepți și exercită actul de comandă și control asupra membrilor acestora. Prin intermediul Internetului, poți descoperi cum să construiești acasă o bombă sau cum să accesezi neautorizat un computer sau o rețea de computere. Prin intermediul acestor exemple, dorim să sugerăm că vehiculele pilotate de la distanță, parte a tehnologiei ”smart”, care ne asistă zilnic în activitățile curente, sunt deja și vor fi în continuare folosite și cu intenții nefaste.

Unele dintre posibilitățile de acțiune a vehiculelor fără pilot ar putea afecta dreptul la viață privată și libertatea personală, în timp ce

altele pot deveni pericole la adresa publicului. În alte situații, va fi dificilă atribuirea folosirii acestor sisteme unor actori internaționali, fie ei persoane, entități neinstituționale, organizații teroriste sau state eșuate. Multe îngrijorări privind riscurile și amenințările provocate de utilizarea necontrolată a acestor sisteme se pot naște, analizând dacă toate aceste posibilități dăunătoare de utilizare a vehiculelor fără pilot nu pot fi prevenite.

Răspunsurile la aceste îngrijorări sunt necunoscute sau, în cel mai bun caz, nu sunt o garanție că aceste utilizări vor fi excluse. Putem, eventual, să sperăm că limitările tehnice, bunele practici și prevederile legale vor fi suficiente, pentru a nu escalada într-o situație scăpată de sub control.

Din punct de vedere militar, dronele ridică întrebări variate, pornind de la modalitatea în care folosirea acestei tehnologii trebuie instruită, organizată și controlată, până la clarificarea ideii dacă utilizarea acestei tehnologii este morală și legală, în acord cu convențiile internaționale. Marea Britanie a prevăzut că proliferarea de drone subacvatice va face ca submarinele sale nucleare din clasa Trident să fie din ce în ce mai dificil de ascuns și a dezbătut dacă merită să le modernizeze<sup>4</sup>.

Drepturile națiunilor de a utiliza aceste sisteme în marea teritorială și în zona economică exclusivă nu ar trebui să fie îngrădite. La prima vedere, putem pretinde că libertatea de navigație în mare liberă aparține și acestor sisteme autonome sau pilotate de la distanță, atâta vreme cât sunt capabile să respecte regulile de navigație și nu se constituie într-un pericol pentru celelalte nave.

Totuși, prin faptul că nu sunt cu echipaj la bord, prezența acestora în zone în care libertatea de navigație este statuată poate induce nervozitate și speculații că activitățile desfășurate sunt în afara libertăților și chiar reprezintă o amenințare. De aici, lucrurile pot lua o turnură nefavorabilă, declanșând un conflict diplomatic sau chiar un atac asupra sistemului, din moment ce motivul prezenței acestuia nu poate fi decât speculat.

### **Concluzii**

Cu mai bine de un secol în urmă, Jules Verne și-a imaginat ce ar face cineva, dacă ar putea să opereze necontestat în domeniul subacvatic. Căpitanul Nemo, antieroul din romanul *20.000 de leghe sub mări*, prin geniul său ingineresc, a construit mașinăria vremii, submarinul Nautilus.



Astăzi, domeniul subacvatic este o arenă de competiție, în care doar unele state joacă un rol semnificativ. Acest lucru aproape sigur se va schimba în următoarea perioadă, când acest mediu de luptă va fi presărat previzibil cu vehicule subacvatice pilotate de la distanță.

Plecând de la acest aspect, am construit prezentul demers, pentru că am identificat în acest domeniu un potențial major de adaptare doctrinară și acțională a tacticilor de luptă în mediul maritim, în general, și în mediul subacvatic, în special. Dezvoltarea tehnologică va determina definirea unei paradigme, care va schimba modul de abordare a marilor flote privind utilizarea puterii în războiul viitorului, care, inevitabil, va influența și atitudinea altor state care vor dori să manifeste interese în domeniul maritim.

Din punctul de vedere al terminologiei utilizate în domeniu, am identificat o paletă de denumiri ale acestor sisteme acționate de la distanță sau autonome, care, acțional, acoperă toate mediile de luptă aferente mediului maritim, la suprafață și sub apă, denumite generic UxS sau simplu US (Unmanned Systems), acronim care cuprinde totalitatea acestor sisteme fără pilot.

Unmanned Systems (US) sunt:

- UAS (Unmanned Aerial System), pentru mediul aerian;
- UGS (Unmanned Ground System), pentru mediul terestru (la litoral);
- USS (Unmanned Surface System), pentru platforme maritime de suprafață;
- UUS (Unmanned Underwater System), pentru mediul subacvatic.

Am observat că sistemele autonome sau pilotate de la distanță, angajate în misiuni de informații, supraveghere și recunoaștere (ISR) pot frustra capacitatea de a manevra forțelor ostile. Aceste drone compacte, care pot opera în aer, la suprafață și sub apă, pot executa mai multe funcțiuni de luptă, care, de altfel, ar implica platforme cu echipaje la bord.

Propunem ca, pe viitor, să se diferențieze aceste sisteme din punctul de vedere al terminologiei atribuite, considerând, drept criteriu de clasificare, posibilitățile de pilotare; astfel suntem de părere că termenul de „fără pilot” (unmanned), utilizat pe scară largă, poate fi considerat inexact în clasificarea acestor sisteme, acesta trebuind înlocuit cu două variante:

- sistem sau vehicul „pilotat de la distanță”;
- sistem sau vehicul „autonom”.

Asemănător domeniului terestru, considerăm că dezvoltarea acestor sisteme autonome sau pilotate de la distanță își va pune amprenta asupra tacticilor de luptă navală.

Considerăm că sistemele autonome sau pilotate de la distanță se vor utiliza, cu precădere, în următoarele misiuni principale ale Forțelor Navale:

- lupta contra minelor (MCM);
- culegerea și furnizarea de informații (ISR);
- acțiuni de descurajare și de înșelare a adversarului.

În lupta contra minelor, sistemele autonome sau pilotate de la distanță vor ocupa un loc din ce în ce mai vizibil, chiar dacă acțiunile acestora vor fi discrete. Vânătoria de mine este o activitate care a contribuit la identificarea unor soluții tehnologice, care au revoluționat lupta cu mina.

Culegerea și furnizarea de informații reprezintă o activitate desfășurată încă de pe timp de pace, astfel că, plecând de la sisteme civile de utilitate publică, domeniul informațional a valorificat activ potențialul tehnologic în domeniu.

Acțiunile de descurajare și de înșelare a adversarului acoperă atât acțiunile tactice, cât și efectele acestora la nivel strategic, astfel că utilitatea lor este diversă și de mare impact. Tactic și operativ, sistemele autonome sau pilotate de la distanță sunt greu de descoperit, de angajat și de distrus. La nivel strategic, acestea reprezintă un instrument de negociere al statului privind manifestarea unor interese regionale în mediul maritim, prin potențialul pe care îl dețin.

Nu trebuie minimalizat rolul pe care îl pot acoperi aceste sisteme în acțiuni asimetrice din spectrul războiului hibrid. Acest aspect obligă principalii actori din mediul maritim să identifice soluții de control al utilizării sistemelor autonome sau pilotate de la distanță și să protejeze drepturile națiunilor de a utiliza aceste sisteme în marea teritorială și în zona economică exclusivă.

În pofida eventualelor motive de îngrijorare identificate, utilizarea vehiculelor fără pilot ar putea fi o salvare pentru state, precum România, care moștenește o tehnică de luptă cu tehnologie clasică și care se află sub imperativul de a-și îmbunătăți aceste capabilități cu un buget pentru apărare modest, în comparație cu cel al statelor riverane.

În mod clar, o abordare cuprinzătoare pentru anticiparea impactului pe care aceste vehicule pilotate de la distanță îl vor avea asupra tacticilor și strategiilor de securitate este imperativă pentru viitoarele procese de planificare a apărării. De aceea considerăm că sunt necesare promovarea unui demers instituțional de valorificare a oportunității de dezvoltare a unor programe de cercetare și identificarea unor parteneri strategici, care ar putea sprijini un efort național de contribuție la lupta în domeniul sub apă, la flancul estic euroatlantic. Având în vedere rolul și locul acestor sisteme autonome sau pilotate de la distanță, în cadrul acțiunilor militare de la nivel tactic la cel strategic, considerăm că efectul sinergic al deținerii și utilizării lor, odată cu alte sisteme de senzori submarini sau de platforme navale și aeriene, va reprezenta un mod de manifestare pașnică a puterii maritime a României în Marea Neagră, în concordanță cu interesele naționale în regiune.

Avem certitudinea că acest demers va reprezenta un reper în dezvoltarea subiectului acestei teme, într-un domeniu unde acțiuni asemănătoare nu s-au manifestat atât de vizibil, având în vedere complexitatea domeniului, pe de o parte, dar și preocupările specialiștilor în domeniu, unde, de regulă, manifestarea unor astfel de interese se află sub spectrul informațiilor clasificate. Articolul se adresează specialiștilor și factorilor de decizie în domeniu, impulsionând manifestarea atenției cu privire la tendințele de dezvoltare tehnologică și la previzionarea efectelor asupra acțiunilor militare și civile în mediul submarin.

#### NOTE:

1 Carl von Clausewitz, *On war*, Princeton University Press, 1832, p. 76: „Inventarea prafului de pușcă, progresul constant al îmbunătățirilor din construcția armelor de foc sunt dovezi suficiente că tendința de a distruge adversarul, care stă la baza conceptului de război, nu s-a modificat în niciun fel de-a lungul progresului civilizației”.

2 Michael Crowley, Falih Hassan and Eric Schmitt, *US Strike in Iraq Kills Qassim Suleimani, Commander of Iranian Forces*, <https://www.nytimes.com/2020/01/02/world/middleeast/qassem-soleimani-iraq-iran-attack.html>, accesat la 11.02.2020.

3 Lt.Gen. Dave Deptula, Deputy Chief of Staff, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance, *The Way Ahead: Remotely Piloted Aircraft in the United States Air Force*, [http://www.daytonregion.com/pdf/UAV\\_Rountable\\_5.pdf](http://www.daytonregion.com/pdf/UAV_Rountable_5.pdf), accesat la 11.10.2019.

4 David Haming, *The Inescapable Net: Unmanned Systems in Anti-Submarine Warfare*, Parliamentary Briefings on Trident Renewal, March 2016.

#### BIBLIOGRAFIE

Clausewitz Carl von, *On war*, Princeton University press, 1832.

Crowley Michael, Hassan Falih, Schmitt Eric, *US Strike in Iraq Kills Qassim Suleimani, Commander of Iranian Forces*, <https://www.nytimes.com/2020/01/02/world/middleeast/qassem-soleimani-iraq-iran-attack.html>

Lt.Gen. Deptula Dave, *The Way Ahead: Remotely Piloted Aircraft in the United States Air Force*, [http://www.daytonregion.com/pdf/UAV\\_Rountable\\_5.pdf](http://www.daytonregion.com/pdf/UAV_Rountable_5.pdf)

Haming David, *The Inescapable Net: Unmanned Systems in Anti-Submarine Warfare*, Parliamentary Briefings on Trident Renewal, March 2016.