



ROLUL DRONELOR AUTONOME ÎN RĂZBOIUL NAVAL DIN MAREA NEAGRĂ ȘI IMPACTUL ACESTORA ASUPRA STRATEGIEI NAVALE

Amiral (rtr.) Aurel POPA

Contraamiral (rtr.) Sorin LEARSCHI

Comandor (r.) Ioan CRĂCIUN

Forumul Securității Maritime, Constanța

DOI: 10.55535/GMR.2026.1-2.05

The future of naval warfare is shaped by a series of technological innovations such as autonomous ships and remote-operated vehicles, advanced submarine technologies, naval cyber warfare, naval sensors, naval missile systems, maritime patrol aircraft, hypersonic missiles, underwater drones, satellite communications, laser weapons and stealth technology. These advancements enhance the capabilities of naval forces, ensuring they remain effective in the face of ever-evolving threats. As these technologies continue to develop, they will play a key role in redefining maritime strategy.

This article highlights the fact that autonomous drones are the key technology of the new naval war. The Black Sea is a relevant case that confirms this trend, with a major impact on how naval fleets and strategies will be designed in the coming decades. Doctrinal adaptation, investment in military AI and international regulation will become priorities for fleet reform.

Keywords: Distributed Maritime Operations; stealth technology; Trans Adriatic Pipeline; NATO Sea Shield 25; Black Sea Fleet;

INTRODUCERE

În ultimele decenii, războiul naval a suferit transformări semnificative, alimentate de progresele tehnologice și schimbările geopolitice majore. Astfel, în strategia războiului naval, aflată în continuă evoluție, este pe cale să se producă o transformare profundă, datorită integrării operaționale a vehiculelor de suprafață fără pilot (Unmanned Surface Vehicle/USV). Utilizarea acestor sisteme a crescut de la o utilizare la scară mai mică în Yemen, la mijlocul anilor 2010, la un veritabil program naval ucrainean de USV-uri, funcțional încă din 2023. În centrul acestei schimbări se află apariția dronelor navale autonome, echipate cu senzori și explozibili, care oferă o alternativă eficientă și rentabilă forțelor navale tradiționale. În acest context, conflictul din Marea Neagră, declanșat după anexarea Crimeei, în 2014, și amplificat de invazia rusă în Ucraina, în 2022, a devenit un laborator operațional pentru testarea și validarea noilor mijloace autonome de luptă. Războiul Rusiei contra Ucrainei a transformat Marea Neagră într-un spațiu experimental pentru drone, război electronic și rachete navale, fiind prima regiune unde dronele autonome maritime (ex: Sea Baby, Magura V5) sunt folosite sistematic în luptă. Aceste tehnologii fără pilot introduc noi norme în războiul naval și sunt aproape să revoluționeze teatrul de operațiuni maritime. Indiscutabil, apariția sistemelor autonome de luptă și a tehnologiilor anti-acces va produce o transformare profundă în strategia navală contemporană. Aceste tehnologii sporesc posibilitățile de culegere și prelucrare a datelor din anumite raioane maritime de interes, extind raza de acțiune operațională a grupurilor de luptă navale și, foarte important, introduc noi tactici pentru războiul asimetric și pentru strategiile anti-acces (A2/AD).

Folosirea acestor tehnologii de către Ucraina în războiul contra Rusiei în Marea Neagră a condus la restabilirea echilibrului strategic pe mare și a modificat fundamental mediul operațional maritim.

În strategia războiului naval, aflată în continuă evoluție, este pe cale să se producă o transformare profundă, datorită integrării operaționale a vehiculelor de suprafață fără pilot (Unmanned Surface Vehicle/USV).



Succesul Ucrainei în blocarea Flotei Rusiei la Marea Neagră conduce la concluzia că apariția și dezvoltarea sistemelor autonome și a tehnologiilor anti-acces pun sub semnul întrebării strategia navală tradițională, centrată pe nave mari, rachete și artilerie și controlul fizic al mărilor.

Aceste evoluții au forțat Rusia să ia decizii radicale cu privire la retragerea majorității navelor Flotei Mării Negre din portul Sevastopol și redisolcarea lor în siguranță relativă în porturile situate mai la est. Acest lucru reprezintă dovada unei victorii strategice a Ucrainei prin care se demonstrează cum un stat cu o putere maritimă incomparabil mai mică reușește să obțină controlul maritim al unei mari puteri navale în propria sa zonă de responsabilitate. Fără îndoială, elementul cheie în spargerea blocadei navele rusești și redeschiderea rutelor maritime vitale pentru exporturile ucrainiene l-a reprezentat flota de drone maritime. Desigur, acest succes reprezintă o adevărată lecție de contracarare a unui adversar convențional superior prin valorificarea avantajelor tacticilor asimetrice. Și, acest lucru nu a fost realizat prin construirea unei flote care să egaleze flota rusă navă cu navă, ci prin creșterea prohibitivă a costului menținerii unei blocade strânse.

Succesul Ucrainei în blocarea Flotei Rusiei la Marea Neagră conduce la concluzia că apariția și dezvoltarea sistemelor autonome și a tehnologiilor anti-acces pun sub semnul întrebării strategia navală tradițională, centrată pe nave mari, rachete și artilerie și controlul fizic al mărilor. Folosirea dronelor maritime în combinație cu rachetele de coastă Neptun și Harpoon a determinat re poziționarea Flotei Ruse și anularea controlului efectiv al acesteia asupra vestului Mării Negre – *fără ca Ucraina să dețină o flotă clasică*. Ce concluzii putem trage din aceste evenimente? În primul rând, Ucraina, fără a deține o flotă clasică cu nave de suprafață și submarine, a reușit să conteste dominația navală rusă. A folosit, în schimb, dronile navale și a demonstrat cum navele mari devin vulnerabile în fața roiturilor de drone, mai ales în raioane strâmte și apropiate de coastă. Astfel, a devenit evident faptul că paradigma războiului naval clasic, bazată pe dominanța navală cu nave de mare tonaj, nu mai este de actualitate. Abordarea coordonată a dronelor aeriene/navale, bruiajului electronic și loviturilor de precizie marchează o tranziție spre ceea ce literatura americană numește *operații maritime distribuite și hibride (Distributed Maritime Operations/DMO)*. Acest concept presupune dispersia flotei în unități mici și autonome, coordonate prin rețele AI și C4ISR.

Nu știm cu precizie cum va reacționa Rusia la actuala situație operativă din Marea Neagră, aceasta depinzând de mai mulți factori – militari, politici, economici și, în mod evident, tehnologici. Știm,

totuși, că *Rusia nu va renunța la Marea Neagră*, deoarece acest spațiu maritim este esențial pentru proiecția sa de putere și control regional. Strategia sa va deveni *mai asimetrică, mai autonomă și mai agresiv-disuasivă*. Cel mai probabil, în locul unei flote mari, va miza pe o combinație letală de tehnologie, negare de acces și război hibrid.

Prezentul studiu analizează rolul dronelor autonome în războiul naval din Marea Neagră și modul în care aceste tehnologii vor schimba paradigma strategiei navale clasice.

CONTEXT GEOPOLITIC ȘI STRATEGIC AL MĂRII NEGRE

Aflată la intersecția a trei mari regiuni – Europa, Orientul Mijlociu și Caucaz –, Marea Neagră a devenit o zonă de interes strategic major, atât pentru actorii regionali, cât și pentru actorii externi interesați de această regiune. În prim-plan se află războiul ilegal pornit de Rusia împotriva Ucrainei, ceea ce generează o dinamică militară intensă la nivel regional. Această dinamică, resimțită încă din 2014, a fost marcată, la început, de utilizarea indirectă și, apoi, din ce în ce mai directă a mijloacelor militare moderne, inclusiv a dronelor autonome maritime și aeriene și a produs efecte sporite și în spațiul maritim.

Marea Neagră deține o poziție geostrategică-cheie, fiind un punct de legătură între Europa, Asia și Orientul Mijlociu. Prin strâmtorile Bosfor și Dardanele, comunică cu Marea Mediterană, iar legătura cu Marea Caspică, duce către Asia Centrală.



Dar, în afară de interesele militare și geopolitice au existat și alte motive, care țin de poziția geografică, resursele energetice sau interesele actorilor globali, care au făcut ca Marea Neagră să devină o zonă de interes strategic major. De pildă, Marea Neagră



deține o poziție geostrategică-cheie, fiind un punct de legătură între Europa, Asia și Orientul Mijlociu. Prin strâmtoarele Bosfor și Dardanele, comunică cu Marea Mediterană, iar legătura cu Marea Caspică, duce către Asia Centrală. De asemenea, Marea Neagră oferă acces strategic la Balcani, Caucaz și Ucraina, ceea ce, în contextual războiului ruso-ucrainean, devine extrem de important. Aceste comunicații fac ca Marea Neagră să devină un ax strategic de tranzit comercial și militar, o arteră de transport pentru mărfuri, cereale, petrol și armament, în care porturile-cheie Constanța, Odessa, Varna, Novorossiysk s-au transformat în noduri logistice strategice. De aceea, traficul naval și supravegherea maritimă au devenit intens disputate.

Proiectele de valorificare a resurselor importante de gaze naturale offshore, descoperite, în special, în zona economică a României și Ucrainei, transformă regiunea într-un coridor energetic care evită traseele de distribuție controlate de Rusia.



În plus, proiectele de valorificare a resurselor importante de gaze naturale offshore, descoperite, în special, în zona economică a României (perimetrul Neptun Deep, operat de OMV Petrom și Romgaz, cu zăcăminte estimate la peste 100 de miliarde de metri cubi de gaz, Neptun Deep) și Ucrainei (zăcămintele din largul Crimeei, în mare parte preluate de Federația Rusă după anexarea acesteia de către Rusia, în 2014), transformă regiunea într-un *coridor energetic* care evită traseele de distribuție controlate de Rusia. În acest context, controlul asupra infrastructurii energetice maritime, în special cele

din cadrul proiectelor AGRI (Azerbaijan-Georgia-România Interconnector – planificat pentru a transporta gaze lichefiate din Marea Caspică spre Europa via Constanța), TAP (Trans Adriatic Pipeline) și TANAP (Trans Anatolian Natural Gas Pipeline Project) (care aduc gaze naturale din Azerbaidjan spre Europa, via Turcia și Grecia), care traversează acest coridor, este esențial pentru independența energetică a Europei față de Rusia. Așadar, interesele energetice din regiunea Mării Negre joacă un rol important în geopolitica regională și sunt esențiale pentru securitatea energetică a Europei. Prin urmare, Marea Neagră devine un hub energetic regional, iar cine controlează accesul la aceste resurse și infrastructuri are o influență semnificativă asupra politicii energetice europene și a relațiilor geopolitice cu Rusia și Asia Centrală.

După 2014, odată cu anexarea Crimeei de către Rusia, tensiunile regionale au crescut exponențial, transformând zona într-un focar de competiție militară directă. După preluarea controlului peninsulei, Rusia a militarizat masiv Crimeea, amplasând sisteme avansate de apărare costieră Bastion/Bal, rachete S-400 și dispozitive complexe de A2/AD (Anti-Access/Area Denial) (Minich, 2018), care blochează aproape întreaga mare pentru forțele adverse. În plus, flota Mării Negre are submarine și fregate dotate cu rachete Kalibr ce pot lovi ținte inclusiv din interiorul Turciei, Bulgariei sau României.

În aceste condiții, Alianța Nord-Atlantică a decis să-și întărească prezența în regiune și să desfășoare o serie de exerciții militare complexe, precum *NATO Sea Shield 25* (desfășurat de România în aprilie 2025, cu implicarea a peste 2.300 de militari din 12 state aliate)¹, intensificând pregătirea pentru tactici asimetrice, inclusiv pentru apărarea împotriva dronelor navale rapide și greu detectabile, pe modelul folosit de Ucraina în atacurile împotriva flotei ruse².

Așadar, Marea Neagră este astăzi un spațiu de confruntare strategică între Rusia și Occident (NATO/SUA/UE), în contextul războiului din Ucraina și al competiției pentru controlul rutelor energetice și comerciale. Militarizarea, tensiunile geopolitice și lipsa



După 2014, odată cu anexarea Crimeei de către Rusia, tensiunile regionale au crescut exponențial, transformând zona într-un focar de competiție militară directă. După preluarea controlului peninsulei, Rusia a militarizat masiv Crimeea, amplasând sisteme avansate de apărare costieră Bastion/Bal, rachete S-400 și dispozitive complexe de A2/AD (Anti-Access/Area Denial), care blochează aproape întreaga mare pentru forțele adverse.

¹ *Exercițiul militar anual 'Sea Shield' al NATO în Marea Neagră se încheie după 12 zile tumultuoase*, Euronews, <https://www.euronews.ro/articole/sea-shield-2024-peste-2-000-de-militari-vor-participa-la-cel-mai-mare-exercitiu-n>.

² *U.S. Warships Train to Survive Drones that Beat Russia's Black Sea Fleet*, Business Insider, <https://www.businessinsider.com/us-navy-train-survive-drones-battered-russian-black-sea-fleet-2025-7?utm>.



unor reglementări clare privind securitatea colectivă în zonă o transformă într-un focar de competiție militară directă.

Rusia folosește această zonă ca platformă pentru atacuri asupra țintelor ucrainene și activități militare care au impact asupra transportului de mărfuri și provizii, în special asupra exporturilor de cereale ucrainene din porturile Mării Negre. În acest război, un factor determinant l-a reprezentat utilizarea diferitelor tipuri de sisteme autonome de luptă și tehnologii anti-acces, în care dronele maritime reprezintă elementul central.



Evaluarea controlului terenului în războiul ruso-ucrainean (24 iulie 2025)
(Simeonova, 2025, <https://ridl.io/wp-content/uploads/pdf/18257/black-sea-in-security-in-2025.pdf>)

Din acest punct de vedere, războiul Rusiei contra Ucrainei a transformat Marea Neagră într-un spațiu experimental pentru drone, război electronic și rachete navale. Este prima regiune unde dronele autonome maritime (ex: Sea Baby, Magura V5) sunt folosite sistematic în luptă.



NOILE PARADIGME ALE RĂZBOIULUI NAVAL

De-a lungul secolelor, evoluția și inovația tehnologică din domeniul maritim au marcat transformări importante în proiectarea navelor, a armamentului și comunicațiilor, precum și a sistemelor complexe de propulsie și navigație, reprezentând un puternic catalizator al schimbărilor strategice. Încă din Antichitate, când războiul naval se baza pe tactica acțiunilor de lovire și abordaj, și până în contemporaneitate, când dronele și alte tehnologii de ultimă generație au patruns semnificativ în domeniul naval, întotdeauna, inovația tehnologică a răsturnat strategiile și tacticile războiului pe mare, fapt ce a determinat schimbarea/adaptarea acestora.

Strategiile timpurii ale Antichității au fost înlocuite de cele dominate către artilerie, apărută ca urmare a inventării prafului de pușcă, la sfârșitul Evului Mediu. Această descoperire a revoluționat tactica angajamentelor navale și a pus bazele *epocii navelor cu vele*, epocă în care flotele europene de galioane și fregate au concurat pentru dominația globală, angajându-se în bătălii care se bazau, în mare măsură, pe tunadele de la bord și pe manevrele complexe ale navelor. O altă schimbare majoră s-a produs odată cu descoperirea energiei cu abur din epoca Revoluției Industriale, care a favorizat apariția navelor de război blindate și, mai târziu, a navelor de luptă cu corp din oțel. Aceste evoluții tehnologice au marcat intrarea într-o nouă eră a războiului naval, dominat de nave de luptă, care reprezentau puterea națională și, până la mijlocul secolului al XX-lea, au avut ca rol principal descurajarea strategică. Strategiile maritime ale acestei perioade, bazate pe principiile puterii maritime ale lui Alfred Thayer Mahan, au pus accentul pe concentrarea flotelor pe apărarea apelor interne și pe înființarea de baze navale în zonele de interes.

Războiul naval a trecut printr-un moment crucial în Al Doilea Război Mondial, odată cu apariția și dezvoltarea portavioanelor, care aveau să devină principalele nave de luptă ale flotelor militare, înlocuind

Războiul naval a trecut printr-un moment crucial în Al Doilea Război Mondial, odată cu apariția și dezvoltarea portavioanelor, care aveau să devină principalele nave de luptă ale flotelor militare, înlocuind navele tradiționale de luptă.



După încheierea Războiului Rece, inovațiile tehnologice din domeniul naval au facilitat adoptarea unor strategii maritime bazate pe grupuri de atac ale portavioanelor și submarine cu propulsie nucleară, a căror misiune principală era proiecția puterii în zonele de interes. Aceasta a fost, în principal, strategia SUA, care s-a conturat ca putere navală globală dominantă.

navele tradiționale de luptă. Puterea aeriană creată cu portavioanele a redefinit angajamentele navale, prin facilitarea atacurilor la distanțe mari și introducerea conceptului de *superioritate aeriană* pe mare. De asemenea, inovațiile în tehnologia submarinelor au făcut ca acestea să devină capabilități esențiale pentru misiuni de recunoaștere și atac, capabile să scufunde navele de suprafață și să blocheze comerțul inamic.

După încheierea Războiului Rece, inovațiile tehnologice din domeniul naval au facilitat adoptarea unor strategii maritime bazate pe grupuri de atac ale portavioanelor și submarine cu propulsie nucleară, a căror misiune principală era proiecția puterii în zonele de interes. Aceasta a fost, în principal, strategia SUA, care s-a conturat ca putere navală globală dominantă. În timp, această strategie a evoluat pentru a combina comanda mării (sea command), războiul submarin (submarine warfare) și proiecția puterii (power projection). Dar, tehnologiile au continuat să evolueze și, ceea ce vedem astăzi în conflictele maritime din Marea Roșie/Canalul Suez și Marea Neagră, considerăm că reprezintă începutul unei alte schimbări radicale în războiul naval. În aprilie 2022, ucrainenii au scufundat crucișătorul Moskva („nava amiral a Flotei Mării Negre”), cea mai mare navă de război rusească scufundată de la cel de-Al Doilea Război Mondial, folosind o combinație de drone (pentru culegere de date și urmărire) și rachete de croazieră. Această combinație de rachete de croazieră, drone aeriene și maritime s-a dovedit a fi letală (A New Naval Warfare Paradigm). Acest succes i-a determinat pe ucrainenii să planifice și alte atacuri de acest gen, în care au reușit să scufunde sau să avarieze aproximativ 1/3 din flota rusă de la Marea Neagră de dinainte de război (Jucan, 2025).

În afară de războiul ruso-ucrainean, există și alte dinamici care evidențiază că, în situație de conflict, folosirea tehnologiilor fără pilot poate fi la fel de eficientă și împotriva infrastructurii maritime globale ca în cazul navelor de luptă rusești scufundate sau avariate. Nu numai că rutele maritime globale pot fi perturbate, ca în cazul rutelor de transport din Canalul Suez, dar și alte tipuri de infrastructură de tipul cablurilor de internet/telecomunicații sau conductelor submarine pot fi ținta unor astfel de atacuri cu folosirea tehnologiilor nepilotate.

Prin urmare, sistemele militare bazate pe tehnologii nepilotate sunt din ce în ce mai utilizate pe mare și există toate motivele să credem că aceste tendințe vor continua și se vor accelera în următorii ani.

ROLUL DRONELOR AUTONOME ÎN CONFLICTUL NAVAL DIN MAREA NEAGRĂ

Dronele autonome, atât de suprafață (USV), cât și subacvatice (UUV), au fost utilizate extensiv de Ucraina pentru a lovi nave ale Flotei Ruse din Marea Neagră. Exemple notabile includ atacurile asupra bazei navale din Sevastopol și deteriorarea navelor logistice. Caracteristicile cheie ale acestor drone sunt: costul redus, capacitatea de a opera în roiori, lipsa riscurilor directe pentru personal și abilitatea de a eluda sistemele defensive tradiționale.

Dronele maritime, ca elemente principale ale sistemelor autonome, sunt descrise în literatura de specialitate ca fiind orice vehicul controlat de la distanță sau autonom care operează în domeniul maritim: fie la suprafață (uneori, cunoscute sub numele de vehicule de suprafață fără echipaj uman sau USV/Uncrewed Surface Vehicles), fie sub apă (vehicule subacvatice fără echipaj uman sau UUV/Underwater Uncrewed Vehicles), sau în spațiul aerian de deasupra mării (vehicule aeriene fără echipaj uman sau UAV/Uncrewed Aerial Vehicles). Trebuie, totuși, să reținem că nu toate dronele maritime se încadrează ușor într-una din aceste categorii: de exemplu, unele drone planoare pot culege date la adâncime sub apă, pentru ca, apoi, să iasă la suprafață pentru a le transmite (Larter, 2021) la centrele de comandă, în vreme ce alte drone sunt capabile să opereze în mai multe domenii, cum ar fi drona amfibie C-Ray, care poate opera pe uscat sau pe apă³, sau așa-numitul *planor maritim* (Flying Sea Glider), dezvoltat de Centrul de Cercetări Navale din SUA, care este destinat să zboare în apă și, apoi, să se transforme într-un vehicul subacvatic (Trevithick, 2019). Aceste sisteme pot fi operate de la distanță de un controler uman sau pot funcționa autonom, prin intermediul sistemelor de control computerizate; de asemenea, pot fi operate în regim mixt, comutând între operarea umană și cea autonomă, în funcție de rolul pe care îl joacă și de situația în care se află.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Dronele autonome, atât de suprafață (USV), cât și subacvatice (UUV), au fost utilizate extensiv de Ucraina pentru a lovi nave ale Flotei Ruse din Marea Neagră. Exemple notabile includ atacurile asupra bazei navale din Sevastopol și deteriorarea navelor logistice. Caracteristicile cheie ale acestor drone sunt: costul redus, capacitatea de a opera în roiori, lipsa riscurilor directe pentru personal și abilitatea de a eluda sistemele defensive tradiționale.

³ ***, *Prehistoric sea creature-like robot can navigate surf, crawl up onto the beach* (martie 2023), în *Military Times*, <https://dronewars.net/wp-content/uploads/2024/02/DW-Next-Wave-WEB.pdf>.



Dronele navale din viitor ar putea sprijini protecția infrastructurilor maritime critice, oferind o metodă de descurajare extrem de eficientă împotriva acțiunilor de sabotaj sau de atac direct. În războiul asimetric, utilizarea lor permite forțelor mai mici, dar avansate din punct de vedere tehnologic să conteste eficient adversarii mai mari.

Cererea tot mai mare pentru supraveghere sporită, recunoaștere și capacități de atac de precizie în medii maritime complexe a făcut ca, în ultimii ani, să asistăm la o ascensiune fără precedent a acestor tehnologii. De la utilizarea dronelor navale la scară mai mică, în Yemen, la mijlocul anilor 2010, folosirea acestor tehnologii a crescut constant până la un veritabil program naval ucrainean de USV-uri funcțional încă din 2023 (Cowen, 2025). În centrul acestei schimbări se află apariția dronelor navale, echipate cu senzori și explozibili, oferind o alternativă rentabilă forțelor navale tradiționale. Ele permit forțelor navale să adune informații și să desfășoare operațiuni mai eficiente, adesea depășind platformele tradiționale. Folosirea acestor sisteme fără pilot depășește normele tradiționale ale războiului naval, fiind pregătite să revoluționeze teatrul de operații maritime. În plus, dronele navale din viitor ar putea sprijini protecția infrastructurilor maritime critice, oferind o metodă de descurajare extrem de eficientă împotriva acțiunilor de sabotaj sau de atac direct. În războiul asimetric, utilizarea lor permite forțelor mai mici, dar avansate din punct de vedere tehnologic să conteste eficient adversarii mai mari. Prin faptul că dronele maritime sunt concepute să funcționeze autonom sau semi-autonom, ele facilitează diverse misiuni pe mare fără a pune în pericol viețile omenești. Prin aceasta, dronele maritime devin un element transformator în războiul modern, iar integrarea lor în flotele navale moderne marchează o schimbare semnificativă în strategia maritimă.

Istoria consemnează faptul că anumite conflicte au devenit adevărate *laboratoare* pentru inovația tehnologică materializată în noi sisteme de armament și doctrine care au modificat fundamental caracterul războiului. Pentru începutul secolului XXI, se pare că Marea Neagră a devenit acel laborator al inovației militare, iar catalizatorul transformărilor strategice fundamentale este reprezentat de sistemele autonome fără pilot (USV) utilizate pe scară largă de către Ucraina pentru a-și apăra litoralul și a menține Flota Rusă a Mării Negre departe de propriul țarm. Astfel, Ucraina a creat și a desfășurat în lupta navală această nouă clasă de drone maritime cu care a contestat cu succes puterea navală, mult superioară, a Rusiei și a rescris regulile angajării costiere, oferind o nouă viziune pentru viitorul conflictelor maritime.

Folosirea dronelor în războiul naval din Marea Neagră a început ca o măsură disperată a Ucrainei de apărare împotriva acțiunilor asimetrice ale Rusiei îndreptate asupra flotei și infrastructurilor maritime ucrainiene. Treptat, dronele maritime și-au depășit cu mult rolul lor inițial de sisteme *kamikaze de unică folosință*, transformându-se într-o capacitate ofensivă sofisticată și dinamică. Astfel, dronele maritime au devenit platforme versatile, multi-misiune, care au atacat și au distrus cu succes nave de război rusești de mare valoare, au jucat un rol central în ruperea unei blocade navale paralizante și au forțat o re poziționare strategică a întregii Flote Ruse a Mării Negre. Toate acestea au modificat fundamental echilibrul regional de putere, Ucraina reușind să se poziționeze într-o postură mult mai avantajoasă, fără să dețină o marină tradițională proprie. Putem spune că această stare de fapt nu este doar rezultatul unei adaptări strategice a Ucrainei, ci este rezultatul unei noi abordări paradigmatică a războiului naval, construită pe principiile adaptabilității la evoluțiile tehnologice, letalității distribuite și a eficienței din punct de vedere al costurilor⁴. De aceea, pentru toți specialiștii din domeniul securității maritime, deopotrivă teoreticieni sau practicieni, experiența ucraineană oferă un studiu de caz extrem de important cu privire la potențialul sistemelor navale fără pilot și la nevoia de adaptare a strategiei maritime în scopul exploataării cu eficiență maximă a acestui potențial.

În 2022, la începutul invaziei pe scară largă a Rusiei, situația strategică la Marea Neagră era profund dezechilibrată. Ucraina, copleșită de puterea convențională a Flotei Rusiei la Marea Neagră, s-a confruntat cu potențialul unei blocade navale totale, susținută de atacuri cu rachete lansate de pe mare și cu amenințarea constantă a unui atac amfibiu. În această situație, Ucraina a realizat că un răspuns tradițional bazat pe o flotă convențională extrem de redusă era imposibil de realizat. În plus, la scurt timp după începerea invaziei, nava amiral a Ucrainei, fregata Hetman Sahaidachny, din clasa Krivak-III, a fost scufundată la acostarea sa în Mykolaiv (James, 2022), iar pe măsură ce ofensiva rusească avansa, navele din porturile ucrainene de la Marea Azov au fost distruse sau capturate (Kim, 2022).



Dronele maritime au devenit platforme versatile, multi-misiune, care au atacat și au distrus cu succes nave de război rusești de mare valoare, au jucat un rol central în ruperea unei blocade navale paralizante și au forțat o re poziționare strategică a întregii Flote Ruse a Mării Negre. Toate acestea au modificat fundamental echilibrul regional de putere, Ucraina reușind să se poziționeze într-o postură mult mai avantajoasă, fără să dețină o marină tradițională proprie.

⁴ *** , *The Naval Drone: How Ukraine Reinvented Maritime Warfare* (27 mai 2025), în *Defence Ukraine*, <https://www.defenceukraine.com/en/insights/ukrainian-naval-drones-reinventing-maritime-warfare/>.



Atacurile cu rachete antinavă ucrainene (atât Neptune, fabricată în țară, cât și Harpoon, furnizată de Occident) i-au obligat pe ruși să se retragă din partea de nord-vest a Mării Negre, pierzând controlul raioanelor maritime din această zonă. Dar, rachetele terestre lansate de ucrainieni, având rază de acțiune limitată, nu puteau amenința navele rusești decât până la un anumit punct, dincolo de care erau necesare alte mijloace.

Navele ucrainiene care i-au atacat direct pe ruși nu au raportat niciun succes, iar nava de patrulare Sloviansk, în ciuda faptului că avea o apărare aeriană semnificativă, a fost scufundată rapid, în martie 2022, de avioane rusești. Astfel, la scurt timp după începerea invaziei, flota ucraineană a devenit aproape inexistentă, în timp ce rușii se bucurau de o libertate de navigație totală în largul coastelor de nord ale Mării Negre.

Dar, o lună mai târziu, această situație avea să se schimbe odată cu scufundarea navei amiral a Flotei Mării Negre, crucișătorul Moskva, din clasa Slava, fiind lovită cu două dintre rachetele antinavă Neptune, lansate de ucrainieni⁵. Acesta a fost primul succes al Ucrainei, care a marcat începutul schimbării situației strategice din Marea Neagră impusă de ruși odată cu invazia. Astfel, s-a dovedit faptul că atacurile cu rachete antinavă ucrainene (atât Neptune, fabricată în țară, cât și Harpoon, furnizată de Occident) i-au obligat pe ruși să se retragă din partea de nord-vest a Mării Negre, pierzând controlul raioanelor maritime din această zonă. Dar, rachetele terestre lansate de ucrainieni, având rază de acțiune limitată, nu puteau amenința navele rusești decât până la un anumit punct, dincolo de care erau necesare alte mijloace. Și, din acest moment, Ucraina a început să inoveze, descoperind că USV-urile puteau îndeplini această cerință. Acest tip de mijloace nepilotate au fost considerate soluția cea mai la îndemână, deoarece puteau fi dotate cu cameră, comunicații prin satelit și o ogivă în partea superioară, iar procesul tehnologic de fabricație era simplu, USV-urile fiind tipul de ambarcațiune care poate fi construită într-un garaj sau într-o unitate industrială mică.

Odată rezolvată problema comunicațiilor de mare capacitate și a direcționării pe parcursul întregii misiuni, s-a trecut la utilizarea efectivă a USV-urilor în acțiuni militare împotriva Flotei Rusiei. Misiunile efectuate cu utilizarea USV s-au intensificat între primăvara și vara anului 2023, atingând punctul culminant când nava de debarcare Olenegorsky Gornyak, din clasa Ropucha, a fost lovită în rada portului

⁵ *** , *Russian warship: Moskva sinks in Black Sea* (15 aprilie 2022), în *BBC News*, <https://www.bbc.com/news/world-europe-61114843>.

Novorossjisk⁶. Nava a fost grav avariata, evitând la limită scufundarea, fiind remorcată și dusă în port. Olenegorsky Gornyak a supraviețuit atacului, dar alte nave au avut o soartă mai puțin norocoasă. Astfel, o altă navă de debarcare, o corvetă purtătoare de rachete, o navă de patrulare, un dragor de mine și mai multe ambarcațiuni de debarcare și de dimensiuni mai mici au fost scufundate sau distruse în atacuri cu USV-uri.

Aceste succese ale ucrainenilor i-a determinat pe ruși să-și mute aproape toate resursele maritime principale în portul Novorossjisk, pe coasta de est a Mării Negre, și să-și reducă în mod consistent acțiunile pe mare. Pe de altă parte, Ucraina a trecut la construcția unui număr din ce în ce mai mare de drone USV, responsabilitatea operării lor fiind asumată de serviciile secrete GUR (Serviciul de Informații al Apărării din Ucraina) și SBU (Serviciul de Securitate al Ucrainei). GUR sunt cunoscute pentru dronele Magura, în timp ce SBU sunt asociate cu cele de tip Sea Baby.

Modelele timpurii, precum Magura V5 și Sea Baby, s-au dovedit a fi răspunsul perfect pe care l-a putut oferi Ucraina, sub presiunea amenințării directe a Flotei Rusiei. Inițial, aceste platforme au fost concepute cu un singur scop: să livreze o sarcină utilă explozivă către o țintă. Se poate spune că a fost o strategie de tipul *David vs. Goliat*, în care o platformă de câteva sute de mii de dolari putea amenința navele flotei rusești în valoare de sute de milioane. Și, poate într-un fel neaștept, această strategie s-a dovedit a fi extrem de eficientă, motiv pentru care ea a fost extinsă și folosită pe parcursul anilor 2023 și 2024. Dar, presiunea continuă a conflictului i-a determinat pe specialiștii ucrainieni să caute soluții pentru a perfecționa acest concept prin dezvoltare rapidă și iterativă a unor modele noi de USV-uri, adaptate cerințelor imediate de pe câmpul de luptă. Astfel, în prima jumătate a anului 2025, ucrainenii au testat un nou tip de USV, capabil să îndeplinească mai multe misiuni simultan și care să pună probleme multiple adversarului.



Modelele timpurii, precum Magura V5 și Sea Baby, s-au dovedit a fi răspunsul perfect pe care l-a putut oferi Ucraina, sub presiunea amenințării directe a Flotei Rusiei.

⁶ ***, *Ukraine says it has put Russian warship out of action in sea drone attack* (4 august 2023), în *The Guardian*, <https://www.theguardian.com/world/2023/aug/04/ukraine-says-it-has-put-russian-warship-out-of-action-in-sea-drone-attack>.



Soluția integrării sistemelor de tip rachetă ofensivă în platforma USV și-a dovedit eficacitatea în ianuarie 2025, când dronele navale de acest tip au distrus cu succes elicoptere rusești, prezentând o nouă și puternică amenințare pentru resursele maritime ale Rusiei la Marea Neagră. Această evoluție a complicat enorm situația operativă, făcând ca inamicul să se confrunte cu o platformă de mici dimensiuni, transformată într-un veritabil lansator de rachete.

Prima inovație la care au recurs a fost integrarea în platforma USV a sistemelor de tip rachetă ofensivă, fapt ce a dus la transformarea dronelor din arme cu detonare la contact în platforme de atac la distanță. Practic, USV-urile devin lansatoare mobile de rachete, care pot proiecta pericolul la o distanță semnificativă. Soluția integrării sistemelor de tip rachetă ofensivă în platforma USV și-a dovedit eficacitatea în ianuarie 2025, când dronele navale de acest tip au distrus cu succes elicoptere rusești, prezentând o nouă și puternică amenințare pentru resursele maritime ale Rusiei la Marea Neagră⁷. Această evoluție a complicat enorm situația operativă, făcând ca inamicul să se confrunte cu o platformă de mici dimensiuni, transformată într-un veritabil lansator de rachete.

O altă inovație introdusă de specialiștii ucrainieni a fost aceea de a adapta USV-urile pentru a acționa ca platforme de lansare pentru drone aeriene mai mici. În acest fel, Ucraina a realizat adevărate *portavioane* în *miniatură*, cu care a reușit să extindă dramatic raza de acțiune a capacităților de recunoaștere și atac aerian (ib. nota 4). Un astfel de USV poate transporta un grup de drone FPV⁸ sau UAV⁹-uri de recunoaștere adânc în dispozitivul inamic, departe de locurile de lansare de la coastă. Odată ajunsă în raionul inamic, sunt lansate dronele mici, pentru a efectua supraveghere și a furniza date despre anumite obiective, precum și pentru a ataca direct ținte dinainte stabilite. Astfel, se poate crea o amenințare complexă, stratificată, cu efecte operaționale extrem de ridicate.

Dar, poate, cea mai îndrăzneță inovație a specialiștilor ucrainieni pare să fi fost echiparea dronelor navale cu sisteme de rachete

⁷ ***, *Dronele navale înarmate cu rachete au distrus cu succes elicoptere rusești* (7 ianuarie 2025), Digi 24, Cum au reușit ucrainenii să doboare elicoptere rusești cu dronele navale. „Am mers special să vânăm ținte aeriene”, <https://www.digi24.ro/stiri/externe/cum-au-reusit-ucrainenii-sa-doboare-elicoptere-rusesti-cu-dronele-navale-am-mers-special-sa-vanam-tinte-aeriene-3071143>.

⁸ Dronele FPV (First Person View) sunt drone care permit vizualizarea situației în timp real. Acestea sunt dotate cu o cameră video la bord, care transmite imagini video în timp real către ochelari FPV sau ecrane, oferind o experiență imersivă. Dronele FPV sunt utilizate pentru activități precum fotografiere aeriană, acrobație și zboruri competitive, dar pot fi utilizate și în scopuri militare, având un rol important în recunoaștere și supraveghere.

⁹ Dronele UAV (Unmanned Aerial Vehicle) sunt drone care pot fi folosite în diverse domenii, inclusiv militar, civil și comercial. Dronele sunt utilizate pentru recunoaștere, supraveghere, spionaj, filmări, măsurări topografice și competiții. Ele pot avea sarcini utile, precum aparatură de recunoaștere, senzori sau alte echipamente.



antiaeriene. Sunt bine cunoscute vulnerabilitățile navelor de suprafață, în special cele de dimensiuni mici, la atacurile executate din aer cu elicoptere și avioane de vânătoare, iar această inovație transformă vulnerabilitatea într-un mare avantaj. Ucraina a realizat un mijloc de luptă extrem de eficient pentru apărarea antiaeriană a navelor și obiectivelor de litoral, dincolo de distanța de siguranță a acestora la atacurile aeriene. Acest lucru avea să fie dovedit în luna mai 2025, când Ucraina a revendicat o premieră mondială: doborârea a două avioane de vânătoare rusești folosind drone navale echipate cu aceste sisteme¹⁰.

Așadar, este mai mult decât evident faptul că dronele maritime au jucat un rol substanțial în strategia Ucrainei de blocare a acțiunilor Flotei Rusiei la Marea Neagră și distrugerea sau deteriorarea mijloacelor de luptă și a infrastructurii de susținere a acesteia. Ca măsuri de răspuns, Rusia și-a consolidat apărarea fizică în jurul bazelor navale cheie și a podului Kerci și a folosit tehnici de bruij al semnalelor utilizate pentru dirijarea dronelor (Zafra, McClure, 2023). O scădere a rapoartelor privind activitatea dronelor ucrainene spre sfârșitul anului 2023 ar putea semnifica faptul că astfel de contramăsuri au avut un anumit grad de succes.

Pe lângă dronele maritime de suprafață, Ucraina dezvoltă și vehicule subacvatice nepilotate (Unmanned Underwater Vehicles/UUVs). Încă din 2023, a fost prezentat un prototip al unui UUV numit Toloka. Acesta este, de fapt, o torpilă care este capabilă să transporte explozibili și care ar urma să fie construită în trei versiuni diferite, cu raze de acțiune și sarcini utile explozibile diferite. În acest moment, nu se știe dacă drona a fost omologată sau folosită operațional (Sutton-1, 2023). Totodată, se pare că industria ucraineană de armament dezvoltă un nou vehicul subacvatic autonom cu dimensiuni mai mari, denumit Marichka. Se spunea că se află în faza de prototip în vara anului 2023, iar Marichka a fost promovată ca fiind destinată atacurilor antinavale și de pe poduri, colectării de informații și transportului (Sutton-2, 2023).

Dronele maritime au jucat un rol substanțial în strategia Ucrainei de blocare a acțiunilor Flotei Rusiei la Marea Neagră și distrugerea sau deteriorarea mijloacelor de luptă și a infrastructurii de susținere a acesteia. Ca măsuri de răspuns, Rusia și-a consolidat apărarea fizică în jurul bazelor navale cheie și a podului Kerci și a folosit tehnici de bruij al semnalelor utilizate pentru dirijarea dronelor.

¹⁰ *** , *Demonstrație uimitoare de inovație în război: Lecția pe care Ucraina a predat-o doborând două avioane Su-30SM cu drone* (8 mai 2025), Defense Romania, https://www.defenseromania.ro/doborarile-su-30sm-arata-ca-dronele-ucrainene-reprezinta-acum-o-amenintare-serioasa-la-adresa-avioanelor-de-lupta-rusesti_633651.html.



Succesele tehnologice înregistrate de ucraineni au dus la extinderea semnificativă a ariei operaționale a USV-urilor și la maximizarea utilității acestora. Inovarea tehnologică și adoptarea unei strategii asimetrice care să exploateze vulnerabilitățile adversarului au reprezentat singura cale viabilă de urmat și, iată, ea a produs efectele scontate.

Implicațiile strategice ale inovațiilor promovate de Ucraina în domeniul dronelor maritime sunt imense. Aceste progrese ilustrează un model de urmat: identificarea unei tehnologii de succes și, apoi, dezvoltarea rapidă a acesteia pentru a-i extinde capacitățile, maximizând, astfel, impactul strategic. Succesele tehnologice înregistrate de ucraineni au dus la extinderea semnificativă a ariei operaționale a USV-urilor și la maximizarea utilității acestora. Inovarea tehnologică și adoptarea unei strategii asimetrice care să exploateze vulnerabilitățile adversarului au reprezentat singura cale viabilă de urmat și, iată, ea a produs efectele scontate. Deocamdată, războiul ruso-ucrainean în Marea Neagră a scăzut în intensitate, dar rămâne de văzut cum vor evolua lucrurile în viitor.

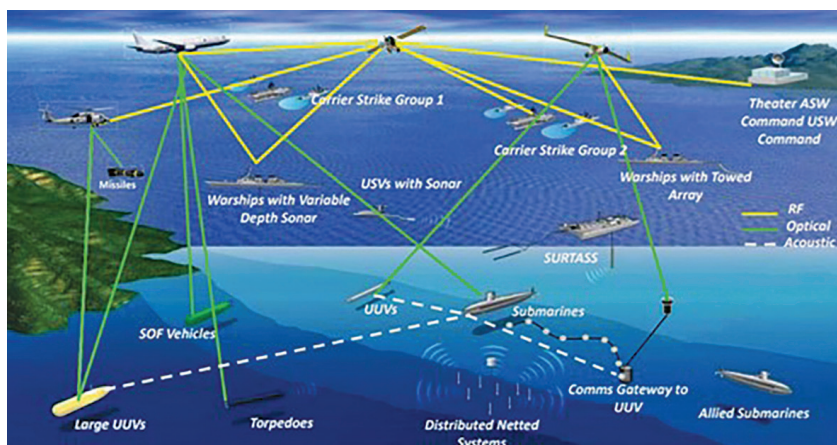
IMPLICAȚIILE TEHNOLOGICE ȘI DOCTRINARE

Inovațiile tehnologice și tactice ale Ucrainei în războiul contra Rusiei la Marea Neagră au avut un efect strategic extraordinar. Flota de drone a Ucrainei a restabilit echilibrul strategic pe mare și a modificat fundamental mediul operațional maritim. În aceste condiții, Rusia a fost forțată să ia decizii care, înainte de război, ar fi fost de neconceput. Retragerea lamentabilă a majorității navelor Flotei Mării Negre din portul Sevastopol din Crimeea abuziv ocupată și redisolocarea lor în siguranță relativă în porturile situate mai la est reprezintă dovada unei victorii strategice a Ucrainei, prin care se demonstrează cum un stat cu o putere maritimă incomparabil mai mică reușește să interzică controlul maritim al unei mari puteri navale în propria sa zonă de responsabilitate. Indiscutabil, flota de drone maritime a Ucrainei a reprezentat un element cheie în spargerea blocadei navele rusești și redeschiderea unor rute maritime vitale pentru exporturile ucrainiene. Desigur, acest succes reprezintă o adevărată demonstrație de valorificare a avantajelor unei campanii asimetrice dusă de un stat constrâns să contracareze un adversar convențional superior. Și, este adevărat că acest lucru nu a fost realizat prin egalarea flotei ruse navă cu navă, ci prin creșterea prohibitivă a costului menținerii unei blocade strânse.

Fără îndoială, succesul Ucrainei în blocarea Flotei Rusiei la Marea Neagră ne poate conduce la concluzia că folosirea mijloacelor fără pilot va schimba profund strategia războiului naval. Este clar că apariția și dezvoltarea sistemelor autonome și a tehnologiilor anti-acces

pun sub semnul întrebării strategia navală tradițională, centrată pe nave mari, rachete și artilerie și pe controlul fizic al mărilor. În contextul Mării Negre, unde libertatea de manevră este restrânsă și supravegherea este constantă, folosirea dronelor maritime în combinație cu rachetele de coastă Neptun și Harpoon a permis neutralizarea navelor rusești și constrângerea retragerii acestora din Sevastopol către porturi mai îndepărtate, precum Novorossijsk. Astfel, controlul efectiv asupra vestului Mării Negre deținut de Rusia a fost pierdut în favoarea Ucrainei – fără ca Ucraina să dețină o flotă clasică. Ce concluzii putem trage din aceste evenimente? În primul rând, Ucraina a contestat dominația navală rusă fără portavioane, fregate sau submarine. A folosit, în schimb, dronele navale ca pe o formă de răspuns asimetric letal, cu costuri reduse și eficiență mare. Faptul că navele mari devin vulnerabile în fața roiurilor de drone, mai ales în raioane strâmte și apropiate de coastă, ne arată că dominanța navală nu mai este garantată de masă și tonaj, iar aceasta este clar în contradicție cu paradigma clasică a războiului naval clasic. Cheia succesului ucrainean a constat în coordonarea între drone aeriene/navale, bruiaj electronic și lovituri de precizie, fapt ce marchează o tranziție spre operații maritime distribuite și hibride (Distributed Maritime Operations/DMO). Acestea presupun dispersia flotei în unități mici și autonome, coordonate prin rețele AI și C4ISR. În același timp, se conturează provocări privind controlul uman, responsabilitatea juridică și vulnerabilitățile la război electronic.

Faptul că navele mari devin vulnerabile în fața roiurilor de drone, mai ales în raioane strâmte și apropiate de coastă, ne arată că dominanța navală nu mai este garantată de masă și tonaj, iar aceasta este clar în contradicție cu paradigma clasică a războiului naval clasic.



Operațiuni maritime distribuite (<https://sl.bing.net/h4iEsz5s4>)



Pentru proiecția globală a puterii (mobilitate pe oceane mari), transportul trupelor și echipamentelor grele, lansarea de rachete intercontinentale sau avioane, portavioanele, distrugătoarele și submarinele nucleare rămân esențiale. Ele vor servi ca centre de comandă și control, având infrastructură complexă, pe care dronele nu o pot înlocui (încă).

Acestea sunt avantaje de necontestat, care însă ar putea crea iluzia că asistăm, cumva, la sfârșitul flotelor tradiționale. Dar nu, *nu asistăm la sfârșitul flotelor tradiționale, ci la o transformare radicală a rolului și compoziției acestora, în care dronele autonome devin un element de bază al noii doctrine navale.*

Navele nu dispar, doar că ele își vor redefini rolul. Spre exemplu, pentru *proiecția globală a puterii* (mobilitate pe oceane mari), *transportul trupelor și echipamentelor grele, lansarea de rachete intercontinentale sau avioane*, portavioanele, distrugătoarele și submarinele nucleare rămân esențiale. Ele vor servi ca *centre de comandă și control*, având infrastructură complexă, pe care dronele nu o pot înlocui (încă). În același timp, aceste nave vor putea *coordona roiuri de drone autonome* (aeriane, navale, subacvatice) și vor deveni *huburi de comunicație, logistică și decizie* pentru platformele autonome, trecându-se, astfel, de la conceptul de *navă grea* la cel de *rețea distribuită*. Cel mai probabil, se va ajunge la un echilibru între nava pilotată și dronă, conceptul de *flotă de nave* fiind înlocuit cu acela de *ecosistem de platforme autonome și semi-autonome*. Având în vedere vulnerabilitatea navelor clasice în fața dronelor și faptul că dronele mici și rapide pot păcăli ușor apărarea antiaeriană/clasică, unele misiuni (recunoaștere, atac rapid, minare) ar putea fi atribuite exclusiv dronelor. Așa cum s-a întâmplat în Marea Neagră, atunci când navele rusești mari au fost grav avariate sau scufundate de drone maritime ucrainene cu costuri reduse.

Aceste transformări sunt prezentate sumar în *tabelul 1*:

Model naval tradițional	Nou model emergent (hibrid)
Flotă omogenă, grea	Rețea de platforme eterogene, autonome
Nave mari + echipaj uman	Nave mari + roiuri de drone coordonate de AI
Prezență permanentă vizibilă	Prezență flexibilă, ascunsă, dinamică (stealth, mobilitate)
Liniaritate în acțiune	Lovituri simultane, din unghiuri multiple, decise de AI

Ce se păstrează totuși din flotele tradiționale? Foarte probabil ca *submarinele nucleare* să supraviețuiască, deoarece sunt încă greu de detectat și imposibil de înlocuit pentru disuasiune strategică. La fel, *portavioanele*, care, chiar dacă vor fi mai vulnerabile, vor continua să joace un rol major în conflictele de intensitate mare. *Distrușoarele* și *fregatele moderne*, dacă vor fi echipate cu lasere, sisteme anti-drone și AI, cu siguranță, vor supraviețui transformării.

În concluzie, nu asistăm la *sfârșitul flotelor tradiționale*, ci la *renașterea* lor sub o formă mixtă, inteligentă și distribuită. Flota viitorului va semăna mai mult cu o *rețea de senzori, drone și unități interconectate* decât cu o linie de nave masive. Dronele autonome nu elimină navele clasice, ci le *redefinesc funcția* – de la purtătoare de arme la *noduri de comandă pentru arme autonome*.

Așadar, putem spune că *viitorul războiului naval nu va mai fi dominat de flote masive, ci de forțe dispersate, autonome, coordonate digital, capabile să lovească în roi și să opereze în medii contestate*. Prin urmare, această realitate impune *atât o redefinire a proiecției maritime a puterii, cât și o reformulare doctrinară*, oncomitent cu o redimensionare și redefinire a rolului navelor de război.

PERSPECTIVE STRATEGICE: VIITORUL RĂZBOIULUI NAVAL ÎN MAREA NEAGRĂ

Având în vedere tendințele actuale, inovațiile tehnologice și contextul geopolitic regional de la Marea Neagră, putem spune, fără rezerve, că războiul naval se îndreaptă către noi *perspective strategice*. Deși Marea Neagră nu este privită ca una dintre cele mai disputate regiuni maritime la nivel global, fiind definită ca un spațiu strategic închis, semi-închis geopolitic și militar, cu acces limitat prin Strâmtoarea Bosfor, controlată de Turcia, totuși, din perspectiva redefinirii paradigmatelor strategice ale războiului naval, ea ocupă un loc central. Din punct de vedere geopolitic, Marea Neagră reprezintă flancul estic al NATO și o zonă de contact direct între Federația Rusă și aliații occidentali România, Bulgaria și Turcia. Războiul ilegal pornit de Rusia împotriva Ucrainei a transformat Marea Neagră într-un teatru naval activ de luptă, cu implicarea mijloacelor militare moderne, inclusiv a dronelor autonome maritime și aeriene și a armamentului de precizie, și a produs efecte sporite și în spațiul maritim, conferind



Flota viitorului va semăna mai mult cu o rețea de senzori, drone și unități interconectate decât cu o linie de nave masive. Dronele autonome nu elimină navele clasice, ci le redefinesc funcția – de la purtătoare de arme la noduri de comandă pentru arme autonome.



regiunii o dinamică militară intensă. Și, atât timp cât războiul va dura, Marea Neagră va rămâne în atenția actorilor globali ale căror interese în regiune vor fi serios afectate.



Rusia nu va renunța la Marea Neagră, deoarece o consideră esențială pentru proiecția sa de putere și control regional.

Rusia dezvoltă o nouă strategie pentru a spori riscurile de securitate în Marea Neagră, ca răspuns la înfrângerea Flotei Mării Negre, partea 4 (17 ianuarie 2025) (<https://www.blackseanews.net/en/read/226500>)

Pe de altă parte, *Rusia nu va renunța la Marea Neagră*, deoarece o consideră esențială pentru proiecția sa de putere și control regional. Iar pentru a înțelege ce se va întâmpla în viitorul apropiat în războiul naval din Marea Neagră, trebuie să analizăm care ar putea fi reacția Rusiei la actuala situație operativă din spațiul maritim. Este o analiză strategică esențială și dificil de realizat, deoarece reacția Rusiei la actuala situație din Marea Neagră va depinde de mai mulți factori – militari, politici, economici și, în mod evident, tehnologici. Totuși, din analiza evoluțiilor recente și a doctrinei navale ruse, putem contura câteva direcții probabile de acțiune.

În primul rând, ținând cont de pierderile importante suferite încă din primele faze ale războiului (ex., crucișătorul Moskva), Rusia, probabil, va acționa pentru reducerea riscului de pierdere a navelor mari și păstrarea capacității de lovire asimetrică. În acest sens, este foarte probabil ca Rusia să procedeze la o recalibrare militară a Flotei din Marea Neagră, reorientându-și flota către sisteme de lovire



la distanță (rachete Kalibr, Onyx, Zircon) de pe submarine și platforme de coastă. Pe mare, va miza pe platforme mai mici, mai mobile și mai greu de detectat, motiv pentru care, cel mai probabil, va recurge la utilizarea dronelor autonome navale și subacvatice, ca răspuns la tacticile ucrainene (Sabanadze, Dalay, 2025).

În al doilea rând, este foarte probabil ca Rusia să acționeze pentru consolidarea strategiei A2/AD (anti-access/area denial) în scopul transformării Mării Negre într-o *zonă interzisă* pentru flotele occidentale, în special grupurile de luptă NATO (<https://www.blackseanews.net/en/read/226500>). În acest sens, și-ar putea întări punctele strategice, în special peninsula Crimeea, prin desfășurarea de sisteme S-400, Bastion și Pantsir, va încerca să controleze spațiul aerian și maritim prin *integrarea radarelor, apărării anti-aeriane și a bruiajului electronic* și va continua să creeze pericole pe rutele de navigație prin utilizarea *minelor marine și a dronelor subacvatice* în puncte-cheie precum gurile Dunării și chiar Bosfor.

În al treilea rând, pentru menținerea unui avantaj informațional și crearea unui climat de incertitudine navală, este foarte probabil ca Rusia să-și adapteze tactica la realitățile noului război hibrid. Pentru aceasta, Rusia va continua să execute *atacuri indirecte* (folosind grupări paramilitare, nave civile modificate, operațiuni sub pavilion fals), să amenințe comunicațiile navale și senzorii aliați prin acțiuni de război *cibernetice și electronice* și prin utilizarea *dronelor kamikaze și a dronelor de recunoaștere* pentru supraveghere permanentă (Bechev, 2025).

În al patrulea rând, Rusia poate acționa pentru izolarea strategică a Mării Negre de restul forțelor NATO. Printr-o *diplomație agresivă*, Rusia ar putea convinge (sau chiar presa) Turcia să limiteze accesul navelor NATO prin Bosfor (conform Convenției de la Montreux) și ar putea intensifica presiunea politică și economică asupra țărilor riverane pro-occidentale (România, Bulgaria, Ucraina) (Sabanadze, Dalay, ib.). Și, nu în ultimul rând, Rusia ar putea intensifica inovația și producția tehnologică în scopul restabilirii avantajului strategic asupra Ucrainei, chiar dacă ucrainenii vor primi, în continuare, sprijin occidental. În acest scop, Rusia poate dezvolta și testa *noi platforme autonome* (inclusiv submarine fără echipaj), poate accelera proiectele de navă stealth și nave hipersonice (de tip „Gromkiy”, „Karakurt” sau „Laika”) și poate crește rolul forțelor spațiale și al sateliților militari

Pentru menținerea unui avantaj informațional și crearea unui climat de incertitudine navală, este foarte probabil ca Rusia să-și adapteze tactica la realitățile noului război hibrid. Pentru aceasta, Rusia va continua să execute atacuri indirecte (folosind grupări paramilitare, nave civile modificate, operațiuni sub pavilion fals), să amenințe comunicațiile navale și senzorii aliați prin acțiuni de război cibernetic și electronic și prin utilizarea dronelor kamikaze și a dronelor de recunoaștere pentru supraveghere permanentă.



Marea Neagră a devenit un laborator al transformării navale globale, care consfințește faptul că actorii care inovează mai rapid în zona dronelor autonome, AI militar, rețele de senzori și mobilitate navală vor domina viitorul conflictului naval în regiune.

pentru supraveghere maritimă (<https://www.blackseanews.net/en/read/226500>).

Având în vedere aceste considerente, *Rusia nu va renunța la Marea Neagră*, dimpotrivă, strategia sa va deveni *mai asimetrică, mai autonomă și mai agresiv-disuasivă*. În locul unei flote mari, va miza pe o combinație letală de tehnologie, negare de acces și război hibrid.

Pentru a răspunde la un astfel de scenariu pe care Rusia l-ar putea urma, Ucraina nu are alte soluții decât să mizeze, în continuare, pe *tehnologiile emergente*. De aceea, *dronizarea* conflictului naval la Marea Neagră va continua prin utilizarea dronelor maritime (ex: Sea Baby, Magura V5), a *sistemelor autonome și AI*, a *armamentului de precizie și a loviturilor la distanță*, precum și prin strategii de tip A2/AD.

CONCLUZII

Conflictul din Marea Neagră va evolua, în mare parte, ținând cont de tendințele tehnologice, mai ales de evoluția sistemelor fără pilot, AI și a celor de lovire de înaltă precizie. Iar acest fapt va avea un impact major asupra strategiilor navale viitoare. În consecință, procesul de *transformare a flotelor navale va continua*. Vom asista la un declin al flotelor tradiționale și la nașterea unor *flote distribuite*, bazate pe unități mici, mobile și autonome, capabile să opereze în rețea, fără prezență umană. Marea devine, astfel, mai *transparentă*, iar sateliții, dronele și rețelele ISR (Intelligence, Surveillance, Reconnaissance) vor face inamicul mai ușor de detectat și atacat.

Marea Neagră a devenit un *laborator al transformării navale globale*, care consfințește faptul că actorii care inovează mai rapid în zona *dronelor autonome, AI militar, rețele de senzori și mobilitate navală* vor domina viitorul conflictului naval în regiune.

Evoluția rapidă a dronelor navale ucrainene reprezintă mai mult decât o simplă serie de remedieri tehnologice; aceasta indică o doctrină emergentă a letalității distribuite și adaptabile. Această nouă doctrină pune accentul pe agilitate și inovație ca atuuri strategice supreme, dovedind că o rețea descentralizată de sisteme inteligente poate depăși o ierarhie navală tradițională, centralizată. Este un model care va fi studiat de marinele din întreaga lume, în special de cele ale națiunilor mai mici, care doresc să descurajeze agresorii mai mari și mai puternici.

Dezvoltarea USV-ului ucrainean este departe de a se fi încheiat. Evoluțiile viitoare se vor concentra, probabil, pe integrarea unor suite de senzori mai sofisticate, pe creșterea autonomiei și coordonării pentru operațiuni complexe de tip roi și pe integrarea unei diversități mai largi de sisteme de arme. Cu toate acestea, lecțiile sunt deja clare. Sectorul tehnologic de apărare din Ucraina a demonstrat o capacitate de neegalat de a itera și a implementa rapid soluții ca răspuns direct la nevoile câmpului de luptă, prezentând o paradigmă unică și puternică în dezvoltarea apărării moderne.



BIBLIOGRAFIE:

1. Bechev, D. (19 iunie 2025). *The Black Sea Has Become the Fulcrum of Europe's Security*, Strategic Europe, Carnegie Endowment for International Peace.
2. Cowen, J. (10 martie 2025). *The rise of uncrewed surface vessels: How Ukraine is rewriting the rules of naval warfare*, în Forces News.
3. James, L. (7 martie 2022). *Ukrainian Navy scuttles flagship as Russia advances on Mykolaiv*, în Independent.
4. Jucan, S. (3 iulie 2025). *Marea Neagră rescrie regulile războiului naval: Marina americană se pregătește pentru un nou tip de bătălii după ce rușii au fost puși în corzi*, Hotnews.ro.
5. Kimr, P. (7 martie 2022). *Russia Reportedly Sinks Former US Coast Guard Patrol Boat Donated to Ukraine*, în Military News.
6. Larter, B.D. (17 februarie 2021), *With the submarine threat on the rise, the US Navy looks to autonomous water sensor Drones*, Defense News, <https://www.defensenews.com/naval/2021/02/17/with-the-submarine-threat-on-the-rise-the-us-navy-looks-to-autonomous-water-sensor-drones/>, accesat la 22 august 2025.
7. Minich, R. (6 noiembrie 2018). *Russia Shows its Military Might in the Black Sea and Beyond*, Atlantic Council.
8. Sabanadze, N., Dalay, G. (28 iulie 2025). *Understanding Russia's Black Sea strategy: How to strengthen Europe and NATO's approach to the region*, Londra: Royal Institute of International Affairs, chathamhouse.soutron.net/Portal/Public/en-GB/RecordView/Index/207295, accesat la 22 august 2025.
9. Simeonova, M. (2025). *Black Sea (in) security in 2025*, Riddle, <https://ridl.io/wp-content/uploads/pdf/18257/black-sea-in-security-in-2025.pdf>, accesat la 21 august 2025.
10. Sutton, H.I.-1 (26 aprilie 2023). *Russia Faces New Threat: Ukraine's 'Toloka' Underwater Maritime Drone*, Covert Shores, <https://mil.in.ua/en/news/unmanned-underwater-vehicles-are-being-developed-in-ukraine/>, accesat la 22 august 2025.

Evoluțiile viitoare se vor concentra, probabil, pe integrarea unor suite de senzori mai sofisticate, pe creșterea autonomiei și coordonării pentru operațiuni complexe de tip roi și pe integrarea unei diversități mai largi de sisteme de arme.



11. Sutton, H.I.-2 (23 august 2025). *Ukraine's Marichka Underwater Drone (AUV)*, Covert Shores, <http://www.hisutton.com/Ukraine-Marichka-AUV.html>, accesat la 22 august 2025.
12. Trevithick, J. (29 iunie 2019). *The US Navy Has Created Its First Ever Underwater Drone Squadron*, The Drive, The US Navy Has Created Its First Ever Underwater Drone Squadron
13. Zafra, M., McClure, J. (17 iulie 2023). *Sea drones and the counteroffensive in Crimea*, Reuters, <https://www.reuters.com/graphics/UKRAINE-CRISIS/CRIMEA/gdvzwrmlpw/>, accesat la 22 august 2025.
14. ***, *A New Naval Warfare Paradigm* (7 decembrie 2024). Conversion Capital.
15. ***, *Demonstrație uimitoare de inovație în război: Lecția pe care Ucraina a predat-o doborând două avioane Su-30SM cu drone* (8 mai 2025), Defense Romania, https://www.defenseromania.ro/doborarile-su-30sm-arata-ca-dronele-ucrainene-reprezinta-acum-o-amenintare-serioasa-la-adresa-avioanelor-de-lupta-rusesti_633651.html, accesat la 21 ianuarie 2026.
16. ***, *Dronele navale înarmate cu rachete au distrus cu succes elicoptere rusești* (7 ianuarie 2025), Digi 24, Cum au reușit ucrainenii să doboare elicoptere rusești cu dronele navale. „Am mers special să vânăm ținte aeriene”.
17. *Exercițiul militar anual 'Sea Shield' al NATO în Marea Neagră se încheie după 12 zile tumultoase*, în Euronews, <https://www.euronews.ro/articole/sea-shield-2024-pesto-2-000-de-militari-vor-participa-la-cel-mai-mare-exercitiu-n>, accesat la 22 august 2025.
18. *Neptun Deep*, <https://www.omvpetrom.com/ro/despre-noi/ce-facem/proiecte/neptun-deep>, accesat la 22 august 2025.
19. ***, *Prehistoric sea creature-like robot can navigate surf, crawl up onto the beach* (martie 2023, în *Military Times*).
20. ***, *Russia is developing a new strategy to increase security risks in the Black Sea in response to the defeat of the Black Sea Fleet. Part 4* (17 ianuarie 2025).
21. ***, *Russian warship: Moskva sinks in Black Sea* (15 aprilie 2022), în *BBC News*.
22. ***, *The Naval Drone: How Ukraine Reinvented Maritime Warfare* (27 mai 2025), Defence Ukraine, <https://www.defenceukraine.com/en/insights/ukrainian-naval-drones-reinventing-maritime-warfare/>, accesat la 22 ianuarie 2026.
23. Trans Adriatic Pipeline (TAP), <https://www.tap-ag.com/>, accesat la 22 august 2025.
24. Trans Anatolian Natural Gas Pipeline Project, TANAP (The Trans Anatolian Natural Gas Pipeline Project), <https://www.tanap.com/en/tanap-project>, accesat la 2 august 2025.

Rolul dronelor autonome în războiul naval din Marea Neagră
și impactul acestora asupra strategiei navale

25. *** *Ukraine says it has put Russian warship out of action in sea drone attack* (4 august 2023), în *The Guardian*.
26. *US Warships Train to Survive Drones That Beat Russia's Black Sea Fleet*, în *Business Insider*, https://www.businessinsider.com/us-navy-train-survive-drones-battered-russian-black-sea-fleet-2025-7?utm_, accesat la 22 august 2025.

