

Redakcja: Anton Saifullayeu (zastępca dyrektora IEŚ), Agnieszka Zajdel (sekretarz redakcji), Spasimir Domaradzki, Bartłomiej Krzysztan, Damian Szacawa, Agata Tatarenko

Nr 1576 (81/2026) | 31.03.2026

ISSN 2657-6996
© IEŚ

Jakub Olchowski

Drony nie wygrywają wojen

Wojna w Ukrainie ukazuje rosnącą rolę technologii cyfrowych, systemów bezzałogowych i walki radioelektronicznej. Masowe wykorzystanie dronów, wspierane przez rozwinięty sektor IT oraz sprawną adaptację instytucjonalną, pozwoliło Ukrainie na skuteczne ograniczanie przewagi militarnej przeciwnika. Jednocześnie nawet najbardziej zaawansowane rozwiązania technologiczne nie eliminują znaczenia klasycznych komponentów siły militarnej. O wyniku konfliktu w dalszym ciągu decydują zdolność do integracji różnych narzędzi walki, elastyczność operacyjna oraz realne doświadczenie bojowe – z czego powinny wyciągać wnioski armie NATO.

Ewolucja wojny. 21 marca 2026 r. były naczelny dowódca Sił Zbrojnych Ukrainy, Walerij Załużny, po raz kolejny zabrał publicznie głos ([„Komentarze IEŚ”, nr 1528](#)), podkreślając w tekście dla „The Telegraph”, że wojna w Ukrainie całkowicie zmieniła współczesne pole walki. Odnosząc się także do działań Izraela i USA wobec Iranu i ewentualnej operacji lądowej, argumentował, że tradycyjne przewagi militarne (liczebność, ciężkie systemy uzbrojenia) tracą obecnie znaczenie na rzecz relatywnie tanich systemów dronowych i walki radioelektronicznej (WRE). Wojna rosyjsko-ukraińska jest laboratorium nowoczesnej wojny, a jej przebieg dowodzi, że kluczowe znaczenie ma innowacyjność, elastyczność i umiejętność posługiwania się technologią. Zdaniem Załużnego, jedynie Ukraina, Rosja i Iran mają już w tym zakresie odpowiednie doktryny i doświadczenie¹.

Ukraina broni się przed agresją Rosji już od ponad czterech lat². W tym okresie konflikt zasadniczo zmienił oblicze. Początkowe sukcesy, a przede wszystkim skuteczne powstrzymanie rosyjskiej inwazji, Ukraina zawdzięczała zachodniej pomocy militarnej i finansowej. W dłuższej perspektywie kluczowe okazują się jednak determinacja i wola walki, a także szybka i skuteczna adaptacja do specyfiki działań agresora i zmieniających się uwarunkowań pola walki. Z jednej strony Ukraina wypracowała efektywny model i instrumenty asymetrycznej konfrontacji z przeciwnikiem o większym potencjale, a z drugiej stała się największym i najważniejszym na świecie laboratorium technologii bezzałogowych. Co istotne, testowane są one i rozwijane w warunkach realnej wojny, co daje Ukrainie bezprecedensowe doświadczenie w tym zakresie.

Ukraina, jako pierwsza na świecie, utworzyła w lutym 2024 r. odrębny rodzaj sił zbrojnych: Siły Systemów Bezzałogowych. Odpowiadają one za planowanie i koordynację operacji dronów powietrznych, morskich i naziemnych ([„Komentarze IEŚ”, nr 1068](#)). Na bieżąco wprowadzane są nowe rozwiązania i innowacje, sprawdzane w warunkach bojowych, coraz szerzej wykorzystywana jest również sztuczna inteligencja. Skala i tempo zmian (np. intensyfikacja WRE i masowe użycie dronów *First Person View* – FPV na każdym szczeblu działań) zmieniły pole walki i przebieg wojny, m.in. praktycznie eliminując z działań wojennych rosyjską Flotę Czarnomorską i uniemożliwiając operacje związków pancerno-zmechanizowanych.

Adaptacja ta dokonuje się przede wszystkim w oparciu o ukraińską bazę technologiczną i przemysłową. Według doniesień medialnych ukraińscy producenci oferują armii ponad 150 typów dronów FPV (są wśród nich drony rozpoznawcze, bombowe, „kamikaze” i przechwytyjące), ponad 20 typów bezzałogowców światłowodowych, ponad 30 typów dronów lądowych (saperskich i logistycznych) oraz ponad 300 różnego rodzaju urządzeń elektronicznych

¹ „What the Ukraine war tells us about the Iran conflict”, <https://www.telegraph.co.uk/world-news/2026/03/21/ukraine-war-tells-us-about-iran-conflict/> [30.03.2026].

² Warto podkreślić, że tyle właśnie trwała, z perspektywy armii amerykańskiej i radzieckiej, II wojna światowa – w 1945 r. obie te armie (podobnie jak wszystkie inne) były zupełnie inaczej zorganizowane, wyposażone i walczyły inaczej niż w roku 1941.

wykorzystywanych w zwalczaniu systemów bezzałogowych³. Proces ten przebiega w dużej mierze oddolnie, nie z inicjatywy instytucji państwowych, w oparciu o sieć prywatnych producentów, którzy stworzyli wspólną platformę współpracy. Przykładem innowacyjnego rozwiązania może być program „Armia Dronów. Bonus”, który zakłada premiowanie jednostek dronowych „e-punktami” za sukcesy bojowe, zweryfikowane w systemie dowodzenia Delta. Punkty można wymieniać na dodatkowy sprzęt (z katalogu producentów) na platformie Brave 1 Market, dzielonej przez wojsko i przemysł. Cały proces jest maksymalnie uproszczony i zdigitalizowany.

Ukraiński sektor wysokich technologii. Szybka i skuteczna adaptacja ukraińskiej obrony oraz jej innowacyjność nie byłyby możliwe bez rozbudowanego i dynamicznego zaplecza technologicznego. Obejmując w 2019 r. władzę, Wołodymyr Zełenski i jego współpracownicy właśnie w cyfryzacji upatrywali szansę na gospodarczą i instytucjonalną modernizację państwa i relatywnie szybki oraz niewymagający wielkich nakładów finansowych „skok”, mający zmniejszyć dystans między Ukrainą a Zachodem ([„Komentarze IEŚ”, nr 1180](#)). O ile efekty rządów ekipy Zełenskiego są całościowo oceniane przez ukraińskie społeczeństwo dość sceptycznie, o tyle reforma cyfrowa nie budzi zastrzeżeń, widoczne są bowiem jej efekty. Przykładem może być program „Państwo w smartfonie”, zakładający przeniesienie do sfery cyfrowej większości usług publicznych – w 2020 r. uruchomiono portal usług publicznych „Diia” („Państwo i ja” – ukr. *Держава і я*). „Diia” jest sukcesywnie rozwijana i obecnie oferuje ok. 200 usług, od rejestracji aktów stanu cywilnego po ostrzeżenia o alarmach powietrznych i rekrutację wojskowych operatorów dronów. Portal ma ponad 20 mln użytkowników, co stanowi większość dorosłych obywateli Ukrainy.

Za digitalizację państwa odpowiada Ministerstwo Transformacji Cyfrowej. Na jego czele stanął w 2019 r. Mychajło Fedorow (wówczas 29-letni – najmłodszy minister w historii Ukrainy), który pełniąc jednocześnie funkcję wicepremiera, pozostał ministrem aż do 2026 r. – co w przypadku ukraińskiej sceny politycznej, targanej rozsadami personalnymi i aferami korupcyjnymi, jest ewenementem. W styczniu 2026 r. minister cyfryzacji objął tekę ministra obrony narodowej.

Nominacja Fedorowa na szefa MON nie jest zaskakująca, biorąc pod uwagę znaczenie sektora IT dla obronności państwa i dla przebiegu wojny. Już przed 2022 r. i rosyjską inwazją ten sektor ukraińskiej gospodarki rozwijał się dynamicznie: eksport usług IT przynosił Ukrainie 5% PKB i 10% dochodów z eksportu usług. Liczbę specjalistów branży IT szacowano na ok. 300 tys. osób. Inwazja Rosji spowolniła rozwój sektora w sferze cywilnej – ale gwałtownie przyspieszyła w wymiarze zastosowań militarnych. Efektywne wykorzystanie wysokich technologii w obronie przed agresją stało się możliwe dzięki prężnie działającemu sektorowi technologicznemu. Złożyły się na to również inne czynniki: presja wojenna i egzystencjalne zagrożenie dla państwa; rozliczne działania i inicjatywy oddolne; posiadanie przez Ukrainę zaplecza materialnego i *know-how* w zakresie produkcji militarnej; poszukiwanie innowacyjnych i ekonomicznych rozwiązań w obliczu ograniczoności własnych zasobów i zmniejszającego się zakresu pomocy zewnętrznej.

Lekcje. W lutym 2026 r. w mediach pojawiły się informacje o ćwiczeniach „Hedgehog”, przeprowadzonych przez NATO w Estonii w 2025 r. W trakcie ćwiczeń niewielki zespół ukraińskich operatorów dronów i estońskich terytorialsów „wylimitował” zmechanizowaną formację NATO. Wywołało to lawinę komentarzy, krytykujących gotowość NATO do działań na współczesnym polu walki i przypisujących kluczową i dominującą rolę systemom bezzałogowym. Opinie tego rodzaju pojawiają się od dłuższego czasu, także w Polsce, i zasadnie bywają określane mianem „dronozny” – są bowiem daleko idącym uproszczeniem⁴.

Wojny Rosja-Ukraina i USA/Izrael-Iran pokazują, że nominalnie słabsze państwa (Ukraina i Iran) są w stanie efektywnie przeciwstawić się agresji, sięgając po innowacyjne rozwiązania i asymetryczne metody i środki walki,

³ M. Dura, *Dronizacja – przepaść dzieli Polskę od Ukrainy*, <https://defence24.pl/sily-zbrojne/dronizacja-przepasc-dzieli-polske-od-ukrainy-opinia> [30.03.2026].

⁴ W przypadku „Hedgehog” wyciągnięto ogólne wnioski z jednego epizodu taktycznego, wyrwanego z kontekstu. Analogicznie w latach 30. XX w. przeprowadzono w Polsce ćwiczenia, z których wynikało, że okopany pułk piechoty rozbije atakującą formację czołgów – zweryfikowała to kampania wrześniowa, ponieważ w realnych warunkach piechota nie miała czasu się okopać ani nie wiedziała, skąd i kiedy zaatakują czołgi – inaczej niż na ćwiczeniach.

oparte na wykorzystaniu technologii⁵. Przebieg tych konfliktów pokazał państwom zachodnim, że nie posiadają ani porównywalnych systemów bezzałogowych, ani systemów ich zwalczania. Biorąc jednak pod uwagę potencjał finansowy i technologiczny Zachodu, można oczekiwać, że ten problem zostanie rozwiązany. Natomiast kluczowym wyzwaniem pozostaje brak *know-how* i realnego doświadczenia działań wojennych, a co za tym idzie – zdolności do szybkiej adaptacji i kreowania innowacyjnych rozwiązań. Wielu ukraińskich dowódców i analityków wskazuje na ten problem od dawna – zaawansowanie technologiczne nieoparte realnymi doświadczeniami z pola walki nie daje przewagi.

Ponadto armie NATO są nieobeznane ze współczesnym polem walki nie tylko w kontekście systemów bezzałogowych, WRE itp. – żadna z nich *de facto* nie ma doświadczenia z „prawdziwej” wojny. W konsekwencji Siły Zbrojne Ukrainy (SZU) stopniowo odchodzą od korzystania z zachodnich programów szkoleniowych na rzecz własnych, opartych na faktycznych, wojennych doświadczeniach (również w zakresie szerokiego zastosowania dronów). Niektóre państwa NATO (np. Wielka Brytania) proponują przeniesienie szkoleń na terytorium Ukrainy, co miałyby ułatwić zachodnim instruktorom korzystanie z ukraińskich doświadczeń. Natomiast Niemcy podjęły decyzję, że Bundeswehra będzie w szerokim zakresie szkolona przez ukraińskich instruktorów, m.in. ze względu na „w pełni cyfrowe pole walki”.

Wnioski. Systemy bezzałogowe i WRE zmieniły pole walki. Ukraina doskonale opanowała ten element dzięki zaawansowanemu procesowi cyfryzacji i rozwiniętemu sektorowi IT. Niemniej nadal stara się pozyskiwać samoloty, artylerię i czołgi, ponieważ drony nie są w stanie wygrać wojny, przełamać linii frontu, kontrolować przestrzeni powietrznej ani zastąpić piechoty czy artylerii. Trzeba też podkreślić, że ukraińska innowacyjność w zakresie rozwiązań militarnych została niejako wymuszona przez okoliczności, czyli konieczność obrony przed silniejszym agresorem, przy ograniczonych własnych zasobach i w warunkach kurczącej się pomocy zachodniej.

Nie zmienia to faktu, że obecnie SZU to jedna z najbardziej doświadczonych, w każdym wymiarze, armii świata. Biorąc pod uwagę obecne uwarunkowania międzynarodowego środowiska bezpieczeństwa, korzystanie z tych doświadczeń jest koniecznością dla armii NATO. Taką lekcję wyciągnęły już np. Arabia Saudyjska i Katar, podpisując z Ukrainą umowy o współpracy militarnej.

⁵ Asymetryczne metody walki nie są żadnym *novum*, były stosowane zawsze – obecnie dokonuje się jednak w tym zakresie zmiana jakościowa, wiążąca się z gwałtownym skokiem technologicznym.