

Stanisław Waszczykowski¹



Biuro Polityki Międzynarodowej, Kancelaria Prezydenta RP, Warszawa,
Polska

SZTUCZNE OBIEKTY I SPRZĘT WOJSKOWY JAKO ELEMENT DEZINFORMACJI WOJSKOWEJ. PRZYKŁADY ZASTOSOWANYCH CELÓW POZORNÝCH PRZEZ SIŁY ZBROJNE UKRAINY PODCZAS KONFLIKTU ZBROJNEGO Z FEDERACJĄ ROSYJSKĄ

FAKE MILITARY OBJECTS AND EQUIPMENT AS AN ELEMENT OF MILITARY DECEPTION. EXAMPLES OF USING DUMMY TARGETS BY THE UKRAINIAN ARMED FORCES DURING THE ARMED CONFLICT WITH THE RUSSIAN FEDERATION

Abstrakt: Dezinformacja wojskowa jest kluczem do zbudowania niematerialnej przewagi nad przeciwnikiem. Jedną z jej metod to maskowanie operacyjne. W jego ramach wykorzystuje się m.in. sztuczne obiekty i sprzęt wojskowy, które stanowią środki pozoracji mające zmylić przeciwnika. To zjawisko jest obecne od czasów starożytnych, a współczesnymi przykładami wykorzystania makiet wojskowych były wojny w Zatoce Perskiej. Z takich rozwiązań korzysta również Ukraina od czasu pełnoskalowej agresji rosyjskiej. Ukraińskie siły używają prawdopodobnie głównie makiet imitujących środki artyleryjskie, systemów obrony powietrznej i raketowej oraz systemów radarowych. W ten sposób skutecznie wprowadzają w błąd Rosjan, którzy stosują znacznie droższe środki w celu wyeliminowania sztucznych obiektów.

Słowa kluczowe: Ukraina, Rosja, dezinformacja wojskowa, makiet, sprzęt wojskowy

¹  <https://orcid.org/0000-0002-2035-8785>,  swaszczyk@wp.pl.

Abstract: Military deception is the core of achieving an intangible advantage over the adversary. One of its methods is operational camouflage, which uses, among other things, dummy military objects and equipment as a means of decoy to deceive the opponent. This phenomenon has been around since ancient times, and contemporary examples of the use of military dummies could be seen during the Gulf Wars. Ukraine has also been using such approaches since the full-scale Russian aggression. Ukrainian forces are likely using mainly dummy units imitating artillery assets, air and missile defence systems, and radar systems. Thus, they effectively mislead the Russians, who use much more expensive resources to eliminate fake objects.

Keywords: Ukraine, Russia, military deception, dummy, military equipment

Wprowadzenie

Doświadczenia z toczonych w ciągu wieków wojen i konfliktów zbrojnych ukształtowały kanon praw walki zbrojnej i zasad sztuki wojennej, który w swoim założeniu powinien wskazywać reguły umożliwiające odniesienie zwycięstwa nad przeciwnikiem. Mimo ewolucji wielu czynników związanych z teorią i praktyką sztuki wojennej jako najważniejszą zasadę niezmiennie wymienia się przewagę², którą najprościej można definiować jako „górowanie nad przeciwnikiem”³.

W literaturze przewaga nazywana jest „zasadą zasad”, która stanowi punkt centralny w sztuce wojennej, gdyż stosowanie pozostałych zasad i prawidłowości powinno umożliwić jej osiągnięcie i utrzymanie. To z kolei sprawia, że górująca strona może decydować o przebiegu i wyniku walki zbrojnej⁴.

² S. Koziej, *Teoria sztuki wojennej*, Wydawnictwo Bellona, Warszawa 1993, s. 68-70.

³ J. Pawłowski, B. Zdrodowski, M. Kuliczkowski (red.), *Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2020, s. 186.

⁴ S. Koziej, *op. cit.*, s. 68-70.

Przewaga nad przeciwnikiem może mieć charakter zarówno materialny, jak i niematerialny, na który szczególną uwagę zwracał już Sun-Tzu, gdy wyodrębniał działania zmierzające m.in. do zaskoczenia nieprzyjaciela czy zmniejszenia jego woli walki. Dąży do niego często strona konfliktu słabsza pod względem konwencjonalnym czy liczebnym. Dzięki zastosowaniu wszelkiego rodzaju forteli czy maskowania⁵ może ona zmylić i wprowadzić w błąd przeciwnika. Upraszczając, istotą tych działań jest prowadzenie dezinformacji wojskowej.

Jednym ze sposobów na wdrożenie skutecznej dezinformacji na polu walki dla osiągnięcia przewagi jest wykorzystanie odpowiednich narzędzi z zakresu maskowania wojskowego – zaliczyć do nich można oprócz stosowania kamuflażu także użycie środków pozornych, takich jak makiety i atrapy obiektów czy sprzętu wojskowego. Dzięki tego typu narzędziom da się zmylić przeciwnika co do planowanych działań lub w kontekście dysponowanego potencjału sił własnych.

Wykorzystanie celów pozornych podczas działań wojennych to praktyka znana od starożytności. W ciągu ostatnich wieków przykładów takiego sposobu dezinformacji na polu walki można doszukiwać się m.in. podczas wojny secesyjnej, gdy za pomocą drewnianych kłód imitowano armaty, I wojny światowej i bitwy pod Megiddo, podczas których Brytyjczycy użyli drewnianych koni, czy też II wojny światowej, kiedy wykorzystanie dmuchanych czołgów oraz innego rodzaju sztucznego sprzętu wojskowego i obiektów stało się powszechną praktyką⁶. Bardziej współczesnymi wzorcami mogą być działania strony irackiej podczas wojen w Zatoce Perskiej w 1991 oraz 2003 r. (użycie makiet czołgów i wyrzutni rakietowych)⁷ czy armii jugosłowiańskiej podczas operacji NATO pod kryptonimem Allied Force (użycie makiet myśliwców i czołgów oraz pozorowanie

⁵ *ibidem*, s. 70.

⁶ R. Hémez, *To Survive, Deceive: Decoys in Land Warfare*, War on the Rocks, 22 kwietnia 2021 r., <https://warontherocks.com/2021/04/to-survive-deceive-decoys-in-land-warfare/> (dostęp: 27 marca 2024 r.).

⁷ M. Wrzosek, *Dezinformacja jako komponent operacji informacyjnych*, Akademia Obrony Narodowej, Warszawa 2005, s. 52-56.

dróg i mostów)⁸. Przytoczone przykłady wskazują, że współcześnie pozorowanie na polu walki może stanowić w dalszym ciągu skuteczny sposób na dezinformowanie przeciwnika poprzez wprowadzanie go w błąd co do naszych sił, środków czy zamiarów.

W obliczu zapoczątkowanej 24 lutego 2022 r. agresji rosyjskiej na Ukrainę zasadne jest zbadanie wykorzystania celów pozornych przez stronę ukraińską (w ocenie autora stosunkowo słabszą pod względem ilościowo-materialnym) w ramach prowadzonej dezinformacji wojskowej. Pomimo pojawiających się na ten temat doniesień z mediów krajowych i zagranicznych warto usystematyzować obecny stan wiedzy dotyczący rodzajów wykorzystywanych sztucznych obiektów i sprzętu wojskowego przez Ukrainę.

Przedmiotem badań w niniejszym artykule jest wykorzystanie sztucznych obiektów i sprzętu wojskowego przez Ukrainę w celu dezinformacji wojskowej. Analiza ma doprowadzić do ustalenia rodzajów sztucznych obiektów i sprzętu wojskowego, zastosowanych przez stronę ukraińską. Wobec tak określonego celu problem badawczy został wyrażony w postaci pytania, jakie rodzaje sztucznych obiektów i sprzętu wojskowego wykorzystuje strona ukraińska w ramach prowadzenia dezinformacji wojskowej podczas konfliktu zbrojnego z Federacją Rosyjską. Do rozwiązania problemu zostały wykorzystane teoretyczne metody badawcze związane z analizą literatury przedmiotu i dostępnych źródeł internetowych (przekazów medialnych). Następnie przeanalizowany materiał został poddany syntezie i abstrahowaniu, co pozwoliło wybrać i przedstawić w niniejszej pracy jedynie treści potrzebne do rozwiązania problemu badawczego. Materiał poddano dedukcji w celu usystematyzowania dotychczasowej wiedzy oraz stworzenia katalogu przykładów potencjalnie wykorzystywanych sztucznych obiektów i sprzętu wojskowego przez Ukrainę. Jednocześnie pośrednią intencją niniejszej pracy jest zebranie w jednym miejscu potrzebnej terminologii i definicji, które odnoszą się do badanego zjawiska. Wykazanie zależności między nimi, wraz z próbą odpowiedniego ich uporządkowania, może

⁸ M. Błaszczak, *Maskowanie w operacji „Allied Force”*, „Przegląd Sił Zbrojnych” 2020, nr 2, Wojskowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 2020, s. 65–67.

stanowiąc podstawę do prowadzenia dalszych badań w tym zakresie. Tak kompleksowe podejście do tematu ma pozwolić na sformułowanie odpowiednich rekomendacji dla Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej (SZ RP).

Dezinformacja wojskowa, maskowanie i makiety – teoria i podejście wybranych podmiotów

Analiza badanego zjawiska wymaga wyjaśnienia, uporządkowania i sprecyzowania wcześniej przytoczonych terminów. Jak zaznaczono na wstępie, możliwym sposobem na uzyskanie przewagi jest zastosowanie działań mających na celu zmylenie i wprowadzenie w błąd potencjalnego przeciwnika. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu dezinformacji wojskowej, którą można definiować jako „zamierzone przekazywanie (...) przygotowanych (fałszywych) informacji, pogłosk, specjalnie opracowanych dokumentów oraz demonstrowanie działań wojsk, których celem jest wprowadzenie w błąd przeciwnika w odniesieniu do prawdziwych zamierzeń, planów i przedsięwzięć o znaczeniu militarnym”⁹. Przytoczona definicja wskazuje, że dezinformacja wojskowa stanowi istotę działań niematerialnych wyszczególnionych we wcześniejszym rozdziale, pozwalających osiągnąć przewagę nad przeciwnikiem. Ponadto eksperci wojskowi podkreślają, że ma ona także znaczący wpływ na osiągnięcie efektu zaskoczenia¹⁰, równie istotnego w przypadku chęci przejęcia inicjatywy i uzyskania uprzywilejowanej pozycji.

Istnieje kilka metod prowadzenia operacji o charakterze dezinformacji wojskowej, takich jak np. dezinformowanie agenturalne, radioelektroniczne czy maskowanie operacyjne¹¹, które stanowi kluczowy element do zrozumienia istoty postawionego problemu badawczego.

⁹ M. Wrzosek, *Dezinformacja – skuteczny element walki informacyjnej*, „Zeszyty Naukowe AON” 2012, nr 2 (87), s. 23.

¹⁰ T. Kacała, *Dezinformacja i propaganda w kontekście zagrożeń dla bezpieczeństwa państwa*, „Przegląd Prawa Konstytucyjnego” 2015, nr 2 (24), Wydawnictwo Adam Marszałek, s. 49–65.

¹¹ R. Kupiecki, F. Bryjka, T. Chłoń, *Dezinformacja międzynarodowa. Pojęcie, rozpoznanie, przeciwdziałanie*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2022, s. 116–118.

Taki rodzaj maskowania w ujęciu metody prowadzenia wojskowej operacji dezinformacyjnej definiuje się jako „utrudnianie przeciwnikowi podejmowania prawidłowych decyzji i skutecznego prowadzenia działań zbrojnych; obejmuje ono ukrywanie wojsk i infrastruktury obronnej przed rozpoznaniem przeciwnika (np. z wykorzystaniem atrap, makiet), a także wprowadzenia go w błąd co do faktycznego położenia sił własnych i zamiaru prowadzonych działań”¹². Z tak sformułowanej definicji wynika, że jednym z głównych narzędzi maskowania operacyjnego są makiety, które mają na celu imitowanie np. pododdziałów czy zasobów za pomocą wykorzystania sztucznych obiektów¹³ i sprzętu wojskowego¹⁴. Przy tak postawionej konkluzji warto zaznaczyć, iż samo zjawisko maskowania w zależności od podejścia badawczego czy odmiennych założeń np. doktrynalnych może być inaczej definiowane i klasyfikowane¹⁵. Mając to na uwadze, autor przytacza definicję, która w jego opinii odzwierciedla uogólniony charakter pojęcia, prezentujący istotę badanego zagadnienia.

Kluczowym narzędziem maskowania operacyjnego są makiety, które „wykonuje się w celu pozorowania sprzętu bojowego i technicznego, uzbrojenia i obiektów tam, gdzie ich nie ma w rzeczywistości”¹⁶. Wobec tak określonego przeznaczenia zastosowania makiet warto na potrzeby badań uogólnić to pojęcie i zdefiniować jako egzemplarze całokształtu sztucznych obiektów i sprzętu wojskowego.

¹² *ibidem*, s. 118.

¹³ Obiekt wojskowy – „(...) obiekt o znaczeniu obronnym, eksploatowany przez jednostki sił zbrojnych, często stanowiący część ugrupowania bojowego wojsk”. Za: J. Pawłowski, B. Zdrodowski, M. Kuliczkowski (red.), *op. cit.*, s. 134.

¹⁴ Sprzęt wojskowy – „(...) wyposażenie specjalnie zaprojektowane lub zaadaptowane do potrzeb wojskowych, przeznaczone do użycia jako broń, amunicja lub materiały wojenne, techniczne środki walki, sprzęt techniczny oraz wyposażenie i środki zaopatrzenia (...)”. Za: *ibidem*, s. 207.

¹⁵ „W literaturze przedmiotu niekiedy to maskowanie (klasyfikowane ze względu na poziomy: strategiczne, operacyjne i taktyczne) może stanowić nadrzędny rodzaj aktywności, w ramach którego rozróżnia się jego formy, dzieląc je na np. ukrywanie, pozorowanie i dezinformację. W takim układzie to pozorowanie będzie formą maskowania, w której wykorzystuje się sztuczne obiekty i sprzęt wojskowy. Taką klasyfikację można spotkać m.in. w polskich wojskowych dokumentach doktrynalnych”. Za: K. Wysocki, *Maskowanie jako antyfora rozpoznania*, w: K. Wysocki, W. Kuchta (red.), *Techniki i organizacyjne aspekty współczesnego maskowania*, Akademia Sztuki Wojennej, Warszawa 2022, s. 205-250.

¹⁶ *ibidem*, s. 238.

Umiejętnie wykorzystane makiety mogą zostać użyte do pozorowania zarówno różnych obiektów infrastruktury, jak i śladów aktywności wojsk. Przykładowo da się w ten sposób stworzyć sztuczne lotniska (wraz z pasami startowymi), bazy zaopatrzenia, składy, stacje załadowania i wylądowania, węzły dróg, przeprawy i mosty, pozorne rozmieszczenia wojsk, ich pozycje, rubieże obronne, stanowiska dowodzenia czy stanowiska ogniowe artylerii¹⁷. Należy jednak zauważyć, że część wymienionych przykładów nie zawsze wymaga obecności makiet do skutecznego upozorowania ich istnienia. Są to szczególnie te sytuacje, gdy za skonstruowanie odpowiadają pododdziały inżynierskie. Wykorzystują one specjalistyczny sprzęt, dzięki któremu mogą budować m.in. pozorne odcinki dróg manewru czy pozorne stanowiska startowe¹⁸. Wówczas samo odwzorowanie charakterystycznych śladów czy ukształtowania terenu może być wystarczające. Kolejny aspekt, o którym warto pamiętać przy pozorowaniu z użyciem makiet, to imitowanie charakterystycznych oznak aktywności danych jednostek sprzętu i pododdziałów, takich jak ruch pojazdu czy praca radaru¹⁹.

W zależności od specyfiki sprzętu czy obiektu wojskowego, który ma pozorować makietą, powinna ona być skonstruowana z odpowiedniego tworzywa i mieć określone parametry. O ile w przeszłości było to łatwiejsze – do pozorowania podczas wojny secesyjnej wystarczyło użyć pomalowanego drewna o odpowiednich wymiarach (w celu stworzenia sztucznej armaty) – o tyle obecnie jest to bardziej złożona kwestia. Wpływają na to zwiększone możliwości rozpoznania wojskowego w aspekcie technicznym, a więc percepcji wyników obserwacji.

Sztuczne obiekty i sprzęt wojskowy w zależności od konkretnego przedmiotu, który mają pozorować, powinny odwzorowywać go jak najlepiej przede wszystkim w zakresach widzialnym, termalnym i radiolokacyjnym²⁰.

¹⁷ *ibidem*, s. 213, 238.

¹⁸ B. Bębenek, *Inżynierskie aspekty maskowania wojsk*, „Obronność – Zeszyty Naukowe Wydziału Zarządzania i Dowodzenia Akademii Obrony Narodowej” 2016, nr 1 (17), s. 5-16.

¹⁹ K. Wysocki, *Maskowanie jako antyfora...*, *op. cit.*, s. 238.

²⁰ *ibidem*, s. 238.

W zakresie widzialnym makieta powinna być jak najdokładniej odwzorowana na kształt swojego pierwowzoru. Przyjmując za przykład bojowy wóz piechoty, jego makieta musi uwzględniać rzeczywistą wielkość pojazdu, jego kształt, detale czy wyposażenie widoczne z zewnątrz. Najlepiej, aby takiej makiety nie można było odróżnić od rzeczywistego sprzętu z odległości 1 km (lub 2,5 km z użyciem optyki)²¹. Z kolei w przypadku opisywanych w literaturze sposobów uzyskiwania efektu termalnego w makietach w ich konstrukcji pneumatycznej stosuje się odpowiedni mechanizm, który wytwarza ciepło. W zakresie radiolokacyjnym pozoracja możliwa jest natomiast dzięki użyciu specjalnych warstw zapewniających odbijanie pokrycia zewnętrznego²².

Materiał, z którego skonstruowana jest makieta, będzie się różnił w zależności od charakteru pierwowzoru obiektu pozorowanego. W odniesieniu do zastosowanego przykładu pojazdu bojowego może on być z tworzywa sztucznego czy gumy²³, sklejki wodoodpornej, aluminium i stali, zamontowanej na stelażu pneumatycznym, pokrytym odpowiednim materiałem maskującym²⁴. Metoda maskowania operacyjnego z wykorzystaniem makiet to sposób dezinformacji wojskowej, który ma współcześnie swoje odzwierciedlenie wśród wielu podmiotów – zarówno państw, jak i sojuszy.

Podejście Sojuszu Północnoatlantyckiego można zaprezentować na przykładzie zapisów ze „Słownika terminów i definicji NATO” (AAP – 6), w którym dezinformacja to „wszelkie przedsięwzięcia, mające na celu wprowadzenie przeciwnika w błąd poprzez (...) działania pozorujące (...)”²⁵. Te działania według AAP-6 mają odwrócić uwagę i siły przeciwnika od zasadniczych przedsięwzięć. Mogą być do tego użyte cele pozorne, które mają imitować m.in. obiekty²⁶.

²¹ M. Michalski, *Współczesne aspekty maskowania operacyjnego*, „Przegląd Sił Zbrojnych” 2020, nr 3, Wojskowy Instytut Wydawniczy, s. 89-95.

²² B. Bębenek, *op. cit.*, s. 13.

²³ K. Wysocki, *Maskowanie jako antyfora...*, *op. cit.*, s. 239.

²⁴ B. Bębenek, *op. cit.*, s. 13.

²⁵ AAP-6 *Słownik terminów i definicji NATO. Zawierający wojskowe terminy i ich definicje stosowane w NATO*, Ministerstwo Obrony Narodowej, Warszawa 2017, s. 144.

²⁶ *ibidem*, s. 142, 162.

Dorobek Sun Tzu, wspomnianego wcześniej dalekowschodniego teoretyka wojennego, stanowi bardzo istotny element kształtujący współczesną chińską myśl strategiczną, w której podstęp i mistyfikacja odgrywają ważną rolę. Obecnie dezinformacja, ukrywanie i przede wszystkim pozorowanie, będące podstawową formą maskowania działań, są szeroko stosowane przez Chińską Armię Ludowo-Wyzwoleńczą. W skład jej struktury wchodzi dedykowane pododdziały, które używają makiet w celu imitacji sprzętu wojskowego i zmylenia przeciwnika²⁷.

Dezinformacja, maskowanie, pozorowanie i użycie makiet są obecne również w rosyjskich doktrynach, w których określa się te działania jako maskirowka (ten termin jest czasem traktowany wprost jako synonim dezinformacji)²⁸. To bardzo szerokie pojęcie, które nie odnosi się jedynie do maskowania (na co może wskazywać nazwa), lecz także do większego wachlarzu możliwości, mających na celu wprowadzenie w błąd, zaskoczenie i zmylenie adwersarza. W ramach maskirowki wykorzystywane są również makiety do imitacji i kreowania fałszywej oceny sytuacji²⁹. Obecnie Rosjanie stosują makiety podczas agresji na Ukrainę, o czym świadczą doniesienia medialne i materiały wideo publikowane przez stronę ukraińską³⁰.

Przedstawione definicje pozwalają lepiej zrozumieć charakter działań stanowiących główny obszar badań w niniejszym artykule. Jednocześnie należy dostrzec, że dezinformacja wojskowa, maskowanie i użycie makiet, czyli sztucznych obiektów i sprzętu wojskowego, to zjawiska, które stosowano zarówno w przeszłości, jak i na

²⁷ K. Wysocki, *Dalekowschodnie podejście do problematyki maskowania*, w: K. Wysocki, M. Depczyński (red.), *Teoria i praktyka współczesnego maskowania*, Akademia Sztuki Wojennej, Warszawa 2022, s. 235-257.

²⁸ Maskirowka w dosłownym tłumaczeniu oznacza maskowanie i jest używana do opisu radzieckiej (...) i rosyjskiej doktryny wojskowej zaskoczenia poprzez oszustwo, w którym znaczącą rolę odgrywa kamuflaż. Informacje za: Z. Modrzejewski, *Ewolucja rosyjskiej maskirowki*, „Przegląd Geopolityczny” 2020, nr 33, s. 65-79.

²⁹ Sz. Helma, *Dezinformacja i wojna psychologiczna jako element polityki Związku Sowieckiego i Federacji Rosyjskiej*, „Zeszyty Naukowe Towarzystwa Doktorantów Uniwersytetu Jagiellońskiego. Nauki Społeczne” 2018, nr 22 (3), s. 79-98.

³⁰ S. Ankel, *Russia's inflatable decoy tanks are 'not credible' and need to be way better to trick Ukraine, expert says*, Business Insider, 27 września 2023 r., <https://www.businessinsider.com/russia-inflatable-tanks-misused-not-credible-expert-2023-9?IR=T> (dostęp: 28 marca 2024 r.).

obecnym polu walki. Wykorzystanie makiet przez Federację Rosyjską nie jest zaskoczeniem ze względu na jej długą historię dezinformacji wojskowej (maskirowki). Zasadne jednak wydaje się zbadanie użycia makiet przez stronę ukraińską, której siły zbrojne zmieniały się wielokrotnie w ciągu ostatnich 30 lat³¹.

Ukraińskie doświadczenia – przykłady użycia makiet podczas pełnoskalowej agresji rosyjskiej

Chociaż Ukraina walczy z Federacją Rosyjską od 2014 r., to wykorzystanie przez Kijów sztucznych obiektów i sprzętu wojskowego zostało zastosowane najprawdopodobniej dopiero w chwili pełnoskalowej rosyjskiej agresji w 2022 r. Możliwy brak wykorzystania danego sprzętu (lub wykorzystania marginalnej liczby) w okresie od 2014 do 2022 r. wynika przypuszczalnie z początkowego prowadzenia operacji antyterrorystycznej przez dowództwo i pododdziały resortów siłowych, które mogły nie dysponować makietami. Po drugie, w skutek podpisania porozumień mińskich (szczególnie Mińsk II w 2015 r.) utworzona strefa bezpieczeństwa zakładała wycofanie ciężkiego sprzętu wojskowego, który w ocenie autora jest najczęściej imitowany za pomocą makiet. Te założenia potwierdzają pośrednio ukraińskie doniesienia medialne sprzed 24 lutego 2022 r., wskazujące na wykorzystanie makiet np. BM-21 Grad przez prorosyjskich separatystów. Dążyli oni do zmylenia i sprowokowania sił ukraińskich, które w przeciwieństwie do Rosjan starały się przestrzegać zapisów porozumień w rejonie strefy ówczesnej linii demarkacyjnej w Donbasie³².

³¹ Szerzej o zmianach, które zachodziły w ukraińskich siłach zbrojnych na przestrzeni ostatnich trzech dekad zob. w: S. Waszczykowski, *Siły Zbrojne Ukrainy w latach 2014-2020. Zarys struktury i wyposażenia*, 3 sierpnia 2020 r., <https://www.konflikty.pl/technika-wojskowa/na-ladzie/sily-zbrojne-ukrainy-struktura-wyposazenie/> (dostęp: 28 marca 2024 r.).

³² ОБСЕ виявило макет “Граду” окупантів у районі роботи Bayraktar [OBWE ujawniło makietę Grad należącą do okupantów w obszarze działalności Bayraktara], *Militarnyi*, 4 listopada 2021 r., <https://mil.in.ua/uk/news/obsye-vyyavylo-mak1et-gradu-okupantiv-u-rajoni-roboty-bayraktar/> (dostęp: 28 marca 2024 r.).

Sytuacja zmieniła się w momencie wspomnianej pełnoskalowej rosyjskiej agresji na Ukrainę w 2022 r. Szczególne zainteresowanie tematem wykorzystania makiet zbiegło się z pierwszymi dostawami amerykańskich systemów artylerii raketowej M142 High Mobility Artillery Rocket System (HIMARS) dla Ukrainy. Broń o parametrach, które dla Ukrainy były wcześniej nieosiągalne, Rosjanie traktowali jako cel priorytetowy. Ukraina wykorzystwała to i zaczęła używać makiety HIMARS-ów. Te skutecznie zwabiały m.in. rosyjskie pociski manewrujące Kalibr, których koszt produkcji przewyższał wielokrotnie koszt wytworzenia makiety. Szacuje się, że wyprodukowanie zaawansowanej imitacji np. systemu HIMARS może oscylować w granicach do 100 tys. dolarów amerykańskich³³, a cena rosyjskiego pocisku Kalibr może być nawet dziesięciokrotnie większa i wynosić mln dolarów amerykańskich za sztukę³⁴. Wprowadzeni w błąd Rosjanie informowali opinię publiczną o kolejnych egzemplarzach zniszczonych systemów. Amerykanie natomiast w sposób satyryczny komentowali rosyjskie sukcesy i wskazywali, że zniszczyli więcej HIMARS-ów, niż łącznie zostały w tym czasie przekazane Ukrainie przez Stany Zjednoczone. Tak skuteczne pierwsze zmylenia przeciwnika zmotywowały stronę ukraińską do rozszerzenia produkcji i zwiększenia wykorzystania sztucznych obiektów i sprzętu wojskowego³⁵.

Spektakularne i obiecujące wykorzystanie sztucznych drewnianych HIMARS-ów poprzedzały mniejsze projekty, których autorami byli ukraińscy ochotnicy konstruujący makiety niewielkiego i mniej skomplikowanego sprzętu. Przykładem są proste konstrukcje imitujące ukraiński przeciwpancerny pocisk kierowany (ppk.) Stugna-P,

³³ *Inflatable tanks, missiles: Czech firm makes decoy armaments*, Associated Press News, 6 marca 2023 r., <https://apnews.com/article/czech-decoys-war-ukraine-russia-inflatable-a9c478adb9d7ecaa615cb19b25f4833f> (dostęp: 28 marca 2024 r.).

³⁴ *What is the Real Price of Russian Missiles: About the Cost of 'Kalibr', Kh-101 and 'Iskander' Missiles*, Defense Express, 1 listopada 2022 r., https://en.defence-ua.com/news/what_is_the_real_price_of_russian_missiles_about_the_cost_of_kalibr_kh_101_and_iskander_missiles-4709.html (dostęp: 28 marca 2024 r.).

³⁵ J. Hudson, *Ukraine lures Russian missiles with decoys of U.S. rocket system*, "Washington Post", 30 sierpnia 2022 r., <https://www.washingtonpost.com/world/2022/08/30/ukraine-russia-himars-decoy-artillery/> (dostęp: 28 marca 2024 r.).

produkowane z metalu, drewna i plastiku. Koszt produkcji jednego egzemplarza może wynosić nawet mniej niż 30 dolarów, co sprawia, że podobnie jak w przypadku drewnianych HIMARS-ów środek użyty do zniszczenia takiej makiety kosztuje wielokrotnie więcej. Kolejnymi przykładami sztucznego sprzętu wojskowego, który wytwarzają ukraińscy obywatele, są posowieckie 152 mm haubicoarmaty D-20³⁶.

Należy mieć w pamięci, iż Federacja Rosyjska również nie rezygnuje z wykorzystywania sztucznych obiektów i sprzętu wojskowego. Skuteczne użycie atrap w pierwszych miesiącach wojny zainicjowało rozpoczęcie „wyścigu zbrojeń makiet”³⁷ między stronami konfliktu. Zarówno Ukraina, jak i Rosja zostały zmuszone do poszukiwania coraz lepszych rozwiązań i metod ich konstruowania, które jak najdokładniej odwzorowują imitowany sprzęt pod względem widzialnym, termalnym i radiolokacyjnym.

Wraz ze wzrostem zapotrzebowania ukraińskich sił zbrojnych na sztuczne obiekty i sprzęt wojskowy oprócz oddolnych inicjatyw obywateli pojawiły się fabryki, które rozpoczęły produkcję makiet na szerszą skalę. Przykład stanowią warsztaty prowadzone przez pracowników firmy hutniczej Metinvest, która zarządzała hutą Azovstal w Mariupolu³⁸. Wytwarzane przez nich makiety imitują m.in. amerykańskie haubice kalibru 155 mm M777. Wykorzystują do tego materiały, które pozwalają jak najlepiej odwzorować oryginał przy poniesieniu jak najniższych kosztów. W efekcie np. lufę działa wykonuje się z rur kanalizacyjnych. Tak wyprodukowany sprzęt pakowany jest w paczki i wysyłany na front, gdzie jego montaż zajmuje

³⁶ M. Krygel, *Destroy me quickly. How Ukrainian fake HIMARS, guns and tanks fight with Russian Kalibr and Iskander missiles*, Українська правда, 11 marca 2024 r., <https://www.pravda.com.ua/eng/articles/2024/03/11/7445807/> (dostęp: 28 marca 2024 r.).

³⁷ C. Panella, *A ‘decoy arms race’ is playing out in Ukraine, where deception is getting harder and troops have to treat fakes like they’re real to fool the enemy*, Business Insider, 2 października 2023 r., <https://www.businessinsider.com/decoy-arms-race-playing-out-ukraine-harder-fake-tanks-weapons-2023-10?IR=T> (dostęp: 28 marca 2024 r.).

³⁸ E. Graham-Harrison, *‘A psychological weapon’: inside a Ukrainian factory making decoy kit*, “The Guardian”, 4 września 2023 r., <https://www.theguardian.com/world/2023/sep/04/a-psychological-weapon-inside-a-ukrainian-factory-making-decoy-kit> (dostęp: 28 marca 2024 r.).

mniej niż 30 minut³⁹. Oprócz haubic M777 fabryki Metinvest produkują również sowieckie haubice D-20 i D-30 oraz kilka rodzajów stacji radarowych (np. system radarowy 35D6⁴⁰ oraz stację radiolokacyjną Malachit⁴¹) i walki radioelektronicznej. W zależności od rodzaju imitowanego obiektu lub sprzętu wojskowego pracownicy fabryki wskazują, że makiety, jeśli zachodzi taka potrzeba, są montowane na ruchomych platformach (pojazdach), mogących samodzielnie poruszać się i zmieniać pozycję⁴².

Ukraina jest najprawdopodobniej wspierana przez zagranicznych dostawców. Czeska firma Inflatech, chociaż przez długi czas nie potwierdzała współpracy z Kijowem, była zaktywizowana w ukraińskiej infosferze. W mediach prezentowano szeroki wachlarz makiet czeskiej produkcji, w tym dmuchanych systemów obrony powietrznej Patriot, HIMARS-y, czołgi Leopard 2 czy samobieżne przeciwlotnicze zestawy raketowe SA-8⁴³. Dopiero w maju 2023 r. firma poinformowała, że dostarcza na Ukrainę dmuchane czołgi Leopard 2A4, których waga nie przekracza 44 kg, a ich rozłożenie jest możliwe nawet w 10 minut. Ukraińskie media podają, że oprócz wersji 2A4 ukraińscy żołnierze wykorzystują również makiety czołgów Leopard 2A6⁴⁴.

W mediach pojawiają się (bez jednoznacznego wskazania wykonawcy lub dostawcy) także inne makiety, z których mają korzystać

³⁹ S. Miller, *Battlefield Decoys and Deception: Reaffirmed in Ukraine*, Armada International, 20 września 2023 r., <https://www.armadainternational.com/2023/09/battlefield-decoys-and-deception-reaffirmed-in-ukraine/> (dostęp: 28 marca 2024 r.).

⁴⁰ Наче “примарна армія” Паттона: як макети техніки ЗСУ вводять в оману російських окупантів [To jak „armia duchów” Pattona: jak makiety sprzętu wojskowego wprowadzają w błąd rosyjskich okupantów], MRPL.CITY, 5 października 2023 r., <https://mrpl.city/news/view/nache-primarna-armiya-pattona-yak-maketi-tehniki-zsu-vvodyat-v-omanu-rosijskih-okupantiv> (dostęp: 28 marca 2024 r.).

⁴¹ M. Krygel, *op. cit.*

⁴² «Наші «Хаймарси» вмiють навіть рухатися», – Metinvest про макети зброї для фронту [“Nasze HIMARSy mogą się nawet poruszać”, Metinvest o modelach uzbrojenia na pierwszej linii frontu], TSN.ua, 30 października 2023 r., <https://tsn.ua/zbroya/nashi-haymarsy-vmiyut-navit-ruhatisya-metinvest-pro-maketi-zbroyi-dlya-frontu-2440198.html> (dostęp: 28 marca 2024 r.).

⁴³ Наче “примарна армія” Паттона... [To jak „armia duchów” Pattona...], *op. cit.*

⁴⁴ Україна у війні застосовує макети танків Leopard 2 [Ukraina używa podczas wojny makiet czołgów Leopard 2], Militarnyi, 2 listopada 2023 r., <https://mil.in.ua/uk/news/ukrayina-u-vijni-zastosovuye-makety-tankiv-leopard-2/> (dostęp: 28 marca 2024 r.).

ukraińskie siły. Blogerzy i dziennikarze wskazują na pojawienie się z początkiem 2024 r. makiet dostarczanego przez Niemcy systemu przeciwlotniczego IRIS-T SLM czy produkowanego w USA systemu radarowego AN/MPQ-64 Sentinel. Równocześnie przedstawiane są nagrania, na których widać, jak Rosjanie niszczą fałszywe systemy, co w efekcie potwierdza zasadność stosowania danych makiet⁴⁵. Z analizy podobnych nagrań wynika, że oprócz m.in. artylerii, naziemnych systemów obrony powietrznej czy radarów Ukraina korzysta również z makiet statków powietrznych, takich jak np. samolot szturmowy Su-25⁴⁶. Wykorzystując taką makietę, można skutecznie odwzorowywać pozorne lotniska czy miejsca dyslokacji sprzętu.

Z wpływem czasu również oddolni ochotniczy konstruktorzy dzięki zdobytemu doświadczeniu poszerzyli wachlarz produkowanych makiet o kolejne rodzaje mniejszego sprzętu i obiektów wojskowych. W chwili prowadzenia niniejszych badań, to jest w marcu 2024 r., najnowsze doniesienia medialne wskazują na konstruowanie przez ukraińskich obywateli makiet terminali Starlink, produkowanych z drewna, metalu i plastiku. Oprócz wspomnianych wcześniej ppk. Stugna-P jednocześnie powstają prawdopodobnie makiety moździerzy 82 mm i 120 mm, które w ocenie ukraińskiego wojska są odwzorowane bardzo precyzyjnie⁴⁷. Na szczególną uwagę zasługują nowe komunikaty medialne, które dotyczą planowania stworzenia i wykorzystania przez Kijów makiet imitujących amerykańskie systemy obrony powietrznej i przeciwrakietowej Patriot⁴⁸. Jak wskazano wcześniej, mogą one być już używane na polu walki.

⁴⁵ T. Newdick, *Ukraine's Air Defense Decoys Keep Getting Better*, The War Zone, 2 lutego 2024 r., <https://www.twz.com/land/ukraines-air-defense-decoys-keep-getting-better> (dostęp: 28 marca 2024 r.).

⁴⁶ *ibidem*.

⁴⁷ I. Refagi, Обдурити росіян: українські волонтери створюють макети терміналів Starlink для ЗСУ [By oszukać Rosjan: ukraińscy wolontariusze tworzą makiety terminali Starlink dla sił zbrojnych], „Фокус”, 27 marca 2024 r., <https://focus.ua/uk/digital/636081-obduriti-rosiyan-ukrajinski-volonteri-stvoryuyut-maketi-terminaliv-starlink-dlya-zsu> (dostęp: 28 marca 2024 r.).

⁴⁸ J. Szewczenko, Український фронт заповнили муляжі військової техніки: чому зріс попит на фальш-зброю [Makiety sprzętu wojskowego zalały front ukraiński: dlaczego wzrosło zapotrzebowanie na podrabianą broń], „Фокус”, 30 marca 2024 r., <https://focus.ua/uk/amp/voennye-novosti/636939-ukrajinskiy-front-zapolonili-mulyazhi-viyskovoji-tehniki-chomu-zris-popit-na-falsh-zbroyu-foto> (dostęp: 30 marca 2024 r.).

Na podstawie przytoczonych informacji można określić następujący katalog wykorzystywanych przez Ukrainę sztucznych obiektów i sprzętu wojskowego, które składają się na makiety pozorujące:

1. Środki artyleryjskie (wraz z ppk.): ppk. Stugna-P, moździerz 82 mm i 120 mm, haubicoarmaty D-20, haubice D-30, 155 mm haubice M777 oraz systemy artylerii raketowej wysokiej mobilności M142 HIMARS;
2. Systemy obrony powietrznej i przeciwraketowej: Patriot, przeciwlotnicze zestawy SA-8, systemy przeciwlotnicze IRIS-T SLM;
3. Stacje radiolokacyjne i systemy radarowe: radar 35D6, AN/MPQ-64 Sentinel, stacje radiolokacyjne Malachit;
4. Wozy bojowe: czołgi Leopard 2A4 i 2A6;
5. Statki powietrzne: Su-25;
6. Inne obiekty i sprzęt wojskowy: telekomunikacyjne systemy satelitarne – terminale Starlink.

Tak zebrane i uporządkowane informacje pozwalają wysnuć tezę, że najczęściej i najliczniej pozorowanymi obiektami i sprzętami wojskowymi są środki artyleryjskie wraz z systemami obrony powietrznej i raketowej oraz systemy radarowe. Jednocześnie szczególną uwagę należy zwrócić na pozorowanie mniejszego gabarytowo sprzętu, jak ppk. czy moździerz, w które mogą być wyposażane najmniejsze pododdziały (drużyny, sekcje, działony, załogi).

Od początku wojny ukraińskie możliwości w zakresie tworzenia i użycia sztucznych obiektów i sprzętu wojskowego ewoluowały i w efekcie stawały się coraz bardziej docenianym sposobem prowadzenia dezinformacji wojskowej. Główne media w Ukrainie wskazywały w marcu 2024 r., że istnieją plany utworzenia w każdej brygadzie specjalnie dedykowanego pododdziału (kompanii), którego zadania będą związane stricte z maskowaniem (w aspekcie kamuflażu i pozoracji). Jednym z czynników warunkujących te decyzje są wnioski z dotychczasowej praktyki wskazujące, iż umiejętne wykorzystanie makiet może wpłynąć na zmniejszenie strat prawdziwych obiektów i sprzętu wojskowego od 30 do 50 proc. Do przytoczonych informacji odniósł się Aleksander Kamyshyn (piastujący w czasie prowadzenia badań stanowisko Ministra Przemysłu Strategicznego Ukrainy), który

w wywiadzie dla gazety internetowej *Ukraińska Prawda* podkreślił, że po wojnie kraj będzie mógł podzielić się swoimi doświadczeniami i know-how z efektywnego wykorzystania makiet⁴⁹.

Przeprowadzone badania pozwalają stwierdzić, że Ukraina stale podejmuje działania z zakresu dezinformacji wojskowej przy zastosowaniu sztucznego sprzętu i obiektów wojskowych, które w efekcie osiągają zamierzone cele. Wskazane przykłady udowadniają, że Ukraina stosując dużo tańsze w przygotowaniu makiety, skutecznie wabi do ich zniszczenia dużo droższą rosyjską amunicję. Makiety spełniają więc swoją rolę, którą określono w rozdziale teoretycznym. Jednocześnie należy zauważyć, że Ukraina stale rozwija i dostosowuje produkcję wojskowych atrap. Po pierwsze, tworzy je z odpowiednich lub bardziej przystosowanych do potrzeb materiałów. Po drugie, imituje nowe rodzaje i typy środków, które ukraińskie siły zbrojne już posiadają na wyposażeniu lub otrzymują od zagranicznych partnerów i sojuszników.

Podsumowanie

Wykorzystanie sztucznych obiektów i sprzętu wojskowego jako elementu dezinformacji podczas konfliktów zbrojnych ma swoją długą historię. Doświadczenia z przeszłości wielokrotnie pokazywały, że można w ten sposób zmylić przeciwnika i dzięki tak zbudowanej przewadze odnieść zwycięstwo nawet z liczebnie silniejszym adwersarzem. Trwająca wojna w Ukrainie pokazuje, że zastosowanie makiet jako środka pozoracji stanowi w dalszym ciągu skuteczne narzędzie do prowadzenia dezinformacji wojskowej.

Przeprowadzona analiza potwierdza zasadność przypuszczeń dotyczących wykorzystywania makiet przez stronę ukraińską podczas starć z Federacją Rosyjską. Na podstawie badań opracowano katalog potencjalnie wykorzystywanych rodzajów sztucznych obiektów i sprzętu wojskowego przez siły zbrojne Ukrainy. Przypuszczalnie najczęściej i najliczniej pozorowane są przez nich środki artyleryjskie,

⁴⁹ M. Krygel, *op. cit.*

systemy obrony powietrznej i raketowej oraz systemy radarowe. Przy ich użyciu prawdopodobnie mogą być tworzone m.in. pozorne pozycje wojsk, rubieże obronne oraz stanowiska ogniowe artylerii. Nie jest to jednak zamknięty katalog, ponieważ w przyszłości będzie można stworzyć bardziej zróżnicowany i uszczegółowiony wykaz wykorzystywanych środków. Wobec tak uzyskanych i uporządkowanych informacji należy uznać, że dzięki analizie udało się rozwiązać postawiony problem badawczy. Ponadto całościowo opracowany materiał, przy uwzględnieniu przytoczonych i usystematyzowanych ram teoretycznych, może stanowić podstawę do dalszych interpretacji w zakresie dezinformacji wojskowej.

Opisane ukraińskie doświadczenia z wykorzystania sztucznych obiektów i sprzętu wojskowego dają również cenne wskazówki Polsce. Siły Zbrojne RP badały intensywnie kwestię wykorzystania makiet jako środka pozoracji szczególnie w latach 90. ubiegłego wieku. Wojskowe instytuty, które zajmowały się tą kwestią, projektowały makiety imitujące sprzęt bojowy etatowo eksploatowany przez polskie wojska lądowe (m.in. czołgi T-72, Bojowe Wozy Piechoty czy pojazdy STAR 266)⁵⁰. Później projektami aktualnego sprzętu (np. KTO Rosomak) zajmowały się polskie spółki współpracujące z SZ RP. Wnioski wynikające z przeprowadzonych badań wskazują, że wykorzystanie makiet jako środka pozoracji może skutecznie wprowadzić przeciwnika w błąd oraz ochronić rzeczywiste siły przed ich wyeliminowaniem. Zasadne jest zatem wznowienie lub kontynuowanie prac w zakresie pozyskiwania i wzmocnienia zdolności do pozorowania sztucznych obiektów i sprzętu wojskowego przez SZ RP. Jednocześnie wojsko nie powinno zostać osamotnione w zakresie tych działań. Sama produkcja makiet stała się bowiem osobną gałęzią działalności zarówno przedsiębiorców (zagranicznych i ukraińskich), jak i ludności cywilnej. Świadczy to o możliwości współpracy cywilno-wojskowej na różnych poziomach. Umiejętności i zdolności wytworzenia sztucznych obiektów i sprzętu wojskowego przez różne podmioty (firmy, osoby) powinny być identyfikowane i wspierane

⁵⁰ B. Bębenek, *op. cit.*, s. 13.

zawczasu, tak aby ludność cywilna mogła wspierać realnie SZ RP w czasie pokoju, kryzysu i wojny.

Uwaga: opinie zawarte w tym artykule są opiniami autora i nie powinny być identyfikowane z oficjalnym stanowiskiem Biura Polityki Międzynarodowej czy Kancelarii Prezydenta RP.

Bibliografia

References list

AAP-6 *Słownik terminów i definicji NATO. Zawierający wojskowe terminy i ich definicje stosowane w NATO*, Ministerstwo Obrony Narodowej, Warszawa 2017.

Ankel S., *Russia's inflatable decoy tanks are 'not credible' and need to be way better to trick Ukraine, expert says*, Business Insider, 27 września 2023 r., <https://www.businessinsider.com/russia-inflatable-tanks-mis-used-not-credible-expert-2023-9?IR=T> (dostęp: 28 marca 2024 r.).

Bębenek B., *Inżynieryjne aspekty maskowania wojsk*, „Obronność – Zeszyty Naukowe Wydziału Zarządzania i Dowodzenia Akademii Obrony Narodowej” 2016, nr 1 (17).

Błaszczak M., *Maskowanie w operacji „Allied Force”*, „Przegląd Sił Zbrojnych” 2020, nr 2, Wojskowy Instytut Wydawniczy.

Graham-Harrison E., *'A psychological weapon': inside a Ukrainian factory making decoy kit*, “The Guardian”, 4 września 2023 r., <https://www.theguardian.com/world/2023/sep/04/a-psychological-weapon-inside-a-ukrainian-factory-making-decoy-kit> (dostęp: 28 marca 2024 r.).

Helma Sz., *Dezinformacja i wojna psychologiczna jako element polityki Związku Sowieckiego i Federacji Rosyjskiej*, „Zeszyty Naukowe Towarzystwa Doktorantów Uniwersytetu Jagiellońskiego. Nauki Społeczne” 2018, nr 22 (3).

Hémez R., *To Survive, Deceive: Decoys in Land Warfare*, War on the Rocks, 22 kwietnia 2021 r., <https://warontherocks.com/2021/04/to-survive-deceive-decoys-in-land-warfare/> (dostęp: 27 marca 2024 r.).

- Hudson J., *Ukraine lures Russian missiles with decoys of U.S. rocket system*, "Washington Post", 30 sierpnia 2022 r., <https://www.washingtonpost.com/world/2022/08/30/ukraine-russia-himars-decoy-artillery/> (dostęp: 28 marca 2024 r.).
- Inflatable tanks, missiles: Czech firm makes decoy armaments*, Associated Press News, 6 marca 2023 r., <https://apnews.com/article/czech-decoys-war-ukraine-russia-inflatable-a9c478adb9d7ecaa615cb19b25f4833f> (dostęp: 28 marca 2024 r.).
- Kacała T., *Dezinformacja i propaganda w kontekście zagrożeń dla bezpieczeństwa państwa*, „Przegląd Prawa Konstytucyjnego” 2015, nr 2 (24), Wydawnictwo Adam Marszałek.
- Koziej S., *Teoria sztuki wojennej*, Wydawnictwo Bellona, Warszawa 1993.
- Krygel M., *Destroy me quickly. How Ukrainian fake HIMARS, guns and tanks fight with Russian Kalibr and Iskander missiles*, Українська правда, 11 marca 2024 r., <https://www.pravda.com.ua/eng/articles/2024/03/11/7445807/> (dostęp: 28 marca 2024 r.).
- Kupiecki R., Bryjka F., Chłoń T., *Dezinformacja międzynarodowa. Pojęcie, rozpoznanie, przeciwdziałanie*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2022.
- Michalski M., *Współczesne aspekty maskowania operacyjnego*, „Przegląd Sił Zbrojnych” 2020, nr 3, Wojskowy Instytut Wydawniczy.
- Miller S., *Battlefield Decoys and Deception: Reaffirmed in Ukraine*, Armada International, 20 września 2023 r., <https://www.armadainternational.com/2023/09/battlefield-decoys-and-deception-reaffirmed-in-ukraine/> (dostęp: 28 marca 2024 r.).
- Modrzejewski Z., *Ewolucja rosyjskiej maskirowki*, „Przegląd Geopolityczny” 2020, nr 33.
- «Наші «Хаймарси» вміють навіть рухатися», – Метінвест про макети зброї для фронту [„*Nasze HIMARsy mogą się nawet poruszać*”, *Metinvest o modelach uzbrojenia na pierwszej linii frontu*], TSN.ua, 30 października 2023 r., <https://tsn.ua/zbroya/nashi-haymarsy-vmiyut-navit-ruhatisya-metinvest-pro-maketi-zbroyi-dlya-frontu-2440198.html> (dostęp: 28 marca 2024 r.).

- Newdick T., *Ukraine's Air Defense Decoys Keep Getting Better*, The War Zone, 2 lutego 2024 r., <https://www.twz.com/land/ukraines-air-defense-decoys-keep-getting-better> (dostęp: 28 marca 2024 r.).
- ОБСЕ виявило макет "Граду" окупантів у районі роботи Bayraktar [OBWE ujawniło makietę Grad należącą do okupantów w obszarze działalności Bayraktara], *Militaryni*, 4 listopada 2021 r., <https://mil.in.ua/uk/news/obsye-vyyavylo-mak1et-gradu-okupantiv-u-rajoni-roboty-bayraktar/> (dostęp: 28 marca 2024 r.).
- Panella C., *A 'decoy arms race' is playing out in Ukraine, where deception is getting harder and troops have to treat fakes like they're real to fool the enemy*, *Business Insider*, 2 października 2023 r., <https://www.businessinsider.com/decoy-arms-race-playing-out-ukraine-harder-fake-tanks-weapons-2023-10?IR=T> (dostęp: 28 marca 2024 r.).
- Pawłowski J., Zdrodowski B., Kuliczkowski M. (red.), *Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2020.
- Refagi I., Обдурити росіян: українські волонтери створюють макети терміналів Starlink для ЗСУ [By szukać Rosjan: ukraińscy wolontariusze tworzą makiety terminali Starlink dla sił zbrojnych], „Фокус”, 27 marca 2024 r., <https://focus.ua/uk/digital/636081-obduriti-rosiyan-ukrajinski-volonteri-stvoryuyut-maketi-terminaliv-starlink-dlya-zsu> (dostęp: 28 marca 2024 r.).
- Szewczenko J., Український фронт заповнили муляжі військової техніки: чому зріс попит на фальш-зброю [Makiety sprzętu wojskowego zalały front ukraiński: dlaczego wzrosło zapotrzebowanie na podrabianą broń], „Фокус”, 30 marca 2024 r., <https://focus.ua/uk/amp/voennye-novosti/636939-ukrajinskiy-front-zapolonili-mulyazhi-viyskovoji-tehniki-chomu-zris-popit-na-falsh-zbroyu-foto> (dostęp: 30 marca 2024 r.).
- Наче „примарна армія” Паттона: як макети техніки ЗСУ вводять в оману російських окупантів [To jak „armia duchów” Pattona: jak makiety sprzętu wojskowego wprowadzają w błąd rosyjskich okupantów], *MRPL.CITY*, 5 października 2023 r., <https://mrpl.city/news/view/nache-primarna-armiya-pattona-yak-maketi-tehniki-zsu-vvodyat-v-omanu-rosijskih-okupantiv> (dostęp: 28 marca 2024 r.).

- Україна у війні застосовує макети танків Leopard 2 [Ukraina używa podczas wojny makiet czołgów Leopard 2], Militarnyi, 2 listopada 2023 r., <https://mil.in.ua/uk/news/ukrayina-u-vijni-zastosovuye-makety-tanki-v-leopard-2/> (dostęp: 28 marca 2024 r.).
- What is the Real Price of russian Missiles: About the Cost of 'Kalibr', Kh-101 and 'Iskander' Missiles*, Defense Express, 1 listopada 2022 r., https://en.defence-ua.com/news/what_is_the_real_price_of_russian_missiles_about_the_cost_of_kalibr_kh_101_and_iskander_missiles-4709.html (dostęp: 28 marca 2024 r.).
- Wrzosek M., *Dezinformacja – skuteczny element walki informacyjnej*, „Zeszyty Naukowe AON” 2012, nr 2 (87).
- Wrzosek M., *Dezinformacja jako komponent operacji informacyjnych*, Akademia Obrony Narodowej, Warszawa 2005.
- Wysocki K., *Dalekowschodnie podejście do problematyki maskowania*, w: Wysocki K., Depczyński M. (red.), *Teoria i praktyka współczesnego maskowania*, Akademia Sztuki Wojennej, Warszawa 2022.
- Wysocki K., *Maskowanie jako antyfora rozpoznania*, w: Wysocki K., Kuchta W. (red.), *Techniki i organizacyjne aspekty współczesnego maskowania*, Akademia Sztuki Wojennej, Warszawa 2022.

Copyright (c) 2024 Stanisław Waszczykowski

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

