

Rozpoznawcze przygotowanie
środowiska operacyjnego

Walka
informacyjna

Platformy bezzałogowe
w działaniach rozpoznawczych

PRZEGLĄD SIŁ ZBROJNYCH

Cena 14,99 zł (w tym 8% VAT)

nr 3 / 2022

maj-czerwiec

W O J S K O W Y I N S T Y T U T W Y D A W N I C Z Y



ISSN 2353-1975



Zamów PRENUMERATĘ NA 12 MIESIĘCY

roczna prenumerata „Przeglądu Sił Zbrojnych”
6 wydań za 80 zł



Prenumeratę można zamówić na
sklep.polska-zbrojna.pl



Szanowni Państwo!



WOJSKOWY INSTYTUT
WYDAWNICZY
Aleje Jerozolimskie 97
00-909 Warszawa
e-mail: psz@zbrojni.pl

Dyrektor Wojskowego
Instytutu Wydawniczego:
MACIEJ PODCZASKI
e-mail: sekretariat@zbrojni.pl
tel.: 261 849 007, 261 849 008
faks: 261 849 459

Redaktor naczelny:
IZABELA BORAŃSKA-CHMIELEWSKA
tel.: 261 849 212
e-mail: ibc@zbrojni.pl

Redaktor wydawniczy:
KRZYSZTOF WILEWSKI
tel.: 261 849 186

Redaktor prowadzący:
płk w st. spocz. dr JAN BRZOZOWSKI
tel.: 261 849 186

Opracowanie redakcyjne:
MARYLA JANOWSKA,
KATARZYNA KOCOŃ

Opracowanie graficzne:
WYDZIAŁ SKŁADU
KOMPUTEROWEGO I GRAFIKI WIW

Kolportaż i reklamacje:
Punkt Pocztowy Włocławek
ul. Duninowska 9a
87-823 Włocławek
elzbieta.kurlapska@poczta-polska.pl
tel. 885 870 509, kom. 502 012 187

Druk: DRUKARNIA KOLUMB
ul. Kaliny 7
41-506 Chorzów

Zdjęcie na okładce:
MICHAŁ WAJNCHOLD

Zasady przekazywania redakcji magazynu „Przegląd
Sił Zbrojnych” materiałów tekstowych i graficznych
opisuje regulamin dostępny na stronie głównej
portalu polska-zbrojni.pl.

Krzysztof Wilewski

Zdobyć, zebrać, przeanalizować i rozpowszechnić. Tak można w telegraficznym skrócie przedstawić zadania stojące przed jednym z najważniejszych rodzajów wojsk na polu walki, czyli wojskami rozpoznawczymi. To w ich strukturze funkcjonują pododdziały dalekiego rozpoznania, walki radioelektronicznej i rozpoznania obrazowego, które dostarczają wiarygodnych i aktualnych informacji o przeciwniku i terenie, by dowódcy mogli podejmować decyzje skutkujące osiągnięciem zakładanych celów działań bojowych.

Choć przez wieki narzędzia, którymi posługiwali się żołnierze zwiadowcy, ewoluowały, by w końcu zastąpiły je nowoczesniejsze systemy rozpoznania, wymagania pozostały niezmienne, czyli informacja musi być aktualna, wiarygodna i dokładna oraz dostarczona w czasie rzeczywistym. Dane zdobyte przez zwiadowców z pomocą zmysłów oraz z zastosowaniem tradycyjnych środków optycznych są już niewystarczające. Dlatego też sięga się po nowoczesne systemy elektroniczne zawieszone w przestrzeni powietrznej (kosmicznej), by analitycy mieli lepszy wgląd w ugrupowanie przeciwnika, co zwiększa świadomość sytuacyjną decydentów i dowódców wszystkich poziomów dowodzenia. Rozpoznanie wojskowe należy dzisiaj postrzegać przez pryzmat walki informacyjnej, której celem jest zdobywanie wiadomości, zakłócanie procesów informacyjnych przeciwnika oraz obrona informacyjna.

Niniejsze wydanie „Przeglądu Sił Zbrojnych”, które mamy zaszczyt oddać w Państwa ręce, zostało poświęcone przede wszystkim problematyce rozpoznania. Swoją wiedzę na ten temat podzielił się między innymi płk dypl. Marcin Frączek, który zapoznaje z procesem rozpoznawczego przygotowania środowiska operacyjnego. Z kolei płk dr inż. Rafał Dąbrowski przybliży zagadnienia satelitarnego rozpoznania obrazowego. Natomiast płk rez. dr hab. inż. Waldemar Schefss omawia na podstawie własnych doświadczeń kierunki rozwoju sił i środków walki radioelektronicznej, a kmr por. rez. Grzegorz Kolański przybliży zagadnienie prowadzenia rozpoznania na morzu. Polecam Państwa uwadze również artykuły: prof. dr. hab. Marka Wrzoska o rosyjskiej strefie antydostępowej, dr Zofii Marciniak o walce informacyjnej i dr hab. Agnieszki Szczypielskiej o zarządzaniu wiedzą w wybranych armiach.

Absolwenci Wydziału Wojskowego Akademii Sztuki Wojennej w dziale *Najlepszy artykuł* podejmują wątek dotyczący rozpoznania z wykorzystaniem powietrznych platform bezzałogowych.

Inne artykuły niewymienione w tym krótkim wprowadzeniu do numeru również są warte przestudiowania. Wnioski wyciągnięte z ich analizy niech przyczyniają się do zwiększania sprawności procesów decyzyjnych.

Zachęcam do lektury!

nr 3 / 2022

Spis treści

8



TEMAT NUMERU – ROZPOZNANIE

płk dypl. Marcin Frączek

8 ROZPOZNAWCZE PRZYGOTOWANIE ŚRODOWISKA OPERACYJNEGO

płk dr inż. Rafał Dąbrowski

16 SATELITARNE ROZPOZNANIE OBRAZOWE – WYZWANIA I PERSPEKTYWY

prof. dr hab. Marek Wrzosek

19 ROSYJSKA STREFA ANTYDOSTĘPOWA

płk rez. dr hab. inż. Waldemar Scheffs

24 WALKA RADIOELEKTRONICZNA – ZAGROŻENIA I KIERUNKI ROZWOJU

dr Zofia Marciniak

34 WALKA INFORMACYJNA

kmdr por. rez. Grzegorz Kolański

42 ROZPOZNANIE NA MORZU W CZASACH KONFRONTACJI

dr hab. Agnieszka Szczygielska

49 PROBLEMATYKA ZARZĄDZANIA WIEDZĄ W WYBRANYCH ARMIIACH

SZKOLENIE

ppłk dr inż. Przemysław Żukowski,
mjr dr inż. Artur Zielichowski

58 MIASTO W WALCE CZY WALKA W MIEŚCIE?

ppłk mgr inż. Maciej Paul

64 MASKOWANIE DYMEM

58

NAJLEPSZY ARTYKUŁ

mjr dypl. SZRP Łukasz Bugajski

70 JAK OSZUKAĆ PRZECIWNIKA?

mjr dypl. SZRP Kamil Kociuba

74 PLATFORMY BEZZAŁOGOWE W DZIAŁANIACH ROZPOZNAWCZYCH

mjr dypl. SZRP Sławomir Mosoń

80 SIŁY OPERACJI SPECJALNYCH FEDERACJI ROSYJSKIEJ

LOGISTYKA

dr inż. Marek Dąbrowski

88 ZAUTOMATYZOWANE I ZROBOTYZOWANE MAGAZYNY

88



WSPÓŁCZESNE ARMIE

plk dr hab. inż. Krzysztof Wysocki

92 INŻYNIERYJNE WIELOFUNKCYJNE PLATFORMY BEZZAŁOGOWE SIŁ ZBROJNYCH FEDERACJI ROSYJSKIEJ

kmdr por. rez. Grzegorz Kolański

100 PRZYSZŁA WOJNA – ALE JAKA?

kpt. mar. dr inż. Radosław Kiciński

108 KLASYFIKACJA OKRĘTÓW PODWODNYCH

108



DOŚWIADCZENIA

ppłk Tomasz Gergelewicz

114 WOJSKOWE I CYWILNE CERTYFIKATY JĘZYKOWE – CZY JEDNO WYKLUCZA DRUGIE?

plk dypl. rez. nawig. inż. Józef Maciej Brzezina

118 NOWE PLATFORMY W SIŁACH ZBROJNYCH USA

ppor. mgr Mateusz Smoter

120 BROŃ CHEMICZNA W BAŁTYKU

mgr Michał Jacek Szewko

124 WYKORZYSTANIE AMUNICJI KRAŻĄCEJ W KONFLIKTACH ZBROJNYCH

mgr Maciej Stelmaszczyk

130 SEKCJA LOGISTYKI W SZTABIE ORGANIZACJI PROOBRONNEJ

130





LEKKI POJAZD UDERZENIOWY ŻMIJA

JEST PRZEZNACZONY DLA PODODDZIAŁÓW DALEKIEGO ROZPOZNANIA. ZAŁOGĘ STANOWI TRZECH ŻOŁNIERZY: KIEROWCA, DOWÓDCA ORAZ OPERATOR UZBROJENIA. W POJEŹDZIE ZASTOSOWANO SILNIK WYSOKOPRĘŻNY O POJEMNOŚCI 2,4 l ORAZ O MOCY 180 KM.

- MASA POJAZDU BEZ UZBROJENIA: 1700 kg
- ŁADOWNOŚĆ: 900 kg
- DOPUSZCZALNA MASA CAŁKOWITA: 2600 kg
- PRĘDKOŚĆ: PO DROGACH – 140 km/h, PO DROGACH GRUNTOWYCH – 100 km/h
- ZASIĘG ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ: DO 150 km



Rozpoznawcze przygotowanie środowiska operacyjnego

WYZNACZNIKIEM WIELU ZMIAN W TEORII I PRAKTYCE DZIAŁAŃ MILITARNYCH SĄ ZDOBYWANE DOŚWIADCZENIA Z KONFLIKTÓW O RÓŻNYCH ZASIĘGACH DZIAŁAŃ I RÓŻNEJ INTENSYWNOŚCI.

Autor jest szefem Oddziału Operacyjnego i Szkolenia – zastępcą szefa Zarządu Rozpoznania i Walki Radioelektroniczej Inspektoratu Rodzajów Wojsk GDRSZ.

płk dypl. **Marcin Frączek**

Wdobie dominacji świata wirtualnego nad światem realnym, cybernetyzacji życia społecznego oraz informatycznego polaryzowania społeczeństw można założyć, że siły zbrojne stanęły przed wieloma wyzwaniami dotyczącymi prowadzenia skutecznych operacji w domenach, które mogą powstać w wyniku wprowadzenia nowych i przełomowych technologii, w tym systemów sztucznej inteligencji (AI). Faktem jest, że domeny kosmiczna i cybernetyczna powstały w wyniku rozwoju technologii raketowych, satelitarnych, komputerowych, telekomunikacyjnych i internetowych.

NOWE DOMENY

Domena przestrzeni kosmicznej¹ jest środowiskiem działań dla satelitów, statków kosmicznych, systemów obrony powietrznej oraz raketowych systemów balistycznych i antybalistycznych. Strony konfliktu, które mają dostęp do domeny kosmicznej, dysponują wieloma rozwiązaniami zwiększającymi i polepszającymi ich zdolności prowadzenia działań.

Z kolei domena przestrzeni cybernetycznej (cyberprzestrzeni)² składa się ze wszystkich połączo-

nych sieci technologii informatycznych, w tym systemów i sieci, które są oddzielone lub niezależne, i obejmuje wszystkie formy działań cyfrowych.

Każda z wymienionych domen ma cechy szczególne. Cyberprzestrzeń pomaga stronom konfliktu zastosować siłę lub wpływać na środowisko operacyjne. Wykracza ona poza Internet i wszystko, co z nim jest połączone, w tym samodzielnie działające i okresowo łączące się sieci oraz inny sprzęt i systemy cyfrowe. Należy podkreślić, że powszechne stało się korzystanie z mediów społecznościowych, które można zdefiniować jako grupę bazujących na internetowych rozwiązaniach aplikacji. Opierają się one na ideologicznych oraz technologicznych podstawach serwisów internetowych, a także umożliwiają tworzenie i wymianę wygenerowanych przez użytkowników treści. Wskazuje to na powstanie przesłanek do wojny nowego wymiaru oddziaływania – wojny kognitywnej (to znaczy wojny o umysły).

W świetle tego nastąpi masowa dystrybucja informacji w mediach społecznościowych, której celem będzie kształtowanie świadomości opinii publicznej danego środowiska operacyjnego.

¹ AlIntP-17, Joint Intelligence Preparation of the Operating Environment JIPOE, Joint Publication 2-01.3, 21 May 2014.

² Ibidem.

Domena przestrzeni kosmicznej jest środowiskiem działań dla satelitów, statków kosmicznych, systemów obrony powietrznej oraz raketowych systemów balistycznych i antybalistycznych.



Wszystko to wskazuje, że informacja i dezinformacja są narzędziami stanowiącymi oręż w walce o uzyskanie przewagi informacyjnej (mentalnej).

BUDOWANIE ŚWIADOMOŚCI

W wojnie kognitywnej przewagę zdobędzie ta strona (lub ten uczestnik), która wyprzedzająco określi czynniki operacyjne takie, jak: czas, siły, przestrzeń, oraz przygotuje ofensywę dezinformacyjną na środowisko informacyjne. Polem bitwy staje się umysł, który zostanie poddany zmianom nie tylko w odniesieniu do tego, co ludzie myślą, lecz także do tego, jak myślą i jak działają. Wojna kognitywna skutecznie prowadzona kształtuje i wpływa na indywidualne i grupowe przekonania oraz zachowania, sprzyjając taktycznym lub strategicznym celom agresora³.

Cele wojny kognitywnej mogą być ograniczone i mieć krótki horyzont czasowy. Mogą też być strategiczne, z kampaniami prowadzonymi przez dziesięciolecia. Pojedyncza kampania może się koncentrować na ograniczonym celu, jakim jest uniemożliwienie przeprowadzenia planowanego manewru wojskowego lub wymuszenie zmiany określonej polityki publicznej. Kilka kolejno po sobie następujących kampanii można przeprowadzić w długoterminowym celu zakłócenia funkcjonowania całych społeczeństw lub sojuszków przez zasianie wątpliwości co do sposobu sprawowania władzy, rozchwywanie procesów demokratycznych, wywołanie niepokojów społecznych lub podsycanie ruchów separatystycznych.

Otwartość platform mediów społecznościowych pozwala przeciwnikom łatwo celować w jednostki, wybrane grupy i opinie publiczną przez komunikaty społecznościowe, wpływające na media społecznościowe, selektywne udostępnianie dokumentów, filmów wideo itp. Możliwości cybernetyczne umożliwiają *spearfishing* (selektywne wyludzanie wrażliwych danych, często przez zastraszenie), hakowanie oraz śledzenie osób i sieci społecznościowych.

Właściwa forma obrony wymaga świadomości, że wojna już trwa i umysł człowieka jest przedmiotem oddziaływania kognitywnego. Zdolnością szczególnie istotną w przeciwdziałaniu jest umiejętność obserwacji i orientacji, zanim jeszcze decydenci podejmą decyzję o działaniu. Rozwiązania technologiczne mogą zapewnić środki pozwalające odpowiedzieć na kilka kluczowych pytań: czy taka kampania jest w toku? Skąd się wzięła? Kto ją prowadzi? Jakie mogą być jej cele? Rozwiązaniem technologicznym może być system ostrzegania przed wskaźnikami czy symptomami wojny kognitywnej, a także ich monitorowania⁴.

System taki mógłby pomóc w rozpoznaniu kampanii kognitywnych, gdy się zaczynają, oraz w śledzeniu ich przebiegu. Mógłby obejmować tablicę sterującą,

która integrowałaby dane z szerokiego zakresu mediów społecznościowych, mediów nadawczych, komunikatorów społecznych i portali społecznościowych. Wyświetlałaby ona mapy geograficzne i mapy sieci społecznościowych, które pokazywałyby rozwój podejrzanych kampanii w określonym czasie.

Dzięki rozpoznaniu miejsc zarówno geograficznych, jak i wirtualnych tablica ta mogłaby ujawnić powiązania i powtarzające się wzorce. Wykorzystanie algorytmów uczenia maszynowego oraz rozpoznawania wzorców mogłoby pomóc w szybkiej identyfikacji i klasyfikacji pojawiających się kampanii bez konieczności interwencji człowieka.

Taki system umożliwiałby monitorowanie w czasie rzeczywistym i dostarczałby w porę ostrzeżenia decyzyjnym, pomagając im uruchomić proces rozpoznawczego przygotowania środowiska operacyjnego, by wypracowywać odpowiednie przeciwdziałanie. Informacja, a w zasadzie dezinformacja, jest nieodzownym kluczem do sukcesu uzyskania przewagi mentalnej (moralnej).

WAŻNE NARZĘDZIE

Rozpoznawcze przygotowanie środowiska operacyjnego (RPŚO)⁵ to proces zapewniający kompleksowe jego zrozumienie, w którym będą prowadzone wszelkiego rodzaju działania (operacje). Przedsięwzięcia te dają możliwość budowania świadomości operacyjnej, pozwalają zrozumieć złożoność środowiska operacyjnego, identyfikują środki ciężkości i słabe strony podmiotów oraz pozwalają na opracowanie odpowiedniego (adekwatnego) wariantu działania.

Celem rozpoznawczego przygotowania środowiska operacyjnego jest wyprzedzające dostarczanie informacji i analiz rozpoznawczych, które pozwolą dowódcy zdefiniować zamiary uczestników starcia, a także ich najbardziej prawdopodobne warianty działania. Warunkiem koniecznym jest ciągle przekazywanie ocen rozpoznawczych, prognoz oraz innych produktów w celu wsparcia procesu decyzyjnego dowódcy oraz na potrzeby planowania operacyjnego i kierowania walką. Produkty i analizy rozpoznawcze w trakcie prowadzenia działań operacyjnych i taktycznych są stale weryfikowane.

Rozpoznawcze przygotowanie środowiska operacyjnego jako proces analityczny ma na celu całościowe przedstawienie jego obrazu, po to by ocenić zamiary i możliwości jego uczestników. Dostarcza on nie tylko podstawowych informacji przydatnych w planowaniu, lecz także pozwala dowódcy i jego sztabowi odpowiedzieć na pytanie: co może zrobić? Co robi dany uczestnik? Jest to też proces cykliczny, który składa się z trzech następujących po sobie etapów: opisu i oceny środowiska operacyjnego, opisu

3 <https://www.nato.int/docu/review/pl/articles/2021/...>, Przegląd NATO – Przeciwdziałanie wojnie kognitywnej: świadomość i odporność/, 19.01.2022.

4 Ibidem.

5 AIntP-17, Join Intelligence Preparation of the Operating..., op.cit.

i oceny uczestników oraz wypracowania wariantów działania (rys.).

Proces ten powinno się rozpocząć najpóźniej w chwili otrzymania wytycznych dowódcy dotyczących wymagań informacyjnych. Jest on prowadzony przed operacją i w czasie jej trwania, a także podczas planowania kolejnych jej etapów. Istotne dane odnoszące się do uczestników oraz środowiska operacyjnego są na bieżąco uaktualniane. Produkty RPŚO wspierają proces planowania operacyjnego dzięki identyfikowaniu, ocenianiu i szacowaniu środków ciężkości, krytycznych słabości i mocnych stron, ograniczeń, zamiarów i wariantów działania uczestników, a także ich wpływu na wojska własne. Jeśli budujemy świadomość i przewagę informacyjną, nasz potencjał rozpoznawczy powinien być ukierunkowany na:

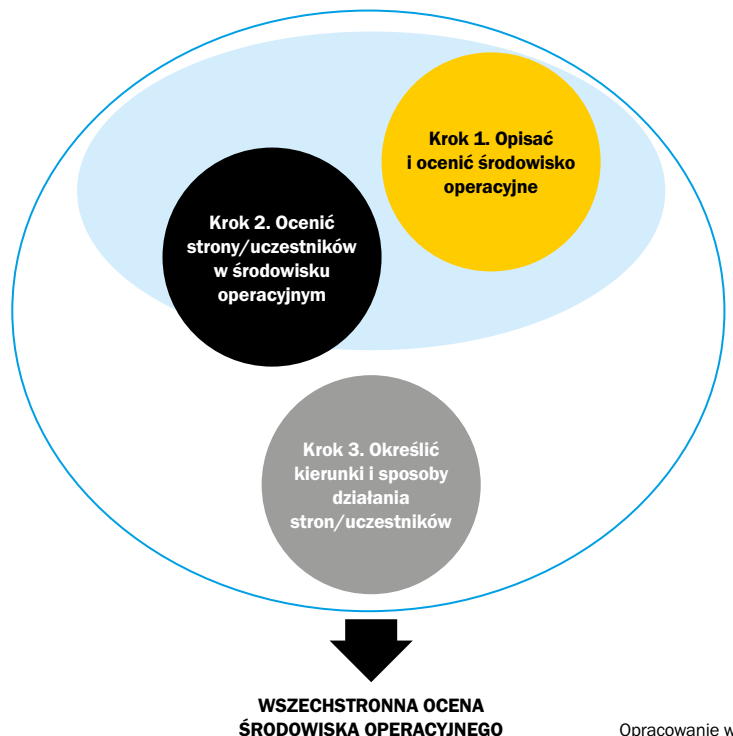
- zapewnienie dowódcy i sztabowi ciągłej, kompleksowej świadomości sytuacyjnej na temat środowiska i jego uczestników;
- dostarczenie kompleksowych ocen rozpoznawczych wspierających planowanie operacyjne;
- wypracowanie wariantów działania przeciwnika, które posłużą do oceny własnego planu działania podczas porównania wariantów działania wojsk własnych;
- wsparcie przy formułowaniu wymagań dowódcy w zakresie pozyskania zasadniczych informacji (Commander's Critical Information Requirements – CCIR);
- wsparcie dostarczania i dostosowywania priorytetowych wymagań rozpoznawczych (Priority Intelligence Requirement – PIR);
- identyfikowanie potencjalnych rejonów szczególnego zainteresowania (Named Areas of Interest – NAD);
- wspieranie innych procesów w sztabie, np. targetingu.

Podstawowe zasady dotyczące rozpoznawczego przygotowania środowiska operacyjnego pozostają niezmiennie, niezależnie od rozmiaru prowadzonych działań operacyjnych czy taktycznych. Inne wymagania będą jednak obowiązywać na poziomie polityczno-strategicznym, operacyjnym czy taktycznym. Różnice są spowodowane m.in. wielkością rozpatrywanego obszaru, dostępnością zaplecza rozpoznawczego oraz celami.

Na poziomie polityczno-strategicznym analizuje się instrumenty władzy państwowej, czyli dyplomację, potencjał militarny, ekonomię i działania informacyjne. Ocenia się takie czynniki, jak: działania w cyberprzestrzeni, relacje cywilno-wojskowe, przekonania polityczne uczestników, ideologia państwa, morale obywateli, stabilność systemu ekonomicznego na wypadek wojny, zdolność mobilizacji rezerw strategicznych oraz możliwość interwencji państw trzecich.

Warianty działania w modelu strategicznym obejmują takie aspekty, jak: osobowość i przekonania kluczowego personelu, postawy społeczeństwa, operacje finansowe, złożony charakter zagrożeń czy nielegalne organizacje mogące wspierać działania podmiotów.

RYS. IDEA PROCESU ROZPOZNAWCZEGO PRZYGOTOWANIA ŚRODOWISKA OPERACYJNEGO



Na poziomie operacyjnym proces ten skupia się na obszarze prowadzonej operacji i dostarcza informacji na temat środowiska, a także motywów i możliwości działających w nim uczestników. Analizowane są takie elementy, jak: czynniki socjalno-kulturowe, organizacje polityczne i ekonomiczne wspierające uczestników, potencjał militarny (struktura organizacyjna, zdolności operacyjne, poziom zaawansowania technologicznego), poziom generacyjny sprzętu wojskowego (SpW), możliwość generowania dodatkowych sił, zaangażowanie państw trzecich, infrastruktura ekonomiczna i logistyczna, porozumienia (układy) polityczne, środki masowego przekazu i ich oddziaływanie na percepcję społeczną, działania informacyjne i ich wpływ na środowisko operacji.

Proces ten powinien się skupić na zasadniczych wymaganiach informacyjnych dowódcy oraz znaczą-

TABELA. ROZPOZNAWCZE PRZYGOTOWANIE ŚRODOWISKA A WIELODOMENOWA I WIELOWARSTWOWA OCENA ROZPOZNAWCZA

Krok 1 Opisać i ocenić środowisko operacyjne	Krok 2 Ocenić strony/uczestników w środowisku operacyjnym	Krok 3 Określić kierunki i sposoby działania stron/uczestników	Efekt finalny
Określenie ograniczeń i konstrukcji obszaru operacyjnego	Określenie stron/uczestników obecnej sytuacji	Ocena przewidywanego działania	Wielodomenowa i wielowarstwowa ocena rozpoznawcza
Opracowanie geoprzestrzennego rozwoju sytuacji	Zintensyfikowanie zdolności/potencjału poszczególnych stron/uczestników	Ocena sytuacji i ustalenie priorytetów	
Określenie wpływu środowiska operacyjnego na strony/uczestników	Zidentyfikowanie słabych punktów stron/uczestników	Dopracowanie, uszczegółowienie słabych punktów stron/uczestników	

Opracowanie własne.

cych aspektach środowiska. W początkowej fazie operacji komórki rozpoznawcze dostarczają informacji na temat struktur organizacyjnych przeciwnika (Order of Battle – ORBAT), kluczowej infrastruktury oraz sieci powiązań uczestników.

Poziom taktyczny wymaga znacznie większej szczegółowości i dotyczy najczęściej tylko wycinka obszaru operacji. Wysiłek rozpoznawczy jest skupiony na lądowych, morskich, powietrznych i innych uczestnikach, którzy mogą stworzyć bezpośrednie zagrożenie dla sił własnych. Komórki rozpoznawcze na tym poziomie powinny ocenić teren i pogodę pod kątem wpływu na ludzi, sprzęt, uzbrojenie, mobilność wojsk oraz manewr, a także opisać kluczowe elementy infrastruktury mające wpływ na prowadzenie działań. Oprócz czynników militarnych powinny opisywać również niemilitarne aspekty środowiska. Ocena uczestników i ich prawdopodobnych wariantów działania powinna być bardziej szczegółowa niż na poziomach strategicznym i operacyjnym.

Stopień zależności między poszczególnymi komponentami środowiska operacyjnego, ich wzajemne oddziaływanie, relacje i siatki powiązań znacznie wykraczają poza geograficzne granice obszaru prowadzenia działań operacyjnych czy taktycznych. Dlatego tak ważne jest posiadanie sprawdzonego narzędzia, które pozwala scharakteryzować kompleksowe i stale zmieniające się środowisko operacyjne. Na każdym poziomie komórki rozpoznawcze powinny stosować

to narzędzie, aby ocenić prawdopodobne warianty działania przeciwnika.

WYMAGANIA

Rozpoznawcze przygotowanie środowiska operacyjnego zakłada wykorzystanie szerokiego wachlarza dostępnych i istotnych danych, informacji, produktów zintegrowanego (połączonego) systemu rozpoznania (Joint Intelligence Surveillance, Reconnaissance – JISR) oraz innych dotyczących uczestników i środowiska. Dzięki identyfikacji uczestników oraz ich zdolności i zestawieniu ich z potencjalnym wpływem środowiska RPŚO pozwala dowódcy i sztabowi na wizualizację i zrozumienie najistotniejszych elementów środowiska operacyjnego. Ocena najważniejszych czynników środowiska, możliwości uczestników i prawdopodobnych wariantów ich działania jest podstawą do wypracowania przez sztab oceny rozpoznawczej we wszystkich domenach środowiska operacyjnego⁶ (tab.).

W perspektywie szumu informacyjnego nigdy nie będzie komfortu informacyjnego, by można było bezkolizyjnie realizować proces ukierunkowania, gromadzenia, przetwarzania i zasilania w produkty informacyjne na potrzeby decyzyjne czy rażenia. Zawsze wystąpią luki informacyjne, które, ze względu na brak środków i możliwości, nie będą mogły być uzupełnione przez organiczny personel rozpoznawczy. Te luki i ograniczenia powinny być zidentyfikowane i zdefi-

⁶ Ibidem.

niowane jak najszybciej, aby sformułować wymagania rozpoznawcze. Odpowiadają za to komórki rozpoznawcze.

Jeśli będzie brakowało niektórych istotnych informacji, uzupełnienie luk informacyjnych będzie wymagało sformułowania logicznych założeń planistycznych, dotyczących środowiska operacyjnego opartych na obecnych i historycznych faktach. W takich wypadkach personel rozpoznawczy musi być pewny, że dowódca dokładnie rozumie istnienie tych założeń w trakcie procesu podejmowania decyzji. Jednocześnie wysiłek rozpoznawczy jest skupiony na zdobyciu aktualnych informacji, pozwalających potwierdzić lub obalić przyjęte założenia. W momencie uzyskania dodatkowych informacji są one implementowane do istniejących produktów rozpoznawczych. Dowódca musi być na bieżąco informowany o tym, czy nowe informacje potwierdzają, czy wykluczają przyjęte założenia. Jeśli stoją w sprzeczności z przyjętymi założeniami, dowódca i sztab muszą na nowo ocenić podjęte decyzje przez pryzmat nowych faktów.

Wymagania odnoszące się do rozpoznawczego przygotowania środowiska operacyjnego można określić jako:

- ciągłą identyfikację luk informacyjnych i uaktualnianie priorytetowych potrzeb rozpoznawczych. Sukces operacji zależy od stałej komunikacji i wymiany informacji między komórkami rozpoznania a komórkami operacyjnymi i planistycznymi;

- terminowy napływ informacji rozpoznawczych. Komórki rozpoznawcze muszą gromadzić materiały źródłowe, dokumenty, mapy, zdjęcia oraz wykorzystywać rozmaite narzędzia analityczne. Dużą rolę odgrywają produkty graficzne (schematy, tabele, oleaty, wzorce), które są integralną częścią trzyetapowego procesu. Specjaliści wykonujący te produkty są ograniczeni wyłącznie własną kreatywnością i inteligencją w zobrazowaniu środowiska operacyjnego;

- przetworzenie surowych danych oraz informacji pozyskanych z systemu rozpoznania w gotowy produkt, który może wymagać znajomości obcego języka oraz zasad obowiązującego prawa, a także świadomości kulturowej i religijnej, niezbędnej do komunikacji z lokalną populacją. W takiej sytuacji, by odpowiednio przeprowadzić RPŚO, konieczna będzie pomoc specjalistów;

- ocenę przeciwnika. Komórki rozpoznawcze muszą rozważyć spojrzenie na sytuację z jego perspektywy. Analizując przyjęte założenia i prawdopodobne warianty działania, należy stosować krytyczne myślenie i różnorodne metody analityczne;

- niezbędną, ciągłą wymianę informacji rozpoznawczych między wszystkimi poziomami prowadzenia operacji: strategicznym, operacyjnym i taktycznym. Informacje zdobyte przez potencjał rozpoznawczy jednego poziomu mogą być użyteczne również na innych poziomach;

- techniczne zintegrowanie produktów RPŚO z pozostałymi produktami wykonywanymi w sztabie. Należy stosować wspólne wzorce i szablony, co ułatwi dowódcy szybką orientację w dokumencie i łatwiejsze zrozumienie prezentowanych treści;

- zapewnienie, że produkty RPŚO zostały dostarczone do zamawiających na czas. Najważniejsze jest przekazanie właściwej informacji do właściwych osób we właściwym czasie.

ŚRODOWISKO INFORMACYJNE

Dzisiaj obejmuje ono środki i metody komunikacji, źródła informacji, wpływowych ludzi (Influencers), wzorce poznawcze, perspektywy społeczno-kulturowe, narrację historyczną i wiele innych aspektów, które są nieodłącznymi elementami środowiska operacyjnego⁷. Informacje dostępne publicznie mogą zapewnić wgląd w wiele czynników wpływających na środowisko działań. Mogą być źródłem podstawowych danych na temat publicznego postrzegania i natchmiasowej identyfikacji zdarzeń, które mogą być używane do: definiowania środowiska działań; pomocy w kształtowaniu rozwoju zamiaru działania (Course of Action – COA); zidentyfikowania obszarów, w których występuje potrzeba zebrania większej ilości danych w celu wypełnienia luki informacyjnej.

Środowisko informacyjne to zbiór osób, organizacji i systemów, które zbierają, przetwarzają i rozpowszechniają informacje, lub działają na ich podstawie. Obejmuje ono również cyberprzestrzeń. Zarówno siły własne, jak i przeciwnika są świadome znaczenia i zasięgu zdolności informacyjnych (Information-Related Capabilities – IRC), pozwalających na uzyskanie asymetrycznej przewagi w środowisku informacyjnym.

Strony konfliktu w środowisku informacyjnym to przywódcy wojskowi i cywilni, decydenci, osoby i organizacje. Zasoby w środowisku informacyjnym to informacje oraz materiały i systemy wykorzystywane do ich gromadzenia, analizowania, zastosowania, rozpowszechniania, wyświetlania oraz wytwarzania produktów z nimi związanych, takich jak meldunki, rozkazy i notatki.

Istotne cechy środowiska informacyjnego można poddać dalszej ocenie w ramach trzech różnych warstw (Dimensions):

- fizycznej. Składa się ona z ośrodków dowodzenia i kierowania (C2) i innych systemów informacyjnych, decydentów oraz infrastruktury wspierającej, umożliwiających prowadzenie działań informacyjnych przez osoby i organizacje. Jest to warstwa, która zawiera platformy fizyczne i łączące je sieci komunikacyjne. Warstwa fizyczna obejmuje (ale nie jest ograniczona do nich) ludzi, obiekty dowodzenia i kierowania, gazety, książki, wieże mikrofalowe, procesory komputerowe, laptopy, smartfony, tablety lub inne obiekty, które podlegają pomiarowi empirycznemu. Warstwa

⁷ Ibidem.

Zasoby w środowisku informacyjnym to informacje oraz materiały i systemy wykorzystywane do ich gromadzenia, analizowania, zastosowania, rozpowszechniania, wyświetlania oraz wytwarzania produktów z nimi związanych, takich jak meldunki, rozkazy i notatki.



fizyczna nie ogranicza się wyłącznie do systemów wojskowych, a nawet narodowych. Jest to sieć przenikająca poza podłączone narodowe, gospodarcze i geograficzne granice;

- informacyjnej. Wskazuje ona, gdzie i jakie informacje są gromadzone, przetwarzane, przechowywane, rozpowszechniane oraz chronione. Realizuje się w niej proces dowodzenia i kierowania. Tutaj są też przekazywane intencje dowódcy. Działania w tej warstwie wpływają na treść i przepływ informacji. Warstwa informacyjna jest częściowo ukształtowana według tych norm, zasad, polityk i procesów oraz heurystyki, które kierują, informują i potencjalnie wiążą decydentów w ramach środowiska działań;

- poznawczej (kognitywnej). Obejmuje umysły tych, którzy przesyłają, odbierają, reagują lub działają na informacje. Odnosi się do indywidualnego lub grupowego jej przetwarzania, zrozumienia, oceny i podejmowania decyzji. Na elementy te ma wpływ wiele

czynników, w tym m.in. przekonania indywidualne i kulturowe, normy, słabości, motywacje, emocje, doświadczenia, moralność, edukacja, zdrowie psychiczne, tożsamość i ideologie. Decydujące znaczenie ma zdefiniowanie w danym środowisku tych czynników, które umożliwią odpowiedź na pytanie: jak najlepiej wpłynąć na sposób myślenia decydenta i stworzyć pożądane efekty. Warstwa ta jest najważniejszym składnikiem środowiska informacyjnego. Jej analiza to proces dwuetapowy, który identyfikuje i ocenia wszystkie cechy ludzkie mogące mieć wpływ na zachowanie ludności jako całości, stopnie i akta wojskowe oraz starszych rangą wojskowych i cywilnych przywódców, następnie analizuje wpływ, jaki one wywierają na prowadzone działania.

WŁAŚCIWIE OCENIAĆ

Wpływ środowiska informacyjnego musi być traktowany priorytetowo i analizowany w ramach rozpo-

znawczego przygotowania środowiska operacyjnego. Należy rozważyć, w jaki sposób istotne jego cechy wpływają na zdolności sił własnych, neutralnych i przeciwnika oraz ich zamiary działania. Dokładne zrozumienie aktualnego stanu środowiska informacyjnego, miejscowych środków komunikacji, metod, zaufanych źródeł, kluczowych osób wpływowych, ustalonych wzorców poznawczych, norm kulturowych, punktów widzenia, narracji historycznej, opozycji politycznej oraz zdolności informacyjnych przeciwnika i państwa gospodarza ma kluczowe znaczenie dla opracowania zsynchronizowanego wysiłku informacyjnego dowódcy.

Należy ocenić sposób myślenia stron konfliktu, by określić prawdopodobne morale zarówno ludności cywilnej, jak i wojskowych. Morale jest znaczącym czynnikiem nie tylko w ocenie ogólnej zdolności sił zbrojnych, lecz także w ocenie, z jakim poświęceniem ludność cywilna będzie wspierać operacje wojskowe.

Stopień lojalności w stosunku do władz powinno się oceniać nie tylko w odniesieniu do ludności, lecz także, jeśli to możliwe, do poszczególnych przywódców. W zależności od sytuacji takie czynniki, jak: różnice etniczne, religijne, polityczne lub klasowe mogą być wykorzystane dla osiągnięcia wojskowych celów działań informacyjnych. Profile psychologiczne przywódców politycznych i wojskowych mogą ułatwić zrozumienie zachowania danej strony konfliktu, ocenę podatności strony na fortel i prawdopodobnych zamiarów działania.

Wpływ cyberprzestrzeni należy oceniać, identyfikując systemy i sieci informacyjne uznane za najbardziej krytyczne dla planowania i prowadzenia działań, a potem ustalać ich hierarchię. Zależnie od stopnia krytyczności systemu utrata danych lub nawet krótkotrwała awaria sieci mogą wywołać negatywne skutki dla prowadzonej operacji. Te zaś mogą trwać wiele dni, tygodni lub nawet miesięcy. ■

Satelitarne rozpoznanie obrazowe – wyzwania i perspektywy

POSTĘP NAUKOWO-TECHNICZNY STWORZYŁ
OLBRZYMIE MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA TECHNIKI
KOSMICZNEJ NIE TYLKO W CELACH POKOJOWYCH.

Autor jest zastępcą
dowódcy Ośrodka
Rozpoznania
Obrazowego.

płk dr inż. **Rafał Dąbrowski**

W XXI wieku dynamicznie zwiększa się zapotrzebowanie na informacje, których jakość oraz wiarygodność determinują możliwość podejmowania optymalnych decyzji w procesie dowodzenia i kierowania w różnych aspektach prowadzonej działalności. Są one pozyskiwane w ramach rozpoznania z zastosowaniem technicznych środków i poddawane różnego typu analizom.

Pozwala to na terminowe informowanie decydentów (politycznych, wojskowych), czyli zaspokajanie ich potrzeb informacyjnych (budowanie świadomości sytuacji)¹.

Jedną z metod zdobywania danych, która ze względu na swoje właściwości (zalety i ograniczenia) jest powszechnie stosowana w operacjach militarnych i stabilizacyjnych oraz podczas realizacji zadań związanych z zarządzaniem kryzysowym, jest rozpoznanie obrazowe IMINT (Imagery Intelligence).

ISTOTNE NARZĘDZIE

Rozpoznanie obrazowe to wieloetapowy proces składający się z wielu przedsięwzięć oraz czynności

związanych z planowaniem, pozyskiwaniem, przygotowaniem, przetwarzaniem, dystrybucją i archiwizacją danych oraz informacji pochodzących z analizy danych obrazowych². Pozyskiwanie informacji obrazowej jest w ścisłym związku z elementami cyklu rozpoznawczego – są od siebie zależne. Dodanie przymiotnika „satelitarne” do pojęcia *rozpoznanie obrazowe* doprecyzowuje oraz definiuje rodzaj platformy zdobywającej dane obrazowe, która porusza się w przestrzeni kosmicznej (powyżej Linii Kármána³).

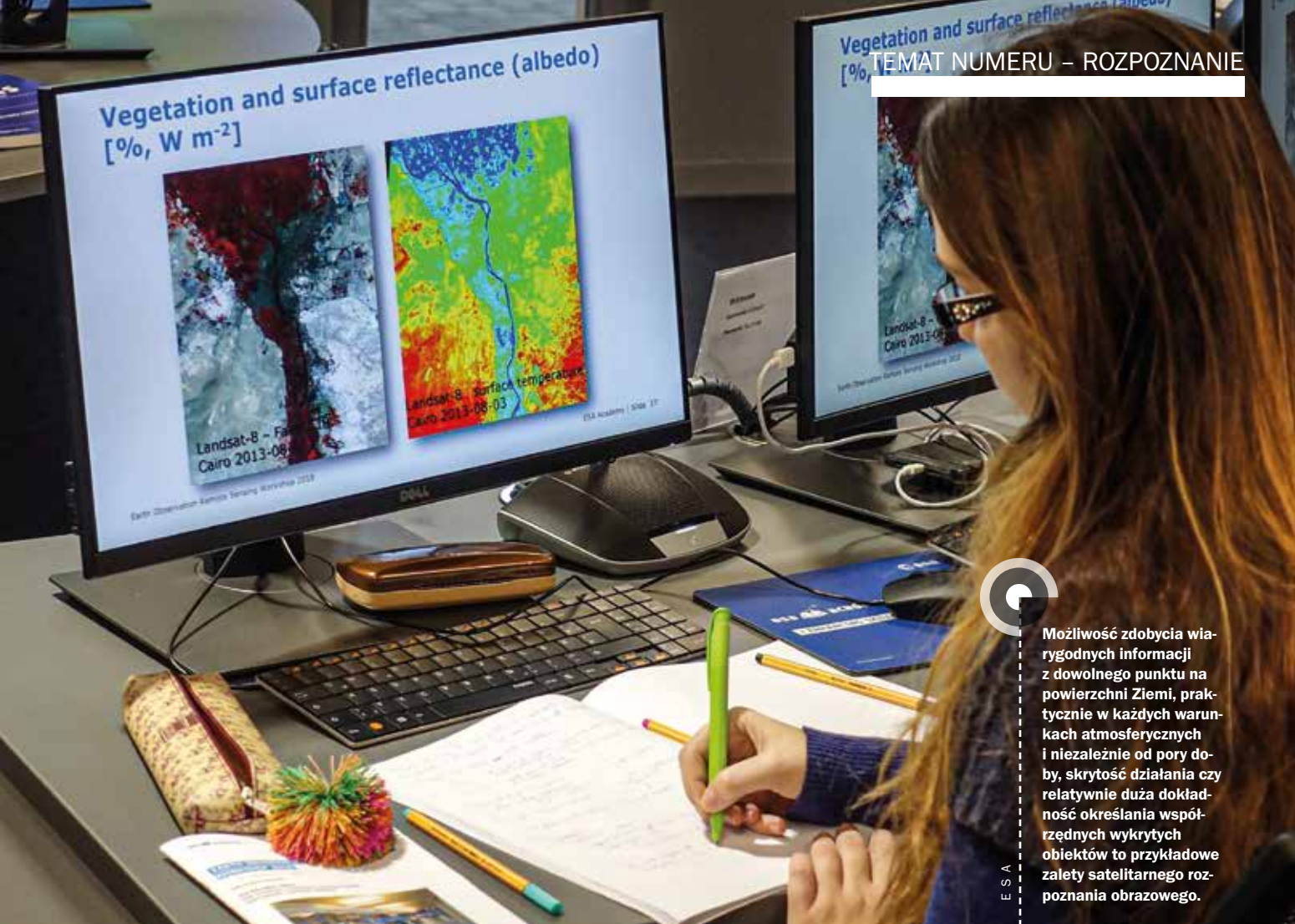
Możliwość zdobycia wiarygodnych informacji z dowolnego de facto punktu na powierzchni Ziemi, praktycznie w każdych warunkach atmosferycznych i niezależnie od pory doby, skrytość działania czy relatywnie duża dokładność określania współrzędnych wykrytych obiektów to przykładowe zalety tego rodzaju rozpoznania.

Oczywiście satelitarne rozpoznanie obrazowe nie jest rozwiązaniem idealnym i nie stanowi panaceum na wszelkie potrzeby w ramach kształtowania świadomości sytuacyjnej. Proces ten ma wiele ogra-

1 R. Dąbrowski, *Kierunki zmian i perspektywy rozwoju technik rozpoznania obrazowego* [w:] *Organizacja systemu rozpoznania zagrożeń państwa*, red. M. Wrzosek, ASzWoj, Warszawa 2020.

2 *Rozpoznanie obrazowe DD-2.6 (A)*, CDiSSZ, Bydgoszcz 2019.

3 Linia Kármána – umowna granica między atmosferą Ziemi i przestrzenią kosmiczną przebiegająca na wysokości 100 km.



Możliwość zdobycia wiarygodnych informacji z dowolnego punktu na powierzchni Ziemi, praktycznie w każdych warunkach atmosferycznych i niezależnie od pory doby, skrytość działania czy relatywnie duża dokładność określania współrzędnych wykrytych obiektów to przykładowe zalety satelitarnego rozpoznania obrazowego.

niczeń, które wynikają głównie z właściwości pozyskiwanych danych oraz czasu ich przetwarzania, jak również z wysokich nakładów finansowych i okresu budowy infrastruktury sprzętowej, a także z wyszkolenia wykwalifikowanego personelu analitycznego.

Jednocześnie, co warto podkreślić, doświadczenia z przebiegu operacji militarnych⁴ pozwalają stwierdzić, że satelitarne rozpoznanie obrazowe najlepiej się sprawdzi na poziomie strategicznym oraz operacyjnym wyłącznie wówczas, gdy czas zdobycia danych nie będzie najważniejszym czynnikiem. Stanowi ono znakomite źródło informacji w 1., 2., 3., 4. i 6. fazie prowadzenia operacji, natomiast w 5. fazie⁵ w sytuacji dużej dynamiki działań będzie stanowić niejako uzupełnienie danych pozyskiwanych przez załogowe oraz bezzałogowe platformy powietrzne poruszające się w przestrzeni powietrznej nad lądowym lub morskim obszarem prowadzenia działań.

BUDOWANIE ZDOLNOŚCI

Dynamiczny rozwój technologii kosmicznych w połączeniu z wyartykułowanymi właściwościami

oraz zaletami rozpoznania obrazowego postrzeganymi przez pryzmat potrzeb informacyjnych występujących na wszystkich poziomach dowodzenia spowodował, że satelitarne rozpoznanie obrazowe zostało zidentyfikowane jako niezbędna zdolność operacyjna, którą rozwija się również w naszych siłach zbrojnych.

W ramach jej osiągania podjęto wiele działań związanych z koniecznością dokonania zmian organizacyjnych, ze szkoleniem personelu, z budową infrastruktury, pozyskiwaniem sprzętu czy z publikowaniem dokumentacji doktrynalnej. Kamieniem milowym było sformowanie w 2013 roku Ośrodka Rozpoznania Obrazowego, który po uzyskaniu pełnych zdolności będzie odgrywał w siłach zbrojnych rolę głównego centrum analitycznego satelitarnych danych obrazowych.

Jednakże proces nabywania zdolności do prowadzenia rozpoznania satelitarnego jest relatywnie trudny, silnie skorelowany z wysokimi nakładami finansowymi i (lub) kompetencjami technologicznymi dotyczącymi budowy satelitów oraz umieszczania ich na orbicie okołoziemskiej. Dowodem na to fakt, że wiele krajów ma możliwość projektowania

4 M. Marszałek, *Sojusznicza operacja „Allied Force”. Przebieg – ocena – wnioski*, Toruń 2009.

5 Fazy operacji zgodnie z SHAPE, Allied Command Operation Comprehensive Operations Planning Directive COPD ver 3.0, 2021.

i budowy satelitów, jednak tylko 12 może umieszczać je na orbicie.

WYZWANIA

Zdolność operacyjna do prowadzenia satelitarne-go rozpoznania obrazowego w naszych siłach zbrojnych zgodnie z planami resortowymi jest i będzie rozwijana w najbliższych latach. W mojej ocenie sam proces powinien przebiegać zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, co mogłoby znaleźć odzwierciedlenie w pewnym kompromisie w kwestii proporcji udziału krajowych oraz zagranicznych podmiotów w budowie wszystkich komponentów

gramowania parametrów pracy systemu oraz odbiór pozyskanych danych obrazowych. Zasadnicze elementy składowe segmentu powinny powstać w liczbie i lokalizacji redundantnej, umożliwiającej niezakłóconą pracę operacyjną. Należy przy tym podkreślić, że siły zbrojne powinny mieć autonomiczną możliwość „zadaniowania” oraz odbioru satelitarnych danych obrazowych.

Pozyskiwanie zdolności do prowadzenia rozpoznania satelitarnego determinuje również konieczność dalszej rozbudowy sieci teleinformatycznych, które połączą jednostki (elementy wykonawcze systemu rozpoznania) oraz elementy kierowania systemem

MUSIMY DYNAMICZNIE ROZBUDOWYWAĆ ZDOLNOŚCI OPERACYJNE W DZIEDZINIE SATELITARNEGO ROZPOZNANIA OBRAZOWEGO

funkcjonalnych (segmenty: kosmiczny, naziemny, użytkownika). Proporcja ta w zależności od potrzeb zmieniałaby się w czasie na korzyść rozwiązań narodowych, tak by finalnie większość z nich opierała się na rodzimych zdolnościach.

Ze względu na doświadczenia innych państw w tej dziedzinie, kwestie natury ekonomiczno-gospodarczej oraz ogromne potrzeby środowiska cywilnego docelowo system obserwacji powierzchni Ziemi mógłby zostać zbudowany w konwencji *dual-use*. Oznacza to, że część jego elementów byłaby współdzielona, a część przeznaczona wyłącznie do celów militarnych. Przykładowo, w segmencie użytkownika podstawą dysonansu między użytkownikiem wojskowym a cywilnym mógłby być parametr jakościowy danych obrazowych oraz priorytet (czas pozyskania) w kwestii ich akwizycji.

Analizując światowe trendy oraz potrzeby sił zbrojnych, wydaje się zasadne posiadanie konstelacji satelitarnej. Mógłby w niej znaleźć się jeden wysokorozdzielczy satelita obrazujący powierzchnię Ziemi w pięciu–ośmiu kanałach spektralnych oraz cztery do sześciu mniejszych satelitów pozyskujących dane o niższej rozdzielczości przestrzennej i spektralnej, których zaletą byłaby wysoka rozdzielczość czasowa pozyskiwanych danych obrazowych.

W kolejnych etapach rozwoju w skład konstelacji mógłby wejść satelita zdobywający dane obrazowe w zakresie mikrofalowym. Takie rozwiązanie umożliwiłoby pozyskiwanie informacji z obszaru kraju oraz z obszarów operacyjnego zainteresowania praktycznie niezależnie od panujących warunków atmosferycznych czy pory doby.

Synchronicznie z budową segmentu kosmicznego powstawałby segment naziemny – stacja nadzoru, której głównym zadaniem będzie monitorowanie i pro-

(np. wybrane SD, komórki organizacyjne resortu obrony narodowej, inne instytucje państwowe) z punktem węzłowym sieci. Dotyczy to w szczególności niejawnych sieci teleinformatycznych, które umożliwią płynne zamawianie oraz dystrybucję danych i produktów rozpoznania satelitarnego.

ZASPOKOIĆ POTRZEBY

Kwestia militarnego wykorzystania przestrzeni kosmicznej jest przedmiotem zainteresowania wielu krajów, czego najlepszym dowodem jest między innymi uznanie przez NATO kosmosu za kolejną domenę działań militarnych.

Obecnie największy potencjał w odniesieniu do satelitarnego rozpoznania obrazowego mają takie państwa, jak USA, Chiny, Rosja, Francja, Indie oraz Izrael. W 2021 roku na orbicie znajdowało się około 7400 systemów satelitarnych, z czego aktywne były 3372 satelity. Z tej liczby około 900 stanowią systemy satelitarnej obserwacji powierzchni Ziemi. Liczba systemów wojskowych szacowana jest na 320, z czego prawie połowa należy do USA.

W literaturze coraz częściej można znaleźć opinie wskazujące na to, że uzależnienie od kosmicznej infrastruktury zmieni oblicze kolejnych konfliktów militarnych. Może nawet spowodować rewizję obecnego układu sił na Ziemi. Natomiast dominacja w kosmosie będzie równoznaczna z dominacją na naszym globie.

W związku z tym stoimy przed koniecznością dynamicznej rozbudowy zdolności operacyjnych w dziedzinie satelitarnego rozpoznania obrazowego. Jednakże tylko symultaniczny rozwój wszystkich elementów tego podsystemu, w szczególności kosmicznego segmentu satelitarnego systemu obserwacji Ziemi, umożliwi zaspokojenie wzrastających potrzeb informacyjnych. ■

Rosyjska strefa antydostępowa

PRZEZ TO POJĘCIE NALEŻY ROZUMIEĆ WOJSKOWE I TECHNOLOGICZNE ŚRODKI SŁUŻĄCE DO SKUTECZNEGO UNIEMOŻLIWIANIA SWOBODNEGO DOSTĘPU DO REJONÓW POTENCJALNEGO STARCIA ORAZ RAŻENIA CELÓW.

prof. dr hab. **Marek Wrzosek**

Koncepcja A2/AD (Anti-Access/Area Denial), powszechnie określana jako strefa antydostępowa, odgrywa szczególną rolę w systemie obrony każdego państwa. Przykładowo jest ona realizowana przez trzech najważniejszych uczestników sceny geopolitycznej, czyli USA, Rosję i Chiny, przez angażowanie wielu środków oddziaływania, w tym kinetycznych i niekinetycznych, które mają wzbronić podejście i rozwinięcie zasadniczych sił strony przeciwnej w wybranych obszarach strategicznych.

ZARYS PROBLEMU

W Stanach Zjednoczonych koncepcja A2/AD jest postrzegana jako zasadniczy sposób oddziaływania na punkty ciężkości potencjalnego przeciwnika¹. W strefach A2/AD są integrowane wszelkie zdolności sił zbrojnych Stanów Zjednoczonych do prowadzenia operacji militarnych, w tym także do wykorzystania atrybutu militarnego odstraszenia, jakim jest na przykład projekcja siły. Odmienne A2/AD jest rozumiane w Chińskiej Armii Ludowo-Wyzwoleńczej, w której działania antydostępowe polegają na zastosowaniu nowoczesnych technologii niekinetycznych oraz wykorzystaniu zdolności operacyjnych okrętów podwodnych i środków rakietowych. Strategia chińskiej

armii – zgodnie ze starożytną sztuką wojenną – to unikanie walk kontaktowych oraz uderzanie w słabe punkty przeciwnika. Taką zdolność oddziaływania, według chińskich strategów, zapewniają w przyszłej wojnie środki dalekiego oddziaływania oraz cyberdomena. Chińscy analitycy wojskowi uważają, że najsilniejszym punktem przewagi militarnej USA są sieci C4I (dowodzenie, kontrola, komunikacja, komputer, wywiad), dlatego poszukują sposobów ich zakłócania przez atakowanie wybranych obiektów (ośrodków kierowania i dowodzenia, a także systemów rozpoznania i namierzania) metodą cyberataków.

ISTOTA FUNKCJONOWANIA

Z obserwacji procesu powstawania i rozwoju stref antydostępowych wynika, że pod względem geograficznym systemy te są budowane w obszarach kanalizujących ruch i manewr oraz zapewniających przewagę ogólną i lokalną. Z tego względu są tak istotne, ich rola bowiem w układzie obronnym państwa oraz sojuszu jest decydująca. Utrata kontroli nad strefą antydostępową skutkuje brakiem możliwości przeciwdziałania potencjalnemu agresorowi.

W aspekcie rozpatrywanego problemu można przyjąć, że system A2/AD to połączenie działań wydzielo-



Autor jest pracownikiem naukowym na Wydziale Wojskowym Akademii Sztuki Wojennej.

1 Środek ciężkości (Center of Gravity) to koncepcja opracowana przez Carla von Clausewita, pruskiego teoretyka wojskowości, w jego pracy *O wojnie*. Według powszechnie znanej w NATO definicji środek ciężkości to źródło, które zapewnia siłę moralną lub fizyczną, swobodę działania lub wolę działania. Zatem jest zwykle postrzegany jako źródło siły. W związku z tym środkiem ciężkości przeciwnika jest obiekt (element), którego obezwładnienie umożliwi siłom własnym (sojuszniczym) osiągnięcie zakładanych celów. Zob. więcej: *Dictionary of Military and Associated Terms*, Joint Publication 1–02. 2008.

nych sił i środków walki, które wielowarstwowo ograniczają dostęp do teatru działań wojennych i utrudniają przeciwnikowi operowanie rozlokowanym na nim potencjałem bojowym. Oczywiście każdy system operacyjny w strefie antydostępowej wydziela odmienne pod względem możliwości podsystemy, szczególnie bojowe i rozpoznawcze. W odniesieniu do rozpoznania wojskowego istotę systemu operacyjnego stanowią stacje radiolokacyjne oraz systemy dalekiego rozpoznania, identyfikacji i monitorowania, a także środki rozpoznawcze zdolne do precyzyjnych uderzeń,

zania organizacyjne i techniczne w celu zablokowania wejścia sił wroga do niego lub ograniczenia mu swobody manewru. W przypadku Chin przykładem może być strategiczna budowa Wielkiego Muru, którego konstrukcja miała na celu obronę imperium przed wrogami.

Rosjanie w okresie wojen napoleońskich stosowali taktykę spalonej ziemi, aby nacierającym wojskom francuskim uniemożliwić zdobycie zaopatrzenia. W ogólnym ujęciu istota działań polegała na niszczeniu zbiorów, pól uprawnych, zapasów żywności lub studni

CYBEROPERACJE MOGĄ BYĆ RÓWNIEŻ STRATEGICZNYCH CELÓW W KONCEPCJI

przeznaczone do zwalczania obiektów lądowych, powietrznych i morskich. Długofalowym celem budowania strefy antydostępowej jest stworzenie kompleksowego zautomatyzowanego systemu wykrywania, rozpoznania i oddziaływania łączącego wszystkie siły i środki w jedną przestrzeń informacyjną².

W licznych opracowaniach doktrynalnych strefy te definiuje się jako: po pierwsze – działania, po drugie – jako zdolności. Zatem jest to, ogólnie rzecz ujmując, aktywność militarna zwykle o dużym zasięgu podejmowana z zadaniem ograniczenia stronie przeciwnej możliwości wejścia w broniony obszar. W ich definicji podkreśla się także skupienie wysiłku działań defensywnych na ograniczeniu przeciwnikowi możliwości dostępu do obszaru operacji i jego powstrzymywaniu. Dotyczy to przeciwnika wykorzystującego zdolność posiadanego potencjału militarnego, dysponującego przewagą strategiczną lub technologiczną.

Z tego względu w rozwiniętych strefach A2/AD w celu zmniejszenia przewagi atakującego uwzględnia się również walory geograficzne obszaru. Dlatego w odniesieniu do potencjalnej konfrontacji zbrojnej strefy A2/AD oparto na możliwościach uzyskiwanych w przestrzeni powietrznej, morskiej i kosmicznej, a także w spektrum elektromagnetycznym. Istotnym elementem charakterystyki strefy antydostępowej jest założenie, że potencjalny przeciwnik oprócz fizycznej bariery dla środków rażenia oraz ograniczeń w swobodzie manewru wynikających ze specyfiki geograficznej określonego obszaru powinien napotykać trudności w dostępie do informacji oraz w wykorzystaniu cyberprzestrzeni.

Koncepcja A2/AD rozumiana jako sposób przeciwdziałania przeciwnikowi lub powstrzymywania go przed przedostaniem się do danego obszaru nie jest pojęciem nowym. Historia konfliktów zbrojnych dowodzi, że państwa wdrażały różnego rodzaju rozwią-

z wodą pitną, co skutecznie uniemożliwiała prowadzenie działań militarnych. Z czasem skupiono się także na niszczeniu infrastruktury komunikacyjnej.

Również Turcy zorganizowali w czasie I wojny światowej strefę antydostępową, zamykając Cieśninę Dardaneelską. Ograniczyli tym samym przeciwnikowi możliwości manewru, doprowadzając w ten sposób do zwycięstwa armii tureckiej.

Innym przykładem systemu antydostępowego jest Wał Atlantycki, który w okresie II wojny światowej stanowił linię umocnień ciągnących się na długości 3862 km wzdłuż zachodnich wybrzeży Europy: od granic Hiszpanii do północnych krańców Norwegii. Główną ideą budowy tych umocnień było założenie, że infrastruktura militarna będzie podstawą niemieckiej obrony w przypadku inwazji wojsk alianckich na kontynent europejski. Wał Atlantycki był najsilniej ufortyfikowany w rejonie Calais, gdzie spodziewano się, że względu na bliskość (37 km) brytyjskiego wybrzeża, głównego uderzenia wojsk inwazyjnych. Znacznie słabiej natomiast w Normandii, co wykorzystali alianci podczas operacji „Overlord” (1944).

W okresie zimnej wojny technologiczny rozwój środków walki doprowadził do wzrostu zasięgu rakiet balistycznych i pocisków manewrujących wyposażonych w głowice jądrowe. W koncepcji III wojny światowej zakładano bowiem atomowe starcie między siłami NATO i Układu Warszawskiego. Sposobem na obronę Sojuszu przed atakiem UW był utworzony w ówczesnej RFN pas min jądrowych. W 1951 roku stacjonujący tam amerykańscy żołnierze rozpoczęli montaż tajnego systemu podziemnych instalacji min jądrowych. Wielkim zwolennikiem rozbudowy tych zapór był jeden z najważniejszych zachodniemieckich dowódców gen. Heinrich Trettner. Gdy w 1964 roku pomysł budowy systemu zapór jądrowych przejęły główne państwa NATO, całą instalację nazwano jego

² Por. M. Wrzosek, *Rosyjska dominacja informacyjna w sferze militarnej* [w:] *Informacja czynnikiem warunkującym bezpieczeństwo. Kontekst rosyjski*, red. M. Banasik, Warszawa 2021.

nazwiskiem – Pas Trettnera. Według jego koncepcji miny miały być montowane wzdłuż granicy RFN z NRD od Morza Bałtyckiego do Austrii. Pas liczył około 650 km długości. W szczytowych latach zimnej wojny rozciągał się do 100 km w głąb RFN. Sześć jego odcinków odpowiadało głównym kierunkom planowanego ataku wojsk Układu Warszawskiego. Ładunki jądrowe małej mocy miały w założeniu niszczyć węzły drogowe i kolejowe, mosty, wiadukty oraz tamy, a także uniemożliwić przejście przez przełęcze górskie. Ukrywano je w miejscach najtrudniejszych do ominię-

niała, że nigdy nie planowała ataku na swoich sąsiadów, dlatego martwi nas zwiększenie obecności sił NATO w regionie. Zdecydowano, że w celu zrównoważenia kroków podjętych przez Sojusz wzmocnione zostaną siły obronne obwodu kaliningradzkiego⁴. Na tym przykładzie można wskazać, że Rosja uzasadnia rozwój potencjału bojowego w tym obwodzie agresywnymi przedsięwzięciami NATO.

Na uwagę zasługuje również fakt, że stacjonuje tu silny komponent lotniczy. Ponadto potencjał ofensywny uzupełniają brygady raketowe oraz brygady arty-

WYKORZYSTYWANE DO REALIZACJI WALKI ANTYDOSTĘPOWEJ

cia dla wojsk lądowych. W odległości 5–10 km od pierwszego pasa wybudowano drugi, który wzmacniał przygotowaną zaporę minową. Przestrzeń między nimi była uzupełniona klasycznymi polami minowymi. Miny jądrowe i utworzony przez nie przygraniczny system zapór stanowiły ważny środek odstraszenia i jednocześnie pierwszą linię obrony Sojuszu Północnoatlantyckiego w Europie. W ten sposób NATO zbudowało obszar antydostępowy w celu powstrzymania nacierających wojsk Układu Warszawskiego³.

ROSYJSKIE PODEJŚCIE

Wyniki prowadzonych obserwacji dowodzą, że w ostatnich latach Federacja Rosyjska utworzyła w wielu regionach geograficznych strefy antydostępowe. Szczególny niepokój budzi fakt, że rosyjskie siły zbrojne preferują rozbudowę systemu obrony powietrznej, która pozwala na tworzenie bardzo dobrze chronionych obszarów geograficznych istotnych dla prowadzenia operacji militarnych. Z tego względu w ocenie ekspertów wojskowych dostęp sił wkraczających z zewnątrz do wybranych obszarów może być utrudniony, niekiedy nawet niemożliwy.

Na podstawie informacji pochodzących ze źródeł otwartych można stwierdzić, że system antydostępowy powstał w położonym między Polską i Litwą obwodzie kaliningradzkim. Stacjonuje w nim wiele jednostek bojowych o dużych zdolnościach operacyjnych. Wśród najważniejszych można wskazać 336 Brygadę Piechoty Morskiej, 7 Samodzielny Gwardyjski Pułk Piechoty Zmotoryzowanej oraz 79 Samodzielną Gwardyjską Brygadę Zmotoryzowaną. Niepokój budzi także formowanie 18 Dywizji Zmechanizowanej, prawdopodobnie na bazie stacjonującej w Gusiewie 79 Samodzielnej Gwardyjskiej Brygady Zmechanizowanej. W mediach jest eksponowany następujący przekaz: *Rosja wielokrotnie zapew-*

lerii. Poza tym, co potwierdziło 8 października 2016 roku rosyjskie Ministerstwo Obrony, w obwodzie kaliningradzkim rozmieszczono rakiety balistyczne Iskander-M. Baterię kompleksu raketowego (dwie dwuraketowe wyrzutnie plus pojazdy wsparcia i zabezpieczenia) przetransportowano drogą morską na pokładzie cywilnego statku typu ro-ro „Ambal”. Jest to o tyle istotne, że rakiety znajdujące się w tym rejonie mają możliwość rażenia całego obszaru Polski, Litwy, Łotwy i Estonii oraz wschodnich Niemiec, a także niemal całego terytorium Czech i Słowacji. Ich zasięg jest oceniany na 500–700 km. Oprócz tego istnieje możliwość użycia pocisków manewrujących zdolnych do rażenia obiektów rozmieszczonych w odległości nawet do 2 tys. km. Zdolności operacyjne systemu wskazują zatem, że w ich zasięgu znajdują się także przejścia morskie prowadzące w obszar Morza Bałtyckiego.

Innym przykładem rosyjskiej strefy antydostępowej jest rejon Bliskiego Wschodu. Federacja Rosyjska utrzymuje wojskowe bazy Tartus i Chmejnim. Co ważniejsze w kontekście rozpatrywanego problemu, w Syrii rozmieszczono zestaw S-400. Środki rażenia tego rodzaju są przeznaczone do zwalczania obiektów powietrznych znajdujących się w dużej odległości. W oficjalnej narracji strony rosyjskiej wprowadzenie systemu obrony przeciwlotniczej S-400 Triumf było reakcją na zestrzelenie przez Turcję rosyjskiego bombowca Su-24M. Interesujące jest to, że Turcja zdecydowała się na zakup rosyjskich wyrzutni raketowych S-400. Podejmowane przez nią działania wywołały międzynarodowy skandal i zaostrenie stosunków na linii Ankara – Waszyngton. Ówczesny wiceprezydent USA Mike Pence oświadczył, że *zakup systemów S-400 stanowi duże zagrożenie dla NATO i zaapelował do Turcji, by nie stosowała nierozsądnych rozwiązań, które zagrażają całemu Sojuszowi*. Sprawa była

3 J. Rybak, *Groźne miny Trettnera*, „Polityka” 24.2010 (2760), 12.06.2010, s. 68.

4 Zob. A. Marciniak, *Nowa dywizja powstanie w Kaliningradzie*, <https://www.defence24.pl/nova-dywizja-powstanie-w-kaliningradzie/>, 5.12.2020.

tak politycznie i militarnie wrażliwa i złożona, że USA żądały od Turcji rezygnacji z kontraktu, oferując w zamian swoje wyrzutnie Patriot. Natomiast w razie odmowy Waszyngton zagroził jej wstrzymaniem lub nawet anulowaniem umowy sprzedaży najnowszych myśliwców F-35. Turcja w obawie o naruszenie równowagi sił w rejonie Bliskiego Wschodu pozostała nieugięta. Podsumowując, można postawić tezę, że rosyjskie zaangażowanie w tym regionie świata jest bezpośrednią odpowiedzią na wzrastające napięcie na Bliskim Wschodzie, a także elementem polityki mającej na celu ograniczenie swobody działania państw NATO w strategicznych dla Rosji regionach. Należy zwrócić uwagę na istotne zagrożenie, jakie powstało w wyniku rozmieszczenia w bazie Latakia systemu S-400, który obejmuje swym zasięgiem nie tylko dużą część Syrii, lecz także Turcji z ważną bazą NATO w Incirlik. Jest ona istotnym infrastrukturalnym rejonem, z którego są prowadzone działania przeciwko Państwu Islamskiemu. Ponadto rozwinięto tu elementy broni jądrowej NATO (amerykańskie bomby jądrowe).

W ramach oceny rosyjskich stref antydośćepowych należy również uwzględnić Półwysp Krymski. Po aneksji Krymu bowiem rosyjskie siły zbrojne systematycznie wzmacniały jego potencjał militarny. Proces rozmieszczania wydzielonych komponentów rosyjskich sił zbrojnych jest określany przez wielu ekspertów jako militaryzacja półwyspu. W opinii byłego zastępcy szefa Sztabu Generalnego Sił Zbrojnych Ukrainy Ihora Romanenko na Krym dostarczano najnowszy sprzęt bojowy, w tym systemy obrony powietrznej, artylerię i czołgi oraz samoloty⁵. W ten sposób Rosja budowała nowy obszar antydośćepowy [rozważania dotyczą okresu sprzed agresji rosyjskiej na Ukrainę 24 lutego 2022 roku – przyp. red.]. Z militarnego punktu widzenia Krym miał dla Rosji strategiczne znaczenie, ponieważ dyslokowanie na jego obszarze systemów rakietowych wpłynęłoby na blokowanie manewru wojsk NATO, a w przypadku konfliktu zbrojnego – na bezpośrednie militarne oddziaływanie na dużą część Morza Czarnego, uniemożliwiając w ten sposób działania wojskom sojusznikom. W celu uzyskania przewagi militarnej Rosjanie w szybkim tempie rozpoczęli reorganizację jednostek wojskowych na Krymie. Utworzono wiele nowych zgrupowań, wykorzystując ukraińską infrastrukturę obronną. Władze w Moskwie nie kryły się z faktem militarnej rozbudowy potencjału na Krymie, o czym świadczyła wypowiedź rosyjskiego ministra obrony Siergieja Szojgu z 19 grudnia 2014 roku, w której już wówczas wyraźnie stwierdził, że w ciągu roku na półwyspie powstało duże zgrupowanie wojskowych sił i środków. Do utworzonej samodzielnej grupy wojsk, poza już istniejącymi zasobami, planowano *włączenie dodatkowych jednostek wojskowych oraz pododdziałów i podmiotów różnego przeznacze-*

*nia*⁶. Rosjanie przebudowali również krymskie lotnictwo, korzystając przy tym z tego, że na Krymie znajdowało się około 24 lotnisk, a więc była niemal gotowa infrastruktura lotniskowa. Dodatkowo postanowili uruchomić lotniska Chersones (koło Sewastopola), Saki i Donuzław, co było związane między innymi z koniecznością wyremontowania i modernizacji infrastruktury lotniskowej, w tym naprawą pasów startowych i płaszczyzn postojowych oraz zapewnieniem wyposażenia wież kontroli lotów. Z powodu specyficznego środowiska geograficznego specjalne prace inżynierskie podjęto w Danuzławiu – bazie lotniczej zlokalizowanej nad jeziorem, gdzie w przyszłości miały startować i lądować latające łodzie typu Be-200. Warunki geologiczne w tym rejonie wymagały specjalnej podbudowy i wzmocnienia gruntu. Ponadto Rosjanie planowali dodatkowo wprowadzić do 2020 roku na potrzeby sił morskich w rejonie Morza Czarnego sześć okrętów patrolowych projektu 22160. Zgodnie z założeniem miały one wzmocnić 68 Okrętową Brygadę Ochrony Wybrzeża, którą dodatkowo planowano wyposażać w kutry przeciwdesantowe projektu 21980 oraz łodzie szturmowo-desantowe typu Raptor. Ważną zmianą na Krymie było utworzenie w grudniu 2014 roku oddziału bezzałogowych statków powietrznych. Jednostka dysponująca małymi BSP typu Orłan-10 została przeznaczona do prowadzenia rozpoznania i monitorowania akwenu Morza Czarnego. Przewidywany promień wykonywania zadań przez tę platformę bezzałogową wynosił około 100–120 km.

Rosja rozbudowuje także system antydośćepowy w rejonie Arktyki. Z punktu widzenia Moskwy również ten obszar ma dla Federacji Rosyjskiej znaczenie strategiczne – jest istotny nie tylko z militarnego punktu widzenia, lecz także – ze względu na ogromne zasoby surowców naturalnych – gospodarczego i ekonomicznego. W celu budowy przewagi militarnej sformowano dwie arktyczne brygady strzelców zmotoryzowanych, a w 2014 roku utworzono Połączone Dowództwo Strategiczne „Północ”. W rejonie Półwyspu Kolskiego i Morza Barentsa rozmieszczono z kolei systemy przeciwlotnicze Pancyr i S-400 oraz przygotowano lotniska dla samolotów myśliwskich.

ASPEKT ELEKTRONICZNY

Koncepcja budowy systemu antydośćepowego przez siły zbrojne Federacji Rosyjskiej zakłada ograniczenie potencjalnemu przeciwnikowi możliwości komunikacji i wymiany informacji. Dlatego osiągnięcie zdolności w dziedzinie walki radioelektronicznej (WRE) jest integralną częścią rosyjskiego systemu antydośćepowego. Z tego względu prawdopodobnie rozwój WRE będzie obejmował trzy zasadnicze kierunki. Ocenia się, że pierwszy to integracja potencjału walki radioelektronicznej, czyli zautomatyzowanych systemów dowo-

⁵ <https://pl.sputniknews.com/swiat/201803027474044-sputnik-krym-lotniskowiec/>. 14.10.2020.

⁶ M. Dura, *Twierdza Krym. Rosja cementuje wojskową architekturę półwyspu*, <https://www.defence24.pl/twierdza-krym-rosja-cementuje-wojskowa-architekture-polwyspu/>. 23.9.2021.

dzenia i kontroli, z jednoczesnym osiąganiem zdolności do prowadzenia działań w cyberprzestrzeni. Drugi kierunek zmian to podejmowanie działań zakładających unifikację systemów WRE z możliwością identyfikacji urządzeń radioelektronicznych rodzaju „swój-obcy” w dowiązaniu do systemów precyzyjnego rażenia. Natomiast trzeci kierunek będzie się odnosił prawdopodobnie do rozwoju bazy naukowo-technicznej do opracowania perspektywicznych systemów WRE zdolnych do kompatybilnego prowadzenia pracy bojowej w środowisku elektromagnetycznym wykorzystywanym przez inne urządzenia radioelektroniczne. Należy zwrócić uwagę na fakt, że każdy okręg wojskowy w Federacji Rosyjskiej dysponuje specjalistycznym potencjałem walki radioelektronicznej. Można wnioskować, że są to siły i środki zdolne do prowadzenia rozpoznania radioelektronicznego oraz przeciwdziałania użyciu środków radioelektronicznych szczebla operacyjnego.

W opinii ekspertów wojskowych modernizacja potencjału radioelektronicznego opiera się na doświadczeniach zdobytych w trakcie działań bojowych przeciwko Gruzji, w czasie aneksji Krymu oraz działań na obszarze wschodniej Ukrainy. Zajęcie Krymu i późniejszy konflikt zbrojny w Donbasie to przykłady testowania możliwości oraz nowych sposobów użycia ofensywnego potencjału rozpoznania i zakłóceń radioelektronicznych⁷. Był to swego rodzaju poligon doświadczalny dla nowo wprowadzanych do wyposażenia systemów i urządzeń walki radioelektronicznej. Z przeprowadzonych obserwacji wynika, że rosyjskie systemy WRE rozmieszczone w Syrii koncentrowały się jedynie na ochronie wojsk własnych, nie angażując się w demonstrowanie możliwości aktywnego, a więc także ofensywnego użycia dostępnego potencjału walki radioelektronicznej. W zasadzie nie ulega wątpliwości, że konflikty na Ukrainie i w Syrii stworzyły możliwości praktycznego testowania nowego typu środków WRE w różnorodnych środowiskach prowadzenia działań bojowych.

Wnioski z analizy porównawczej wskazują, że zauważalne jest swego rodzaju zróżnicowanie procesu modernizacji potencjału WRE. Priorytetem jest jego unowocześnianie w okręgach wojskowych zachodnim i południowym, które w ocenie rosyjskich strategów są najbardziej narażone na agresję zbrojną. Z tego względu obserwuje się wprowadzanie do wyposażenia jednostek w tych okręgach nowoczesnych systemów i urządzeń, które charakteryzują się krótszym czasem reakcji na oddziaływanie systemów radioelektronicznych potencjalnego agresora z jednoczesnym poszerzaniem zakresu częstotliwości pracy. W ogólnym ujęciu są to: automatyzacja procesów rozpoznania radioelektronicznego i przeciwdziałania, integracja ze zautomatyzowanymi systemami dowodzenia i kierowania różnych rodzajów wojsk, a także kumula-

cja wysiłków w celu zwiększenia możliwości zakłócania szeroko pojętych systemów NATO typu C4ISR (Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance). Duży wysiłek organizacyjny i technologiczny jest skupiony na zwiększaniu mobilności systemów WRE przez umieszczanie ich elementów na bezzałogowych systemach powietrznych⁸.

PODSUMOWANIE

Przedstawione fakty skłaniają do wniosku, że Federacja Rosyjska rozwija własne strefy antydostępowe, w tym rozbudowuje technologicznie nowoczesne środki izolowania obszarów uznanych za kluczowe. W związku z tym można stwierdzić, że planowo i systematycznie rozmieszcza nowoczesne środki antydostępowe (kinetyczne i niekinetyczne) w różnych regionach (Morze Bałtyckie, Morze Czarne, Arktyka, Syria). Prawdopodobnie tego rodzaju działanie jest elementem strategii mającej na celu uniemożliwienie udzielenia wsparcia militarnego przez siły Sojuszu szczególnie państwom flankowym NATO oraz zablokowanie manewru sił sojuszniczych w regionach uważanych przez Moskwę za strategicznie ważne.

Nowym wymiarem walki stała się domena cybernetyczna. Natomiast cyberoperacje w zależności od celu i poziomu zaangażowania będą w nowym konflikcie prowadzone z uwzględnieniem zdolności operacyjnych. Cyberprzestrzeń jako obszar działań oficjalnie została uznana w lipcu 2016 roku podczas szczytu państw członkowskich NATO w Warszawie. To właśnie wtedy członkowie Sojuszu zobowiązali się do wdrożenia dokumentu *Cyber Defence Pledge*, uznając za konieczne wzmocnienie cyberbezpieczeństwa krajowych sieci oraz krytycznej infrastruktury. Decyzja państw NATO była podyktowana koniecznością wynikającą z potrzeby unormowania działań operacyjnych w cyberprzestrzeni. Zatem można przypuszczać, że jak każda operacja prowadzona w domenie powietrznej, morskiej czy lądowej, cyberoperacje mogą być również wykorzystywane do realizacji strategicznych celów w koncepcji walki antydostępowej.

Jak wynika z obserwacji, rosyjskie systemy A2/AD są umiejscawiane w obszarach, w których Federacja Rosyjska ma interesy geostrategiczne. Są to na przykład: Kaliningrad – dla Bałtyku, Krym – dla Morza Czarnego, Syria – dla Bliskiego Wschodu oraz nowe bazy wojskowe w Afryce – dla Morza Śródziemnego. W tym miejscu należy przypomnieć, że w Syrii utworzyły zintegrowany parasol ochronny dla rosyjskiego kontyngentu oraz sił syryjskich sojuszników. Istotnym elementem oceny militarnych zdolności jest również wskazanie, że rosyjskie systemy A2/AD składają się z zaawansowanego technologicznie sprzętu wojskowego dalekiego zasięgu obejmującego systemy morskie, powietrzne i lądowe. ■

7 Zob. więcej: M. Wrzosek, S. Markiewicz, Z. Modrzejewski, *Informacyjny wymiar wojny hybrydowej*, ASzWoj, Warszawa 2019.

8 Por. *Rosyjska wizja prowadzenia operacji militarnych*, red. S. Markiewicz, ASzWoj, Warszawa 2018, s. 232.

Walka radioelektroniczna – zagrożenia i kierunki rozwoju

DWIE DEKADY OBECNEGO STULECIA TO CIĄGŁY ROZWÓJ NOWYCH TECHNOLOGII MILITARNYCH W WIELU DZIEDZINACH. TEN DYNAMIZM JUŻ NIEBAWEM SPRAWI, ŻE PARADYGMAT WOJNY ULEGNIE PRZEWARTOŚCIOWANIU, GDYŻ BĘDZIE MUSIAŁ UWZGLĘDNIĄĆ HYBRYDOWOŚĆ DZIAŁAŃ.



Autor jest kierownikiem Zakładu Edukacji dla Bezpieczeństwa w Instytucie Nauk o Bezpieczeństwie Akademii Kaliskiej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego.

płk rez. dr hab. inż. **Waldemar Scheffs**

Każda strategia rozwoju systemów walki w konsekwencji ma zwiększyć bezpieczeństwo tego państwa, które je opracowało. Podobne założenia odnoszą się do systemów walki radioelektronicznej (WRE). Nowoczesność rozwiązań technicznych, poparta usprawnieniami organizacyjnymi, stanowi więc zdolność w kreowaniu nowych, przyszłościowych rozwiązań systemowych nie tylko w walce radioelektronicznej, lecz także w całych siłach zbrojnych. Dlatego też umiejętność dostosowania się ich do pojawiających się wyzwań ma znaczenie fundamentalne, zarówno w kontekście uświadomienia sobie, że procesy te rzeczywiście zachodzą, jak też na potrzeby przyjęcia racjonalnego stanowiska. Zasadę tę można w całej rozciągłości przyjąć i odnieść do naszych rozwiązań

z zakresu walki radioelektronicznej – od kilkudziesięciu lat poszukującej bezowocnie sposobów na pokonanie kluczowych problemów będących wynikiem opóźnień technologicznych, niedowładu organizacyjnego (permanentnej redukcji jednostek), a także innych czynników zewnętrznych.

ŚRODOWISKO I ZAGROŻENIA

W wielu prognozach odnoszących się do bezpieczeństwa narodowego naszego kraju, a zarazem Europie, w najbliższym dziesięcioleciu miał nie grozić konflikt militarny zmuszający SZRP lub NATO do prowadzenia działań na własnym obszarze lub terenie przeciwnika. Bardziej istotnym wnioskiem (bardziej realnym), wysuwany przez specjalistów



Wyścig technologiczny między
środkami radioelektronicznymi,
rozpoznania, łączności, dowodze-
nia i sterowania z jednej strony
a środkami WRE z drugiej dopro-
wadził do stanu, gdzie ręcznie
obsługiwane środki WRE nie na-
dążają za rozwojem innych tech-
nik elektronicznych.

wojskowych i nie tylko, była możliwość zaistnienia konfliktu zbrojnego w ograniczonej skali (lokalny konflikt zbrojny)¹. Potwierdzeniem tej tezy są analizy minionych konfliktów zbrojnych ostatniej dekady XX wieku i 15 lat XXI wieku. Jednak kryzys gospodarczy wywołany skutkami długotrwałej pandemii COVID-19 spowodował realne zagrożenia konfliktami wojennymi. Potwierdzeniem jest starcie sił zbrojnych Ukrainy z siłami Federacji Rosyjskiej. Można się zastanawiać, czy przerodzi się to w konflikt o wielkiej skali? Czy mocarstwa, USA i Federacja Rosyjska, oraz NATO ustabilizują sytuację i znajdą drogę do porozumienia?

Przy czym czynnik ekonomiczny może przenosić swoje oddziaływanie w różne obszary gospodarki, od energetyki, surowców, przez gotowe wyroby (techniczne i spożywcze) do technologii telekomunikacyjnych włącznie. Należy zwrócić uwagę także na to, że istniejąca sytuacja zagrożenia koronawirusem (SARS CoV-2) i jej destabilizujący wpływ w obszarze energetycznym (wzrost cen gazu) i finansowym (wzrost cen surowców i żywności) wymuszają na organizacjach międzynarodowych, odpowiedzialnych za ład i pokój na świecie, konieczność podejmowania działań o charakterze prewencyjnym, stabilizacyjnym lub interwencyjnym.

ROZWÓJ URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACJI POZWALA ŻE DOWODZENIE SYSTEMAMI ZAKŁÓCEŃ ODBYWA

Na dynamizm rozwoju nowych zagrożeń wpłynęło i wpływa wiele czynników. Literatura przedmiotu oraz obserwacje i wnioski wyciągnięte z minionych konfliktów wskazują na rozległą płaszczyznę przewartościowań w podejściu do geopolitycznej strategii rozwoju świata głoszonych przez głównych światowych graczy. Obecnie jako priorytetowe wysunęły się dążenia ekonomiczne będące narzędziami wojny, co nie oznacza, że inne nie są wykorzystywane. Mocno eksponowany pogląd walki zbrojnej, właściwy dla społeczeństw niejednorodnych i cywilizacji informacyjnej, został nieco przyhamowany. Priorytet przejmują geopolityka i geoeconomia, dla których podporządkowanie walki zbrojnej będzie środkiem osiągnięcia celów ekonomicznych.

Jak prognozował Cezary Rutkowski w opracowaniu *Problemy bezpieczeństwa SZ w XXI wieku*² [...] przyszła walka zbrojna będzie planowym narzędziem polityki, częściej efektem eskalacji w sytuacjach nieskuteczności środków pozamilitarnych, toczyć się będzie w aspektach asymetryczności i hybrydowości, jednocześnie będąc jeszcze bardziej zaskakująca i trudna do prognozowania lub planowania scenariuszowego; toczyć się będzie w nowych ośrodkach, w których znacznie wzrośnie znaczenie kosmosu, infosfery, nowych form energii i wymiarów odstraszania, bezpieczeństwa systemów; walka zbrojna rodzić będzie problemy i dylematy kierownicze, wykonawcze, moralne. Do przytoczonej prognozy można dodać także rozwijający się charakter działań w środowisku sieciocentrycznym z dominacją teleinformatyki i uzyskamy aktualny charakter zakończonych i toczonych konfliktów zbrojnych w różnej skali i z różną intensywnością.

Można także postawić tezę, że charakter konfliktów jeszcze przez co najmniej jedną lub maksymalnie dwie dekady nie powinien ulec większym zmianom.

Prognozując przyszłe działania wojenne, szczególnie uwagę należy zwrócić na operacje o nieco innym charakterze oraz innej skali i intensywności. Ich cechą charakterystyczną może być znikome użycie siły militarnej dla osiągnięcia celów politycznych. Znikomość sił w tym wypadku należy potraktować jako armię liczącą około 50–100 tys. żołnierzy (lub zielonych ludzików), a także członków organizacji militarnych sprzyjających agresorowi (najemnicy). Użycie tej siły w sposób *stricte* siłowy może się odnosić do sfery życia międzynarodowego, tzn. ekonomicznej lub społecznej.

Konkludując, należy stwierdzić, że początek XXI wieku pod względem rozwoju nowych trendów i kierunków działań zbrojnych jest bardzo różnorodny i rozległy. Początkowa koncepcja wojen, w których dominującą rolę miała odgrywać przewaga informacyjna stanowiąca wyznacznik kierunku działań, została zahamowana. Większą wymowę zaczęły uzyskiwać takie formy działań, jak: dezinformacja, propaganda, informatyczne działania w sieciach. Narzędziami oddziaływania pozostaną oczywiście środki, którymi dysponują siły zbrojne, co nie oznacza, że inne ośrodki rządowe lub sprzyjające rządowi albo przez nich opłacane nie będą równie skutecznie realizować zadań związanych z nazywaną ogólnie walką informacyjną, radioelektroniczną czy atakami cybernetycznymi.

Walka zbrojna może równie skutecznie toczyć się zarówno w środowisku sztucznym (EM, informatycznym), jak i naturalnym. Jednak środowiska naturalne (powietrze, kosmos, ląd, morze) należy traktować jako współistniejące obszary działań.

Wielu naukowców prognozuje, że środowiska naturalne: przestrzeń powietrzna i kosmiczna będą głównymi obszarami operacji militarnych (środowi-

1 B. Zdrodowski, *Teoria obrony powietrznej*, AON, Warszawa 1996, s. 59; *Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego*, wydanie IV, AON, Warszawa 2002, s. 59–60.

2 C. Rutkowski, *Problemy bezpieczeństwa sił zbrojnych XXI wieku*, „Myśl Wojskowa” 2001 nr 2.

sko lądowe i morskie będzie traktowane wówczas jako realizacja celów zajętości obszaru), aczkolwiek środowiska EM, informatyczne będą wspierać środowiska naturalne, przejmując sukcesywnie rolę wiodącą.

Siły powietrzne należy traktować zarówno jako środek destrukcyjnego oddziaływania, skutecznego zakłócania przestrzeni EM przeciwnika, jak i odstraszania. Środki i systemy walki radioelektronicznej przenoszone przez statki powietrzne z roli wspomagającej zaczynają odgrywać rolę wiodącą, na równi z teleinformatyką, informacją i rozpoznaniem. Prognozuje się, że przyszłe środowisko walki będzie się koncentrować na globalnym wykorzystaniu technik informa-

rialne, kulturowe i religijne³ oraz szantaż ekonomiczny, gospodarczy [przyp. autora].

Prognozowane konflikty najprawdopodobniej nie będą zagrażać pokojowi w skali globalnej, raczej regionalnej, środowiskowej, tam bowiem mogą wywołać wiele ognisk zapalnych. Należy przypuszczać, że wraz ze wzrastającym zagrożeniem działaniami hybrydowymi w skali regionalnej, transmitującej do skali globalnej, zmianie może ulec paradygmat wojny, a wraz z nim rozwój rakiet średniego zasięgu z możliwością oddziaływania na duże odległości; powróci zagrożenie bronią chemiczną, biologiczną, np. w postaci pandemii (innej niż COVID-19, lecz równie nie-

OSIĄGNAĆ TAKIE SZYBKOŚCI TRANSFERU DANYCH, SIĘ NIEOMAL W CZASIE RZECZYWISTYM

tycznych, a żołnierz traktowany jako cyberwojownik będzie obiektem oddziaływania systemu WRE i po części systemów informatycznych. Obserwowany rozwój wielu technik i technologii transferu informatyki potwierdza tę tezę.

Ewolucja środowiska międzynarodowego w skali świata i Europy nie napawa optymizmem, czego wyrazem jest wspomniany konflikt zbrojny między Ukrainą a Federacją Rosyjską. Niepewność i duże ryzyko zdarzeń, tworzące bariery i dylematy oraz zagrożenia, sprawiają, że w wizjach rozwoju świata XXI wieku prognoza bezpieczeństwa międzynarodowego jest niestabilna i taka pozostanie w wielu obszarach stosunków międzynarodowych (politycznym, ekonomicznym, gospodarczym, technicznym). Narastać będą problemy regionalne i subregionalne, dotyczące surowców, wody, a także finansów i informacji, które staną się głównym źródłem sporów. Jednocześnie będą one generować nowe konflikty zbrojne, a może nawet wojny.

Podsumowując dotychczasowe rozważania, należy wyraźnie zaznaczyć, że prognozy odnoszą się do partnerów o porównywalnym potencjale ekonomicznym i militarnym, co nie oznacza, że przeciwnik o dużo niższym rozwoju gospodarczym nie spowoduje konfliktu zbrojnego. Mając na uwadze powyższe zastrzeżenia, należy podtrzymać tezę, że istnieje realne zagrożenie konfliktem zbrojnym w perspektywie najbliższych kilkunastu lat. Świat, mimo wielu zapewnień przywódców, nie jest bezpieczny i stabilniejszy, raczej bardziej zbliża się do niestabilności. Posiłkując się tezą Samuela Huntingtona, uważam, że *eskalacja konfliktów zbrojnych pozostaje nadal aktualna, a konflikty między państwami są i będą nadal prawdopodobne* [choć w większym stopniu wykorzystujące podmioty niepaństwowe – przyp. autora]. *Ich załączkami będą niewygasłe spory etniczne, teryto-*

bezpiecznej); broń jądrowa będzie kontrolowana, ale już *brudne bomby* jądrowe działające tylko na zasadzie skażenia terenu są realne; negatywne działanie cybernetyczne w wielu przestrzeniach życia społecznego stanie się normą.

MOŻLIWE KIERUNKI ROZWOJU

Postępująca dominacja środowisk sztucznych jest następstwem rozwoju technicznego i technologicznego, szczególnie wśród państw przodujących gospodarczo. Armie tych państw niezmiennie od wielu dziesięcioleci wskazują kierunki rozwoju środków i systemów walki, określają nowe strategie i sposoby prowadzenia działań przez siły zbrojne. Przykłady potwierdzające tę tezę odnajdziemy w wielu minionych konfliktach, np. w Kosowie, Gruzji, Iraku czy Afganistanie. Środowisko elektromagnetyczne, oprócz informatycznego, zaczyna dominować i w niedalekiej przyszłości może przejąć funkcję wiodącą. Zapoczątkowane w pierwszych latach XXI wieku zmiany zaowocowały nową polityką prowadzenia walki elektronicznej (w naszych siłach zbrojnych nazywaną walką radioelektroniczną).

Rozpoczęte zmiany teoretyczne znajdują swoje urealnienie w praktyce. Wprowadzono nowy obszar działań – elektromagnetyczny – z nowym rodzajem operacji elektromagnetycznych. W przyszłości każdy konflikt militarny (kryzysowy) będzie się rozpoczynał takimi operacjami.

Prognozując przyszły przebieg wojen i konfliktów zbrojnych, należy wskazać, że tradycyjne środki walki prędko nie znikną. Kształtować się będą także nowe środowiska walki, w których dominację będzie zdobywać informacja traktowana często jako narzędzie i broń z różnymi jej funkcjami. W walce radioelektronicznej informacja zdobyta i przetworzona to broń skierowana w przeciwnika przez zakłócanie jego

3 J. Gotowała, *Bezpieczeństwo w przestrzeni powietrznej*, AON, Warszawa 2002.

środków radioelektronicznych i elektronicznych, to także narzędzie do obrony własnych urządzeń radioelektronicznych i elektronicznych.

Należy pamiętać, że działania walki radioelektronicznej, mimo iż są jednym z głównych elementów walki zbrojnej, nie osiągną samodzielności. Ten rodzaj wojsk zawsze będzie podporządkowany innym zgrupowaniom, których zadaniem będzie ostateczne osiągnięcie celów wojny. Walka radioelektroniczna zawsze będzie realizować zadania zabezpieczające (rozpoznawcze, zakłócające, uprzedzające, ochronne itp.) i współdziałać z innymi rodzajami wojsk. Działania w środowisku elektronicznym lub elektromagnetycznym będą połączone z innymi rodzajami działań, do których możemy zaliczyć: działania informacyjne i informatyczne, psychologiczne, rozpoznawcze, ogniowe, przeciwlotnicze, inżynieryjne itd. Z uwagi na dominującą rolę informacji w przyszłym środowisku walki przewiduję, że WRE pozostanie częścią walki informacyjnej, ale będzie szeroko kooperowała z działaniami informacyjnymi (w środowisku cybernetycznym) i może zmienić swoją nazwę na walkę informacyjno-elektromagnetyczną (WIEM). Dominująca rola informacji w zdobytych przekazach będzie sugerować rodzaj przyszłych działań rozpoznawczych, zakłócających (ataku elektronicznego) albo obronnych.

Prognozując zmiany rozwoju środków WRE, należy uwzględnić kierunki przekształceń w teorii i praktyce walki radioelektronicznej. Z opisanych założeń wynika, że powinno się uwzględnić pięć głównych kierunków zmian (rys. 1).

Wyścig technologiczny między środkami radioelektronicznymi, rozpoznania, łączności, dowodzenia i sterowania z jednej strony a środkami WRE z drugiej, doprowadził do stanu, gdzie ręcznie obsługiwane środki walki radioelektronicznej nie nadążają za rozwojem innych technik elektronicznych. W wyścigu tym najistotniejszą rolę odgrywa czas, zsynchronizowanie wielu powtarzających się czynności, dokładność dostrojenia do wymaganych częstotliwości oraz możliwość zbierania i przetwarzania informacji przez systemy komputerowe.

Rozwój technologiczny elektroniki pozwolił na budowanie systemów zautomatyzowanych, co w odniesieniu do WRE jest najbardziej istotną rzeczą. Zakładam więc, że nastąpi szybszy rozwój i szybsze wdrożenie do wszystkich rodzajów sił zbrojnych zautomatyzowanych systemów dowodzenia i WRE w połączeniu z innymi sensorami i systemami rozpoznawczymi. Integracja sensorów rozpoznania radioelektronicznego, optycznego, akustycznego, informatycznego w przyszłości będzie koniecznością, z uwagi chociażby na wdrożenie do sił zbrojnych koncepcji systemu zwiększającego świadomość sytuacyjną (Joint Intelligence Surveillance Target Acquisition & Reconnaissance – JISTAR)⁴.

Skupiając główną uwagę na doskonaleniu środków walki radioelektronicznej, czyli na ich technicznym i technologicznym aspekcie, zgromadzone materiały faktograficzne wskazują na kilka płaszczyzn rozwojowych. Do głównych zaliczyłbym płaszczyznę nowych technologii i technik modułacyjnych, stosowanych w systemach łączności, i możliwości ich rozpoznania przez systemy rozpoznania radioelektronicznego oraz radiolokacyjnego. W głównej mierze problem dotyczy szerokopasmowego nadawania sygnałów oraz ich rozpoznania, a potem zakłócania. W analizowanym obszarze prognozuje się rozwój odbiorników cyfrowych z szybkim przestrajaniem całego zadanego pasma częstotliwości (minimum szerokości pasma to 1 GHz, a maksimum około 8 GHz z możliwością rozszerzenia).

Kolejną płaszczyzną rozwoju są platformy przenoszenia środków WRE. Doskonalenie powietrznych, morskich, podwodnych i naziemnych platform załogowych i bezzałogowych wskazuje na coraz większą ich autonomiczność działania oraz gwarantuje skuteczniejszą precyzję wyników namierzania, rozpoznania i zakłócania.

Następną płaszczyzną rozwoju środków WRE jest modułowość konstrukcji. Należy ją rozumieć w dwóch ujęciach: pierwsze dotyczy szybkiej zmiany parametrów urządzeń rozpoznawczo-zakłócających, dostosowując je do aktualnej sytuacji środowiska walki. Aktualne konstrukcje są z reguły jednorodne, np. urządzenia rozpoznania radiowego na określone pasmo. Modułowość będzie oznaczała wymianę podzespołów i możliwość wykorzystania tej samej platformy sprzętowej do zmiany zakresów rozpoznawanych pasm częstotliwości albo rodzajów modulacji. Wymienność modułów z zachowaniem bazy sprzętowej to możliwość skonfigurowania odpowiednich parametrów sprzętu. Drugi kierunek jest związany z dynamiką zmian w środowisku walki. Błyskawiczne zmiany kierunków i tempa przemieszczania się platform bojowych z jednoczesnym oddziaływaniem ogniowym powodują możliwość uszkodzenia sprzętu. Czas na odtworzenie jego zdolności musi więc radykalnie się skrócić, stąd koniecznością będzie szybka wymiana poszczególnych modułów. Podobną zasadę będzie można zastosować do zestawów zakłócających.

Prognozując rozwój systemów WRE, należy zwrócić również uwagę na zaniedbywaną dotychczas technikę rozpoznania i zakłócania czujnikowego. Sensor czujnikowy o bardzo małych wymiarach, stosowany masowo w określonych obszarach pola walki, pozostając niezauważony, może stanowić alternatywę dla stacjonarnych i mobilnych dużych systemów WRE. Sensory mogą dostarczać niezbędnych danych na potrzeby targetingu lub oceny sytuacji. Rozmieszczone na dużej powierzchni (lądu, morza) czujniki różnych

4 A. Różyński, *Wojska rozpoznawcze i walki elektronicznej w Polsce – jak najszybciej do nowoczesności*. Wywiad dla WP wiadomości, <https://wiadomosci.wp.pl/wojska-rozpoznawcze-i-walki-elektronicznej-w-polsce-jak-najszybciej-do-nowoczesnosci-6027723280487041a/>. 3.08.2017.

typów, nawet gdy zostaną wykryte, to z uwagi na ich dużą liczbę w ugrupowaniu przeciwnika nadal skutecznie mogą monitorować sytuację i przysyłać informacje⁵. Stosując odpowiednie oprogramowanie, zapewniamy nieprzerwany strumień informacji o działaniach przeciwnika (jego położeniu) oraz o pracy urządzeń radioelektronicznych.

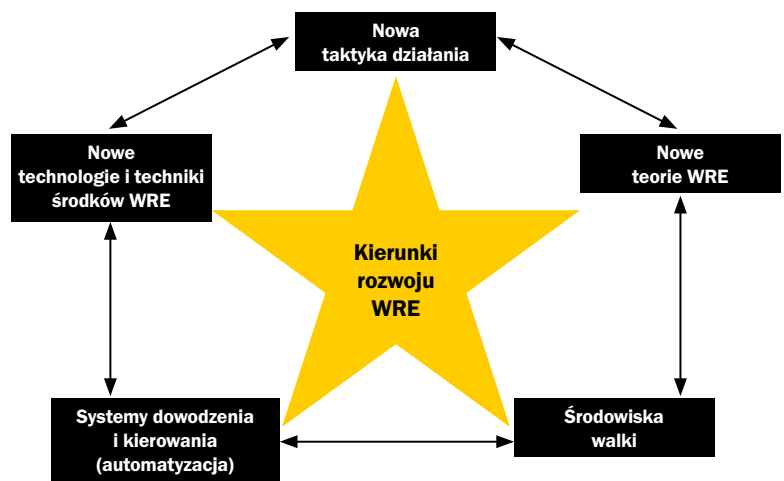
Z obserwacji rozwoju systemów WRE wynika, że podobnie zaniedbanym środkiem walki w ramach zadań WRE są nadajniki zakłóceń jednorazowego użytku (NZJU) oraz różnorodne urządzenia pasywne (odbijające kątownych powłok maskujących itd.). Działania militarne w byłej Jugosławii oraz w czasie pierwszej wojny w Zatoce Perskiej wyraźnie wskazały, jak ogromne możliwości mają urządzenia (konstrukcje) i powłoki maskujące (pasywne i elektroniczne) sprzęt bojowy. Atakujące samoloty sił koalicyjnych niemal w 80% oddziaływały ogniowo na cele pozorne, co dobitnie świadczy o skuteczności tego środka.

Z dalszych obserwacji wynika, że przodujące armie utrzymują ten typ środków (niektóre nawet próbują go rozwijać), a powinny być nimi bardziej zainteresowane armie dysponujące niskim budżetem. Ochrona sprzętu WRE to w dużej mierze zwiększenie żywotności sprzętu bojowego i ograniczenie kosztów. Natomiast nadajniki zakłóceń jednorazowego użytku w dotychczasowym sposobie użycia (jeszcze z końca XX wieku) stanowią przeżytek. W wypadku ich militarnego zastosowania powinno się je potraktować jako czujniki wielosensoryczne (często ich konstrukcja odpowiadała takim wymaganiom).

Połączenie sensorów w sieć *ad-hoc* pozwoliłoby na pełne wykorzystanie możliwości technicznych pojedynczych sensorów jako elementów składowych systemu WRE. Zaprezentowane podejście w ramach programów przejściowych modernizacji systemów WRE w naszych siłach zbrojnych wydaje się być rozsądną propozycją. Docelowo należy uwzględnić nieco inny problem. Mianowicie czujniki, np. zakłócające, po zużyciu zasilania mogą się przeistoczyć w miny, których nie będzie można rozbroić. Z militarnego punktu widzenia potencjał naszych instytutów badawczych jest wystarczająco przygotowany do sprostania temu zadaniu. Rozwiązać należy tylko problem związany ze środkiem przenoszenia tych urządzeń, gdyż dotychczasowe są przestarzałe i jest ich zbyt mało. Efektywniejszą metodą może się okazać wykorzystanie bezzałogowych statków powietrznych (BSP) z zasobnikami wyrzeliwującymi odpowiednio skonstruowane mniejsze urządzenia zakłócające o mniejszym zasięgu oddziaływania, ale w większej liczbie⁶.

Wielu naukowców podkreśla, że operacje pokojowe i stabilizacyjne, w których uczestniczyli m.in. nasi żołnierze, zaowocowały nowymi pomysłami i rozwią-

RYS. 1. PROGNOZOWANE KIERUNKI ZMIAN W WALCE RADIOELEKTRONICZNEJ



Opracowanie własne.

zaniami technicznymi w budowie i rozwoju środków WRE. Urządzeń zakłócających przeciwko improvisowanym urządzeniom wybuchowym (IED) dotychczas nie stosowano – ta forma działań nie była znana. Dlatego siły stabilizacyjne, podnosząc bezpieczeństwo przemieszczających się kolumn, zaczęły stosować systemy zakłócające, np. EJAB. Transponując doświadczenia PKW z Republiki Iraku i z Afganistanu, należy wnioskować, że posiadanie urządzeń rozpoznawczych i zakłócających wraz z możliwością zdalnej detonacji IED powinno stanowić podstawowe wyposażenie wozów bojowych naszych pododdziałów, tym bardziej że należy się spodziewać uczestnictwa naszych kontyngentów wojskowych w działaniach o podobnych charakterze.

W nowej doktrynie WRE w SZRP zwraca się baczniejszą uwagę na walkę nawigacyjną. Rozpoznanie i zakłócanie urządzeń nawigacyjnych stanowi jeden z priorytetów rozwoju urządzeń WRE państw zachodnich. Rodzimy przemysł powoli zaczyna rozwijać ten typ urządzeń, ale większość proponowanych rozwiązań pochodzi z zagranicy. Nowoczesny pojazd, samolot, śmigłowiec czy okręt jest wyposażony w system

5 *Insight* – wielofunkcyjny czujnik fuzji; <http://www.baesystems.com/en/product/insight-multi-intelligence-sensor-fusion/>. 3.12.2021.

6. M. Dras, Bezprzewodowa sieć zintegrowanych sensorów – koncepcja i realizacja, Konferencja naukowa nt.: Systemy rozpoznania i walki elektronicznej, WAT, Pisz 2010.

nawigacji, głównie satelitarnej. Można więc powiedzieć, że każdy użytkownik środowiska walki wykorzystuje dane z systemów nawigacyjnych, zarówno satelitarnych, jak i autonomicznych. Z uwagi na to, że są one bardzo istotne, chociażby do orientacji w terenie, należy ten rodzaj środków bardziej cenić i rozpocząć prace nad ich ochroną i przeciwdziałaniem. Trzeba też podkreślić, że walka nawigacyjna była obszarem zaniedbywanym w teorii i praktyce naszych sił zbrojnych. Przyjęte zobowiązania sojusznicze niejako narzucają wdrożenie tej formy działań do arsenału pododdziałów WRE.

W odniesieniu do środowiska działania, jakim jest spektrum elektromagnetyczne, na uwagę zasługują rodzaje broni energetycznej (Direct Energy Weapon). Dokonując jej podziału, zaczniemy od broni EM. Jest ona częścią broni energetycznej. Broń EM można podzielić na trzy rodzaje: optyczną i laserową (lasery oślepiające i niszczące), generatory impulsu EM (bomba E) i mikrofalową⁷. Najbardziej rozpowszechnione są urządzenia mikrofalowe i laserowe. Broń mikrofalowa oddziałuje na cel mikrofalami (promieniowaniem EM o długości fali między podczerwienią i falami ultrakrótkimi – decymetrowymi, centymetrowymi i milimetrowymi). Nie bez znaczenia jest to, że w zakresie promieniowania mikrofalowego (300 MHz–300 GHz) znajduje się większość pasm wykorzystywanych przez stacje radiolokacyjne. Z kolei broń mikrofalową dzielimy na dwa rodzaje⁸: dużej mocy [High Power Microwave (HPM) i Radio Frequency Wapen (RFW)] oraz małej mocy (Active Denial System – ADS).

Zakwalifikowanie wspomnianych rodzajów broni do WRE jest dzisiaj dość problematyczne. Mimo że ich zasada działania w większości przypadków opiera się na emisji skoncentrowanej fali EM o różnej gęstości, mocy i częstotliwości, to tylko broń laserowa i impuls EM są zaliczane do zadań WRE. Przewiduje się włączenie również broni mikrofalowej bezpośrednio oddziałującej na siłę żywą i technikę bojową przeciwnika. Będzie to oczywiście zmiana w teorii WRE, gdyż obecnie jedynym środkiem aktywnym mogącym neutralizować siłę żywą był pocisk przeciwradiolokacyjny. W nowym podejściu będzie to również broń wiązkowa skierowana na żołnierza. Zgromadzone dane, określające kierunki rozwoju broni nieśmiercionośnej, w tym energetycznej, skłaniają do przekonania, że w najbliższym ćwierćwieczu nastąpi gwałtowny rozwój tego rodzaju środków i należy przypuszczać, że ich część, a nawet wszystkie zostaną włączone do walki informacyjno-elektromagnetycznej jako jedno z zadań ataku EM (rys. 2).

W wielu armiach świata rozwija się teorie wykorzystania broni laserowych montowanych na pojazdach, samolotach czy okrętach. Trwająca dyskusja

wśród specjalistów wojskowych, do jakiego rodzaju broni zakwalifikować wymienione (broń energetyczną czy kinetyczną), rozstrzygnie ich bojowe zastosowanie przy najbliższej nadarżającej się okazji (np. konflikt militarny).

W obecnej sytuacji międzynarodowej, gdzie pojawiają się nowe zagrożenia (międzynarodowy cyberterrorizm, zorganizowana przestępczość, rozprzestrzenianie się broni masowego rażenia, destabilizacja regionalna itp.), zapewnienie bezpieczeństwa nie może się obyć bez wykorzystania sztucznych satelitów. Rozpoznanie elektroniczne, radiolokacyjne, łączność, a także zadania związane z monitorowaniem wydarzeń na ziemi (np. zmiana granic czy budowa umocnień militarnych) to tylko niektóre z wielu możliwości zastosowania platform satelitarnych. Rozwój sztucznych satelitów należy uznać za kolejny kierunek wdrażania nowoczesnych rodzajów rozpoznania i WRE w SZRP. Wykorzystanie technik satelitarnych jest kluczem do zwiększenia zdolności bojowych wojsk. Należy mieć nadzieję, że przyjęte programy rozwoju w Polskim Sektorze Kosmicznym zaowocują budową własnych platform kosmicznych o zbliżonych możliwościach łączności i rozpoznania do krajów zachodnich.

Zastosowanie samolotu jako platformy przenoszenia środków WRE z wyraźnym podziałem na zadania realizowane przez załogowe platformy naddźwiękowe i poddźwiękowe oraz bezzałogowe to dzisiaj podstawowe środki walki sił powietrznych. Rozwój pierwszych przyczynił się do prowadzenia rozpoznania i ataku radioelektronicznego na dużych głębokościach operacyjno-strategicznych, przy założeniu ograniczonego czasu na dokładne działania rozpoznawcze. Druga grupa platform (poddźwiękowych) zapewnia warunki do rozpoznania i ataku radioelektronicznego w całej skali działań operacyjno-strategicznych.

Każde działanie rodzi przeciwdziałanie, dlatego ze względu na niewidzialność platform budowanych w technologii *stealth* i wyposażanie ich w systemy pasywnego i aktywnego rozpoznania i zakłócania, systemy lądowe również rozwinęły środki aktywnego oddziaływania (połączenie środków WRE z rażeniem ogniowym). Rozwój systemów obrony powietrznej jest więc bezpośrednim następstwem opracowania systemu do niego przeciwnego pod nazwą SEAD (Suppression of Enemy Air Defence). Jego rozwój zaowocował kolejną odsłoną pod nazwą AEA & SEAD (Airborne Electronic Attack & SEAD)⁹. Jest to połączenie działań lotnictwa w ramach SEAD z WRE.

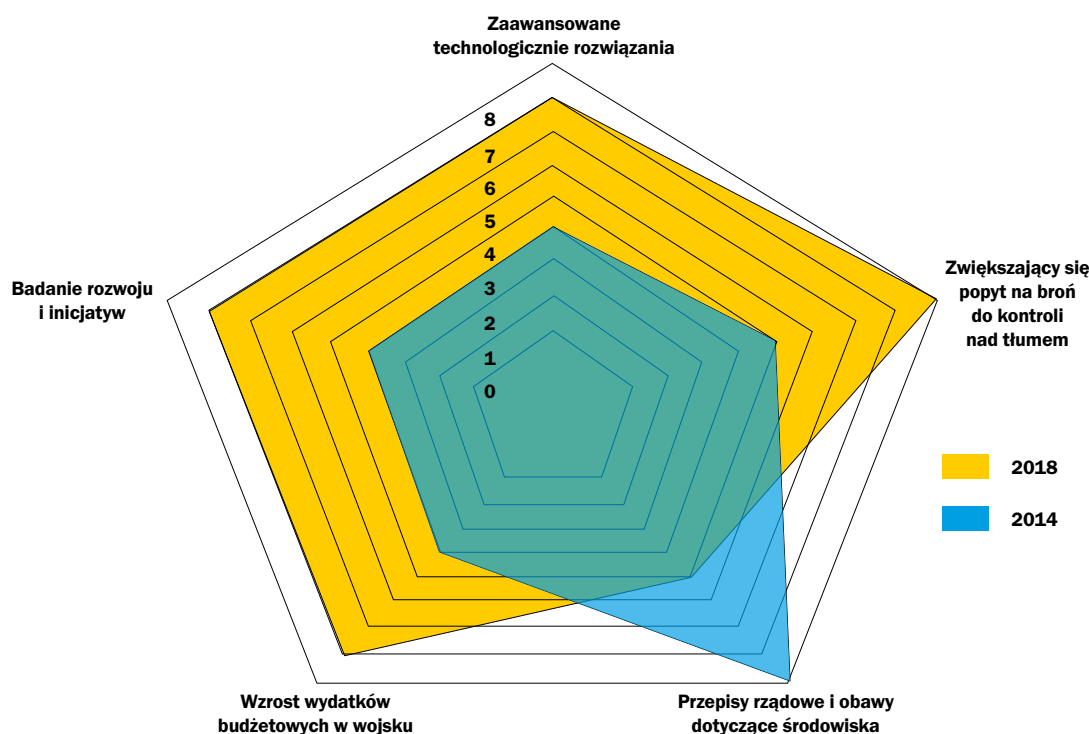
W następstwie prognozowanych działań wielu naukowców urealnia wizję stopniowego odejścia od tradycyjnych konstrukcji dużych samolotów bojowych, w tym WRE, które mają być zastępowane mniejszymi, produkowanymi w technologii *stealth* (np. BSP

7 N. Świętochowski, *Współczesna broń nieśmiercionośna. Podział i charakterystyka*, „Zeszyty Naukowe WSOWL” 2013 nr 2, s. 15.

8 <https://eshelon.wordpress.com/potencjalne-konflikty/> / 3.08.2017.

9 K. Dobija, *Współczesne militarne zagrożenia powietrzne i metody ich oceny*, „Zeszyty Naukowe AON” 2014 nr 2, s. 83.

RYS. 2. GŁÓWNE CZYNNIKI ODDZIAŁYWANIA W TECHNIKACH BRONI NIEŚMIERCIONOŚNYCH W PROGNOZACH DO 2028 ROKU



Opracowano na podstawie: <https://www.allied-marketresearch.com/non-lethal-weapons-market/>. 4.12.2021.

stealth). Sceptycy zakładają, że samoloty bombowe (duże) wyjdą z użytku już w trzeciej dekadzie XXI wieku. Moim zdaniem to zbyt optymistyczne założenie, gdyż uniemożliwia to ich duża liczba w służbie, poza tym ich możliwości bojowe są ogromne i siła odstraszania również, a koszty utylizacji zbyt wysokie. Bardziej realne wydaje się zastosowanie samolotów bombowych jako środka zapobiegawczego lub nosicieli różnego rodzaju innych platform, np. BSP, pocisków hipersonicznych, systemów WRE czy dział laserowych itd. Aktualny poziom techniczny nie pozwala jeszcze na przeciwdziałanie rakietom hipersonicznym, co nie oznacza, że nie prowadzi się badań nad możliwością zakłócenia pracy tego środka z wykorzystaniem środowiska EM. Zmieni się wówczas teoria i praktyka działań WRE. Na te rozwiązania musimy jednak jeszcze zaczekać.

Mimo wielu koncepcji rozwoju lotnictwa główną nadzieję pokłada się w konstrukcjach platform bezzałogowych. Przewiduje się ich dynamiczny rozwój jako środków oddziaływania ogniowego, radioelektronicznego przeciwko obiektom naziemnym, nawodnym, a nawet powietrznym. W perspektywie także do osłony samolotów uderzeniowych jako myśliwce i platformy WRE¹⁰. Przyszłościowe platformy będą bez wątpienia uzbrojone w inteligentne systemy rozpoznawczo-uderzeniowe. Obecna i przyszła technologia radioelektroniczna i informatyczna pozwolą na ich wykorzystanie jako środków mniej wrażliwych na oddziaływania przeciwnika. Przyszłościowe programy rozwojowe BSP przewidują ich trzy główne kierunki:

- rozpoznawczo-uderzeniowe do wykonywania zadań w bliskiej styczności z przeciwnikiem do tzw. bezpośredniego wsparcia wojsk własnych;

10 A. Bondaruk, *Bezzałogowe uderzeniowe aparaty latające na polu walki*, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej” 1999 nr 9, s. 37–39.

- do uderzeń w głębi obszaru działań;
- małe i bardzo małe (miniaturowe) platformy bojowe i rozpoznawcze przenoszone przez samoloty bojowe lub inne statki powietrzne. Kształtem mogą przypominać pociski rakietowe. Poruszać się one będą na małych i średnich wysokościach, wykonując lot profilowany. Z ich charakterystyki wynika, że będą trudne do wykrycia. Mogą atakować i zakłócać głównie obiekty systemu OPL w ramach walki o przewagę w powietrzu¹¹.

Przytoczone kierunki rozwoju odnoszą się przede wszystkim do konstrukcji i gabarytów platform, natomiast uwzględniając wykorzystanie nowych rozwiązań konstrukcyjnych, nie ulega wątpliwości, że miniaturyzacja będzie dominować, a wraz z nią miniaturyzacja wyposażenia elektronicznego. Więcej miejsca w BSP spowoduje umieszczenie już nie tylko jednorodnych sensorów rozpoznawczych, lecz także wielosensorycznych systemów rozpoznawczo-zakłócających. Należy także przypuszczać, że nowe konstrukcje platform bezzałogowych będą zdolne do umieszczenia na ich pokładach nowych środków walki, tzn. broni laserowej czy bomby elektromagnetycznej, a w dającej się przewidzieć przyszłości także broni wiązkowej.

Jednocześnie platformy bezzałogowe będą zdolne wykorzystywać poziom kontrolowanej przestrzeni powietrznej. Wymagać to będzie wykwalifikowanego personelu w obsadach stanowisk dowodzenia. Brak w aktualnej strukturze komórek koordynacji WRE tylko pogarsza sytuację. Plany zakładające ich powstanie dopiero na czas działań wojennych należy uznać za spóźnione, oprzyrządowanie oraz personel będą bowiem miały mało czasu na zgranie zespołów, w tym osób odpowiedzialnych za koordynację przestrzeni powietrznej z BSP WRE.

Wszystkie fakty sugerują, że platformy powietrzne w przyszłości zostaną przystosowane do ciągłego przepływu strumienia informacji, gwarantujących niezakłóconą pracę w dostępie do danych z każdego miejsca położenia¹². Zapewni to wykonywanie zadań m.in. uderzeniowych i WRE z jeszcze większą precyzją niż obecnie.

Należy się spodziewać, że ich efektem będzie eliminacja obiektów wysokoopłacalnych i wysokowartościowych w obszarze walki. Coraz powszechniejsza staje się teza, że osiągnięcie zakładanych celów operacji powietrznych bez wsparcia informacyjnego i działań WRE w przyszłych konfliktach będzie zależeć głównie od działań informacyjnych, a środowiskiem działania platform powietrznych, oprócz naturalnego środowiska powietrznego, będzie środowisko informacyjno-elektromagnetyczne.

Nie tylko platformy powietrzne będą gwałtownie się rozwijać. Równie szybko rozwijają się morskie platformy bezzałogowe – nawodne i podwodne –

oraz lądowe. Te ostatnie mają już ugruntowaną pozycję wśród platform przenoszenia urządzeń WRE w naszych siłach zbrojnych. Na bazie pojazdów lądowych ukształtowała się aktualna liniowa teoria prowadzenia WRE. Należy jednak zadać pytanie, czy nie należy od tej teorii odejść i poszukiwać innych, bardziej racjonalnych, np. teorii koła, trójkąta, roju lub sieci. Nowe teorie prowadzenia WRE są rozwijane, ale z uwagi na ich niejawność nie są powszechnie publikowane.

Tendencje rozwojowe platform lądowych są podobne do rozwoju platform powietrznych, dlatego zakłada się, że powinno się zintensyfikować prace badawczo-rozwojowe nad ogólną bezzałogową platformą, wyposażając ją w różne systemy zdolne do rozpoznania optycznego, elektronicznego, radiolokacyjnego, a dodatkowo w systemy ataku elektro- nicznego.

Wdrożenie bezzałogowych platform do wojsk lądowych wiąże się oczywiście z opracowaniem nowych sposobów działań. Cały ten proces to ogromne wyzwanie dla oficerów WRE. Jednocześnie wysiłek ten powinien obejmować coraz niższe szczeble dowodzenia – do batalionu włącznie. Założenia działań sieciocentrycznych przewidują samodzielność małych jednostek, w związku z tym pododdział WRE (np. pluton) powinien również występować na tym szczeblu. Odnosząc się do tej tezy, zauważono, że wyposażenie takiego pododdziału powinno się opierać na metodach modułowości sprzętowej. Każdy batalion mógłby być wyposażony w inny rodzaj sprzętu w zależności od wykonywanego zadania, terenu i sytuacji radioelektronicznej. Rodzimy przemysł dysponuje możliwościami naukowymi i technologicznymi, by wyprodukować zestawy systemów WRE, zdolne do montażu na przyszłościowej platformie bezzałogowej przeznaczonej dla najmniejszego pododdziału WRE.

CO DALEJ?

Uważam, że w dającej się przewidzieć przyszłości rozwój nowoczesnych technologii, w połączeniu z czynnikami ekonomicznymi, wpłynie prawdopodobnie na podjęcie wielu decyzji związanych z nowoczesnością naszej armii. Zgodnie z przyjętymi kierunkami rozwoju WRE w każdym z przedstawionych obszarów będą dokonywane modernizacje, przeobrażenia i wdrażane nowe technologie. Opierając się na doświadczeniach we wprowadzaniu i użytkowaniu nowoczesnych systemów WRE (teorii i praktyce), należy zasugerować decydentom wojskowym, że powinni odstąpić od kontynuowania i rozwijania teorii WRE bazującej na rozwiązaniach liniowych, głównie w środowisku lądowym, a przenieść wysiłek WRE w środowisko powietrzne, co pozwoli uzyskać większe możliwości bojowo-rozpo-

11 T. Zieliński, *Przyszłość bojowa bezzałogowych statków powietrznych*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 2011 nr 1, s. 11.

12 R.O. Keohne, J.S. Nye Jr., *Power and Interdependence in the Information Age*, „Foreign Affairs”, September/October 1998, Vol. 77, No. 5, s. 93.

znawcze. Zakładając, że pragniemy konkurować z najlepszymi i najsprawniejszymi armiami świata, ta droga wydaje się koniecznością.

Z badań wynika, że idea połączonych działań w środowisku sieciocentrycznym, mimo iż znana od dawna, w ostatnich latach nasiliła się i jest wskazywana przez wiodące armie NATO jako główny obszar przyszłych operacji militarnych. Należy przypuszczać, że działania połączone, a w konsekwencji środowisko sieciocentryczne, będą główną płaszczyzną działań systemów WRE jeszcze przez co najmniej dwie–trzy dekady. Dotychczasowe rozproszenie zakłóceń co do miejsca i czasu jest nieefektywne (za mało sprzętu i za dużo obiektów do oddziaływania oraz zbyt duży obszar prowadzonych działań).

Bardziej racjonalne wydaje się zastosowanie innych sposobów działań dla pododdziałów WRE, np. taktyka koła lub roju (zakłócać w odpowiednim miejscu i czasie z wielu kierunków). Obecnie użytkowane są różne systemy, a ich zintegrowanie w walce staje się wyzwaniem każdego sztabu. Dlatego koniecznością jest zorganizowanie w możliwie najkrótszym czasie komórki koordynacji WE już na szczeblu oddziału. Ich brak opóźnia przygotowanie dowództw i systemów do przyszłego, wspólnego działania.

Dokonujące się zmiany w teoriach walki elektronicznej w armiach zachodnich nie są tak mocno zauważalne jak w naszej armii. Ukształtowane historycznie podejście do działań elektromagnetycznych państw zachodnich jest kontynuowane i zastępowane nowymi taktykami i środkami. W naszych działaniach powinniśmy zmienić i opracować od nowa teorię WRE, szczególnie w tych obszarach, gdzie mamy największe niedomagania. Zapóźnienia występują m.in. w teorii i praktyce walki nawigacyjnej czy czujnikowej. Niedomagamy także w taktyce działań przeciwko rozpoznaniu i zakłócaniu: telefonii komórkowej, radioliniowemu, systemom satelitarnym. Wdrażane pojęcia związane z operacjami EM są również nowym wyzwaniem dla naukowców, nie mamy bowiem takiego doświadczenia i możliwości, aby przetestować nowe systemy WRE, nawet gdybyśmy je posiadali. Rodzime uczelnie wojskowe powinny kontynuować prace badawcze nad nowymi teoriami działania systemów WRE, które są predysponowane do opracowania teoretycznych podstaw. Natomiast Wojskowa Akademia Techniczna wraz z innymi ośrodkami naukowo-badawczymi powinna, korzystając z założeń nowej teorii, opracować i zaprojektować stosowne urządzenia WRE.

Podkreślane w wielu periodykach środowisko EM zostało urealnione dokumentami doktrynalnymi w NATO w 2007 roku, a w SZRP w 2015 roku. Zakładając, że nie jest to zbyt *novum* w teorii WRE, należy zauważyć, że już w 2003 roku i kolejnych la-

tach podejmowano wysiłki w opracowaniu nowego obszaru działania WRE¹³. Aktualizacja w NATO obszaru WRE jest postrzegana przez pracę urządzeń radioelektronicznych i broni EM. W wielu jednak miejscach podkreśla się, że systemy WRE mają realizować zadania w całym widmie EM, stąd wniosek, że założeniem specjalistów było szerokie środowisko działania urządzeń elektronicznych. Takie też założenie autor przyjął w 2003 roku, dając temu wyraz w licznych publikacjach, dlatego przyszłą walkę radioelektroniczną w Wojsku Polskim można byłoby utożsamiać ze środowiskiem informacyjno-elektromagnetycznym.

Wyniki badań skłaniają do wyciągnięcia wniosku, że oprócz nowych systemów WRE istotnym kierunkiem są zmiany platform ich przenoszenia. W dającej się przewidzieć przyszłości uważam, że nastąpi dalszy zintensyfikowany rozwój bezałogowych platform powietrznych, lądowych i morskich, stanowiących bazę dla montażu różnych rodzajów sprzętu rozpoznania, zakłócania i łączności. Wyposażenie elektroniczne montowane na tych platformach będzie służyło głównie rozpoznaniu i zakłócaniu radioelektronicznemu, optoelektronicznemu i informatycznemu. Technologiczny rozwój źródeł zasilania spowoduje jeszcze szybsze doskonalenie nowych systemów WRE. Równoległe z nowymi platformami będą rozwijane nowe rodzaje systemów dotychczas nieznanymi lub zaniebawianymi, np. rozpoznanie satelitarne.

Wnioski z badań wskazują również, że powinien nastąpić dynamiczny rozwój systemów czujnikowych z naciskiem na miniczuJNIKI upodabniające się do otoczenia. Jednocześnie powinno się kontynuować prace badawcze nad bronią wiązkową i wdrażać ich efekty. W pierwszej kolejności nad bronią elektromagnetyczną i laserową, następnie bronią energetyczną, np. e-bombami, bez względu na to, czy zaliczymy je do broni EM, czy kinetycznej.

Kierunkiem mocno zaniedbanym, a mającym olbrzymie znaczenie dla sprawnego działania urządzeń WRE, są zautomatyzowane systemy dowodzenia. Należy podkreślić, że pierwsze systemy już są i pracują. Przykładem tego jest system Wołcznica. Jednak to stanowczo za mało. Niedostatki odczuwają wojska lądowe i marynarka wojenna. Poszczególne wdrożone systemy WRE na etapie projektu i w założeniach spełniają warunki automatyzacji, niestety brakuje elementów spajających je w całość systemową w praktyce.

Rozwój urządzeń telekomunikacji pozwala już dzisiaj osiągnąć takie szybkości transferu danych, że dowodzenie systemami zakłóceń może się odbywać nieomal w czasie rzeczywistym. Odporność na zakłócenia powinna gwarantować ich ciągłą, stałą pracę, dlatego nieprzerwanie należy śledzić rozwiązania potencjalnych przeciwników. ■

13 M. Łokociejewski, W. Scheffs, *Walka elektroniczna w działaniach połączonych*, AON, Warszawa 2005; ciż, *Walka elektroniczna w operacji i walce*, AON, Warszawa 2005.

Walka informacyjna jest narzędziem współczesności wynikającym przede wszystkim z upowszechnienia informacji, jak również z umiejętności jej transformowania i wykorzystywania do różnych, niekoniecznie konstruktywnych, celów.



Walka informacyjna

UWZGLĘDNIAJĄC POSTĘPUJĄCĄ GLOBALIZACJĘ WYNIKAJĄCĄ Z ROZWOJU TECHNOLOGICZNEGO, GOSPODARCZEGO ORAZ SPOŁECZNEGO PAŃSTW, NALEŻY MIEĆ ŚWIADOMOŚĆ, ŻE TEGO TYPU ZAGROŻEŃ W ZASADZIE NIE DA SIĘ JUŻ UNIKNĄĆ ANI POWSTRZYMAĆ.

dr **Zofia Marciniak**

Zagadnienie to stanowi interesujący przedmiot badań. Wyniki walki informacyjnej coraz częściej obserwujemy wokół nas. Opisywana jest w mediach, nader często także w opracowaniach popularnonaukowych. Każdy opis wzbudza zaciekawienie, a nawet zdziwienie wynikające z tego, że dotyczy pojęć wydawałoby się abstrakcyjnych, bo niematerialnych, a mimo to traktowanych jako narzędzie wojenne decydujące o przewadze siłowej jednej ze stron konfliktu. Przedstawienie zdarzeń, których skutkiem są działania prowadzone w ramach walki informacyjnej, pozwala uzupełnić i usystematyzować wiedzę z tego obszaru. Ponadto syntetyczne analizy umożliwiają zrozumienie realnych zagrożeń wynikających z tych działań.

ISTOTA

Analizując zagadnienie walki informacyjnej w aspekcie jej istoty oraz przyczyn rozwoju, konieczne jest przybliżenie pojęcia *informacja*. To właśnie ona w zasadzie od zarania cywilizacji stanowi bardzo ważny zasób możliwy do wykorzystania przez podmioty, które ją pozyskują. Jednocześnie należy zaznaczyć, że wraz z rozwojem technologii komunikacyjnych wzrasta jej znaczenie, dlatego jest klasyfikowana jako informacja mająca charakter strategiczny. Decydujące w tym przypadku są takie czynniki, jak:

- wzrost liczby udostępnianych informacji, a nawet generowanych;
- liczba źródeł, z których bez ograniczeń czasowych oraz przestrzennych można pozyskiwać informacje;
- szybkość przekazu czy też przepływu danych.

W XXI wieku wydaje się być już wręcz niemożliwe, by państwo, społeczeństwo, organizacja czy nawet jednostka funkcjonowały bez dostępu do informacji. W związku z tym problemem stają się nawet epizodyczne sytuacje, kiedy zostaje on przerwany albo udostępniona informacja okazuje się być sfalszowana czy niekompletna. Bankructwo przedsiębiorstw, niepokój społeczny, załamanie gospodarki czy osłabienie pozycji państwa na międzynarodowej arenie to tylko niektóre negatywne konsekwencje ograniczające możliwości sięgania po informację czy jej przetwarzania. Jednak z drugiej strony właśnie wymienione przyczyny stały się motywacją do dbania obecnie przez wszystkie podmioty o informację, gdyż jej posiadanie i ochrona to pewna gwarancja przewagi. Natomiast zaburzenia w tej dziedzinie to ryzyko klęski. Szczególnie z perspektywy funkcji państwa strategiczny wymiar informacji wymusza na nim zabezpieczanie jej oraz optymalizację poszukiwań, jak również ochrony oraz wykorzystania, ponieważ konieczne jest ciągle zapewnianie stanu gotowości na wypadek konfliktów czy zagrożeń bezpieczeństwa wewnętrznego.



Autorka jest adiunktem w Instytucie Nauk o Bezpieczeństwie Akademii Kaliskiej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego.

Z drugiej strony dla państwa informacja to również narzędzie, które kreuje i determinuje jego siłę. U podstaw tej koncepcji leży klasyfikacja informacji oraz możliwości jej użycia dla uzyskania przewagi. W hierarchii od najmniejszej do największej wartości kolejność jest następująca:

- dane (pozwala na obserwowanie),
- informacja (pozwala na orientowanie się),
- wiedza (pozwala na decydowanie),
- mądrość (pozwala na działanie).

Zatem państwo, które posiada zasoby informacyjne, potrafi je analizować i wyciągnąć z nich wnioski, a także opracować strategię działania, w przypadku zagrożenia konfliktem może na tyle osłabić przeciwnika, by nie doszło do wybuchu klasycznego konfliktu. Warto zaznaczyć, że pewnego rodzaju konsekwencją systemowego analizowania procesów mających charakter informacyjny jest wprowadzenie tzw. stosunku wiedzy, jaki ma miejsce między stronami sytuacji konfliktowej, a w praktyce decyduje o wypracowaniu przewagi w działaniach bojowych.

Wynika z tego zatem, jako pewne podsumowanie dotychczasowych rozważań, że walka informacyjna to całokształt działań zarówno defensywnych, jak i ofensywnych, które są konieczne do tego, by uzyskać przewagę na przeciwnikiem oraz docelowo osiągnąć założone cele polityczne (militarne). Istotę walki stanowi doprowadzenie do:

- zniszczenia albo zdegradowania wartości zasobów informacyjnych, jak i systemów informatycznych po stronie przeciwnika, skutkiem czego zostanie osłabiony albo wręcz bezbronny;
- zapewnienia bezpieczeństwa własnych zasobów informacyjnych oraz wykorzystywanych systemów informatycznych.

Walka informacyjna dysponuje różnorodnymi narzędziami do osiągania celów strategicznych. Może przy tym występować jako:

- zjawisko autonomiczne,
- komponent wspierający działania o charakterze militarnym,
- zasadniczy element, który jest wspierany działaniami militarnymi.

Zawsze jednak budowanie przewagi informacyjnej skupia się wokół tego, by stworzyć pewnego rodzaju system sprawnego pozyskiwania, przetwarzania oraz wykorzystywania i udostępniania danych przy jednoczesnej zdolności do deprecjonowania i osłabiania funkcjonowania analogicznego systemu strony przeciwniej.

Informacja zastosowana w konfliktach wydaje się być zatem z jednej strony zasobem zaplanowanych działań według ustalonego schematu. Z drugiej jednak strony wymaga optymalizacji doboru narzędzi

do zarządzania danymi i ich transformacji. Sama informacja bowiem nie dostarcza jeszcze „broni”, aby osłabić przeciwnika¹.

CELE I METODY ODDZIAŁYWANIA

Dominacja informacyjna stanowiąca zasadniczy cel w konfliktach międzypaństwowych obejmuje, ogólnie rzecz biorąc, dwie grupy działań, a mianowicie: ofensywne i defensywne².

Celem ich aplikowania w praktyce jest przede wszystkim kształtowanie różnicy między tym, co już wiadomo na temat własnej przestrzeni tzw. bojowej oraz działań, które są w niej prowadzone, a tym, co przeciwnik o tym wie. Przykładowo, do operacji mających charakter ofensywny zalicza się takie, jak: osłanianie, operacje psychologiczne, pozorowanie, destrukcyjne oddziaływanie oraz walkę radioelektroniczną. Wymienione działania klasyfikuje się jednocześnie jako narzędzia walki informacyjnej, które prowadzą do konkretnych strat w ściśle zaplanowanych obszarach³. Narzędziami wykorzystywanymi w związku z tym mogą być: dyplomacja, propaganda, kampanie psychologiczne, działania realizowane na poziomie oddziaływania na procesy kulturowe albo polityczne, dezinformacja, a także manipulowanie mediami oraz infiltrowanie sieci komputerowych i baz danych.

Dość powszechnie wykorzystywana do zaburzania funkcjonowania państw jest dezinformacja, czyli proces, który polega na celowym błędnym informowaniu. Przejawia się w rozprzestrzenianiu nieprawdopodobnych, mylących informacji, a także w sytuacjach, kiedy nie ma możliwości, by dotrzeć do rzetelnych informacji⁴. Źródłem dezinformacji jest nadawca komunikatu, który definiuje przekaz w pożądanej według siebie formie i rozprzestrzenia go do odbiorców. Może on w związku z tym użyć: manipulacji językowej, postprawdy, fake newsa albo propagandy.

Cele takiego działania dzieli się na dwa zasadnicze, a mianowicie: marketingowe oraz polityczne. Do skuteczności propagandy jako metody z kręgu dezinformacji według Noama Chomskiego zalicza się takie działania, jak wsparcie udzielane przez władze publiczne i autorytety społeczne oraz tzw. klasy wykształcone, a także brak możliwości donośnego sprzeciwu wobec propagandy. Z kolei do narzędzi propagandy włącza się przede wszystkim: cenzurę, kooperację wydawców oraz zмовę milczenia mediów publicznych. Dezinformacja w przestrzeni komunikacji społecznej, jak również międzypaństwowej, to obecnie niezaprzeczalny fakt. Podmioty podejmujące takie działania postępują nieetycznie i to bez względu na to, jakie są ich cele. Niestety jedyne, co odbiorca społeczny może zrobić, aby chronić się

1 K. Liedel, *Transsektorowe obszary bezpieczeństwa narodowego*, Warszawa 2011, s. 98.

2 U. Beck, *Spółczesność światowego ryzyka*, Warszawa 2012, s. 28.

3 K. Liedel, *Zwalczanie terroryzmu międzynarodowego w polskiej polityce bezpieczeństwa*, Warszawa 2010, s. 30.

4 B. Dobek-Ostrowska, *Podstawy komunikowania społecznego*, Wrocław 2007, s. 19.

przed takim oddziaływaniem, to wykazywanie braku zaufania tylko do jednego medium komunikacji, a także weryfikowanie informacji przez potwierdzanie ich w innych źródłach. Warto podkreślić, że obecnie jej dostępność ze względu na upowszechnienie takich mediów, jak telewizja, radio, prasa czy Internet, jest bardzo duża. Odbiorcy nie tylko uzyskują komunikaty przeznaczone dla nich, lecz także sami wyszukują treści i tematy, które leżą w polu ich zainteresowań. Co więcej, dzielą się nimi osobiście albo w sieci internetowej, a przez to sami przyczyniają się do ich przekazywania⁵. Niestety przedostawanie się do przestrzeni społecznej wiadomości, które są nieprawdziwe, ma charakter jedynie negatywny, podobnie jak negatywne są konsekwencje ich „krążenia” w mediach. Zaliczyć do nich należy: wprowadzanie w błąd, kreowanie nieprawidłowych oraz „sterowanych” poglądów na dany temat, aktywizowanie jednostek czy nawet grup społecznych do przyjmowania niepożądanych czy nieuzasadnionych postaw (np. potrzeba wyrażenia buntu przeciwko jakiemuś zjawisku rzekomo mającemu miejsce i wzbudzającemu kontrowersje społeczne), przede wszystkim jednak nieuzasadniony lęk czy strach społeczeństwa, w tym także brak zaufania do mediów w perspektywie przyszłości.

Skutkiem tego pozyskiwane czy też transformowane informacje mogą służyć osiągnięciu wybranych albo wszystkich czterech efektów, takich jak poznanie:

- ogólnej sytuacji państwa przeciwnika, w tym: politycznej, społecznej czy ekonomicznej;
- zarówno planów, jak i zamierzeń władz tego państwa związanych ze sprawą generującą konflikt na arenie międzypaństwowej;
- możliwości oraz potencjalnych celów państwa przeciwnika, takich jak: konkretne osoby, instytucje czy obiekty;
- działania władz tego państwa⁶.

Pewną ciekawostką, również następstwem współczesnych czasów jest to, że w państwach demokratycznych w zasadzie wszelkie informacje związane z ogólną ich sytuacją można pozyskać, wykorzystując w tym celu tzw. jawne źródła informacji, w tym: prasę, media elektroniczne, Internet czy książki (taki sposób zdobywania danych nazywany jest białym wywiadem). Z kolei pozyskiwanie informacji mających charakter niejawni jest realizowane w ramach rozpoznania osobowego. Powszechnie stosowane są w związku z tym takie techniki, jak: prowadzenie obserwacji zdefiniowanych osób (celów) oraz werbowanie agentów, którzy zajmują się zbieraniem informacji, jak również wykonywanie operacji pomocniczych, na przykład tzw. przenikanie członków organizacji wywiadowczych do miejsc, które są zdefiniowane jako interesujące. Ponadto prowadze-

nie działań kontrwywiadowczych, czyli przykładowo zabezpieczających przed obserwacją. Oczywiście do stosowanych, lecz cechujących się znacznymi ograniczeniami metod pozyskiwania czy przekształcania danych na potrzeby uzyskania przewagi informacyjnej należą również: umieszczanie urządzeń podsłuchowych, podsłuchiwanie środków łączności wojskowej, policyjnych lub innej służby państwowej, a także dokonywanie włamań do systemów informatycznych w celu zdobycia niezbędnych poufnych informacji.

Nie bez przyczyny w opracowaniach popularnonaukowych dużą część analiz związanych z walką informacyjną weryfikuje się w powiązaniu jej z terroryzmem. Jednocześnie za dwie najpopularniejsze jej formy są uważane: terroryzm oraz działania sieciocentryczne.

O istotności danych i dostępu do nich, a także o umiejętności ich wykorzystania pisał prof. Kazimierz Nożko już w 1985 roku. Wskazywał on, jak ważna to broń dla grup terrorystycznych, które próbują wymusić na rządach państw konkretne postawy, decyzje czy działania⁷.

Analizując konsekwencje walki informacyjnej w przebiegu współczesnych konfliktów, należy uwzględnić ich dwojaki wymiar dotyczący skutków społecznych, które mogą być następujące:

- ludność cywilna kraju zaangażowanego w konflikt z innym państwem może ignorować jego istnienie, ponieważ nie odczuwa go, a zatem nie rozumie zagrożeń, jakie mogą z niego wynikać;
- ludność państwa, w którego bezpieczeństwo ingerują terroryści, czuje się zastraszone i wręcz przesadnie ostrożna ze względu na wysyłane do niej komunikaty z groźbami.

Żadna z wymienionych konsekwencji walki informacyjnej nie jest dla państwa dobra. Niszczy jego zasoby strategiczne, osłabia sprawczość wewnętrzną i zewnętrzną, generuje chaos ekonomiczny, gospodarczy i publiczny. Społeczeństwo zaś funkcjonując na płaszczyźnie tzw. materialnej, nie do końca jest świadome cybernetycznego ryzyka czy cybernetycznych wojen albo ataków terrorystycznych. Tym samym na poziomie społecznym zabezpieczenie i edukację, a przede wszystkim racjonalną i pełną informację musi zapewnić państwo przez uprawnione do tego służby. Tylko dzięki takiej masowej akcji zarządzania danymi można uzmysłwić obywatelom miarodajne efekty tego, co rozgrywa się w innowacyjnej przestrzeni kojarzonej przez nich jedynie z Internetem.

PRZYKŁADY

Walka informacyjna to dziś metoda uzyskiwania przewagi stosowana dość powszechnie na płaszczyż-

5 S. Lewandowski, U.K.H. Ecker, J. Cook, *Beyond Misinformation: Understanding and Coping with the „Post-Truth Era”*, „Journal of Applied Research in Memory and Cognition” 2017 vol. 6, issue 4, s. 353–369.

6 T.R. Aleksandrowicz, *Terroryzm międzynarodowy*, Warszawa 2010, s. 12–13.

7 K. Nożko, *Walka o przewagę*, Warszawa 1985, s. 7 [w:] *Teoria sztuki wojennej*, red. S. Koziej, Warszawa 2010, s. 39.

Dzisiaj zapewnienie sobie przez kraje wysoko rozwinięte dostępu do źródeł najefektywniejszych surowców energetycznych ma strategiczne znaczenie głównie ze względu na sprawne funkcjonowanie ich gospodarek narodowych.

OBECNIE JUŻ NIE ZASOBY MATERIALNE DECYDUJĄ INFORMACJI. DLATEGO W DUŻYM STOPNIU ZMIENIŁ

nie różnych problemów noszących znamiona konfliktów czy nawet kontrowersji. Każdy kraj na świecie na co dzień musi się zmagać z tego rodzaju incydentami. Oczywiście fałszywe komunikaty bywają mało groźne, ale bywają i takie, które mogłyby wpłynąć bezpośrednio na bezpieczeństwo wewnętrzne państwa.

Przykładowo Federacja Rosyjska od lat rękoma separatystów toczyła wojnę z Ukrainą [chodzi o działania poprzedzające zbrojny konflikt z 2014 roku – przyp. red.]. Charakter tej wojny wskazywał na permanentne działania w ramach walki informacyjno-psychologicznej połączonej z innymi formami działań zbrojnych i niezbrojnych. U jej przyczyn leżały nieporozumienia geopolityczne, w tym tzw. budo-

wa Eurazji będącej gigantyczną strefą wpływów państwa rosyjskiego. Stanowiło to problem dla Ukrainy, która terytorialnie leży między Wschodem a Zachodem i w tej sytuacji nie chciała być zapleczem Federacji Rosyjskiej do powiększania jej azjatyckiej dominacji. Kluczowym narzędziem Rosji dążącej do nakłonięcia ludności ukraińskiej do popierania wizji rosyjskiego sąsiada była propaganda oraz dezinformacja. Społeczeństwo ukraińskie od kilkunastu lat było przekonywane do poglądów rosyjskich transmitowanych w mass mediach i Internecie. W takich działaniach można wyróżnić następujące zasady:

- masowego oraz długotrwałego oddziaływania (utrwalanie tzw. stereotypu banderowców oraz „pomarańczowej dżumy”);

O PRZEWADZE W KONFLIKTACH, LECZ ZASOBY SIĘ CHARAKTER PRZEKAZU INFORMACYJNEGO

- przekazywania informacji pożądanej (zarówno Rosjanie, jak i ludność rosyjskojęzyczna zamieszkująca terytorium Ukrainy oczekuje ochrony oraz wsparcia od rosyjskiego rządu, ponieważ w mediach przekonuje się ich, że ze względu na pochodzenie mogą ich czekać ograniczenia, takie jak chociażby zakaz używania języka rosyjskiego);
- emocjonalnego pobudzenia (skutkiem tego odbiorcy informacji działają bez namysłu, często irracjonalnie);
- zrozumiałości (forma przekazu jest prosta, komunikaty mają charakter tzw. biało-czarnych, w informacjach są podkreślane słowa kluczowe);

- rzekomej oczywistości (wywoływane są skojarzenia z tzw. mitami politycznymi, takimi jak: patriotyzm, faszyzm, chaos)⁸.

Efekt przekonania ludności ukraińskiej do poglądów prezentowanych im w ramach propagandy rosyjskiej nie został osiągnięty [wiemy, jak to się skończyło – w lutym 2022 roku Rosja zaatakowała Ukrainę – przyp. red.].

Warto w tym miejscu pokazać na konkretnych przykładach problem walki informacyjnej w naszym kraju, który ma bogatą i długą tradycję, bo sięgającą czasów PRL, kiedy to sterowanie społeczeństwem przez przekaz medialny było wręcz strategią komu-

8 J. Darczewska, *Anatomia rosyjskiej wojny informacyjnej. Operacja krymska – studium przypadku*, „Punkt Widzenia” 2014 nr 42, s. 17–25.

nikacyjną. Wówczas jednak powszechna była propaganda i manipulacja językowa, natomiast współczesność mierzy się głównie z fake newsami. Intensywny rozwój propagandy w najnowszej naszej historii obejmował lata 1945–1989. Wzorowana na propagandzie radzieckiej dezinformacja miała na celu przede wszystkim modyfikowanie życia społecznego, gospodarczego i kulturalnego, aby możliwa była realizacja założeń prowadzonej ówczesnie polityki państwa. Krzewienie w PRL zdefiniowanych postaw oraz poglądów poza wpływem na treść przekazów informacyjnych służyło temu, by zwalczać propagandę kościelną oraz tzw. język codzienny. W konsekwencji społeczeństwo miało podlegać samokontroli i to bez udziału służb bezpieczeństwa, a także popierać państwo i być wobec niego posłuszne. Ta powojenna propaganda, która była uprawiana przez ponad 50 lat, stanowiła powtórzenie komunistycznej propagandy ZSRR. Jest klasyfikowana przez współczesnych krytyków jako tzw. lokalna jej wersja. Społeczeństwo miało żyć w przekonaniu, że system socjalistyczny jest silny i skuteczny, dzięki czemu państwa promujące go (Związek Radziecki oraz kraje demokracji ludowej) odnoszą sukcesy. Informowano przy tym o zagrożeniach oraz niepowodzeniach mających miejsce w krajach kapitalistycznych. Oczywiście w PRL nie działało się tak idealnie na żadnej płaszczyźnie życia, jak głoszone, ale społeczeństwo miało żyć w przekonaniu, że Polska rzeczywistość jest idealna⁹.

Obecnie również nie brakuje w przestrzeni publicznej działań na rzecz uzyskania przewagi informacyjnej, z tym że przybierają one częściej formę po prostu fałszywych komunikatów, które utrwalane burzą spokój społeczny. Nie odnosząc się do działalności rządu, który według wielu niezależnych mediów niezbyt perfekcyjnie informuje opinię publiczną o sytuacji Polski i Polaków, tematem żywo dyskutowanym i prezentowanym w przestrzeni publicznej na różne sposoby była na pewno pandemia związana z COVID-19, która rozpoczęła się w marcu 2020 roku. W związku z tym w mediach krajowych każdego dnia pojawiały się oficjalne dane na temat liczby nowych zakażeń oraz zgonów, a także postępu szczepień. Z drugiej zaś szerzyły się dane i opinie, że pandemia jest spiskiem przeciwko ludzkości, a szczepienia to droga nie do zapewnienia sobie ochrony, lecz do spowodowania licznych powikłań. Tematyka ta była bardzo trudna do zweryfikowania, jednakże takie „biegunowe” podejście do niej powodowało, że duża część społeczeństwa nie wiedziała, co tak naprawdę myśleć, co robić. Czy się chronić, czy ignorować stan pandemiczny? Brak zaufania do mediów był skutkiem tej sytuacji. Jednocześnie problem pandemii zamiast łączyć państwa i społeczeństwa dzielił je i opóźniał proces elimi-

nowania konsekwencji tego negatywnego i przewlekłego zjawiska epidemiologicznego. Można dywagować, komu i dlaczego na tym zależało.

Biorąc zatem pod uwagę potencjalną wszechobecność walki informacyjnej w sferze publicznej zarówno wewnętrznej, jak i na arenie międzynarodowej, każde współczesne państwo powinno być przygotowane na umiejętne przeciwdziałanie jej albo przynajmniej na ograniczenie negatywnych jej konsekwencji. Czy jest to możliwe? Nie wiadomo, ponieważ przeciwnicy wciąż doskonalą metody i narzędzia pozyskiwania, opracowywania, udostępniania i wykorzystywania informacji. Jest to niejako efekt ich uczenia się i adaptowania do zmieniających się warunków oddziaływania¹⁰.

Jeśli chodzi o działania mające charakter operacyjny, związane ze zwiększaniem bezpieczeństwa informacyjnego, na przykładzie naszego kraju można wskazać pięć grup zadań służących temu celowi. Należy do nich realizacja:

- *zadań w obszarze sektora publicznego w wymiarze krajowym*, czyli: zagwarantowanie działania spójnego systemu monitoringu oraz dystrybucji informacji zarówno w przestrzeni publicznej, jak i wojskowej; wspieranie działań, które służą umacnianiu tożsamości narodowej; realizowanie kampanii społecznych, które mają na celu pozytywnie wpływać na obraz państwa; podejmowanie działań w obszarze komunikacji społecznej, dzięki czemu jest budowana marka naszego państwa; optymalne wykorzystywanie potencjału związanego z dyplomacją publiczną; w ramach działań o charakterze kontrwywiadowczym zapobieganie aktywizacji pewnych wybranych grup społecznych w kraju przez obce państwa; budowanie społecznej zdolności związanej z rozpoznawaniem oraz neutralizowaniem dezinformacji; aktywizowanie kapitału społecznego; wdrażanie mechanizmów w dziedzinie kontrinformacji; edukowanie oraz uświadamianie obywateli między innymi przez zaangażowanie mediów;

- *zadań sektora publicznego na poziomie międzynarodowym*, czyli: zapewnienie mniejszości polskiej dostępu do wszystkich narodowych mediów elektronicznych; budowanie silnej konkurencji dla mediów zagranicznych jako zasadniczego przekaznika informacji dla tej grupy; współdziałanie z państwami regionu w celu emisji programów radiowych oraz telewizyjnych; ciągłe monitorowanie pod względem specyfiki rozpowszechnianych treści przekazów dla ludności polskiej skupionej za granicą;

- *zadań sektora prywatnego*, czyli: współpraca z sektorem publicznym w przeciwdziałaniu zagrożeniom dla środowiska informacyjnego; aktywizowanie i włączanie prywatnych nadawców komercyjnych do realizowania działań informacyjnych,

9 W. Roszkowski, *Najnowsza historia Polski 1914–1945*, Warszawa 2003, s. 236–240.

10 D. Kaźmierczak, *Walka informacyjna we współczesnych konfliktach i jej społeczne konsekwencje*, „Studia Securitas Civili” 2017 nr 7, s. 112–118.

które są prowadzone także przez media publiczne i adresowane do mniejszości polskiej przykładowo na Litwie czy Białorusi; uczestniczenie w kształtowaniu mechanizmu wymiany informacji i w szkoleniach, a także stosowanie tzw. dobrych praktyk, jak również aktywne oraz rzetelne informowanie podmiotów, które są odpowiedzialne za nadzorowanie funkcjonowania zarówno organizacji strategicznych, jak i spółek państwa;

- *zadań w sektorze obywatelskim*, czyli: angażowanie obywateli do udziału w przedsięwzięciach oraz ruchach obywatelskich, co służy wzmocnieniu bezpieczeństwa informacyjnego; dążenie do samoorganizacji społeczeństwa obywatelskiego przez samokształcenie, a także kształtowanie świadomości na temat zagrożeń, jak również wspieranie go w przeciwdziałaniu tymże zagrożeniom, tzw. dobre trolle; świadome konsumowanie treści o charakterze informacyjnym; doskonalenie umiejętności analizy treści, w tym rozpoznawania i identyfikowania ataków propagandowych oraz dezinformacyjnych;

- *zadań tzw. transsektorowych*, czyli: współpraca między sektorem państwowym (służby, wojsko) oraz administracją na wszystkich szczeblach z mediami, by poprawić ochronę interesów państwa w sferze informacyjnej, jak również przeciwdziałać propagandzie; reagowanie kryzysowe z aktywnym wykorzystaniem potencjału społecznego, czy też właściwe kreowanie postaw społecznych na rzecz bezpieczeństwa narodowego¹¹.

Warto zaznaczyć, że wymienione grupy działań mogą zwiększyć skuteczność realizacji zadań związanych ze wspieraniem ludności cywilnej w razie zagrożenia w postaci walki informacyjnej. Należy jednak pamiętać, że dla osiągnięcia wspomnianej skuteczności społeczeństwo musi cechować wysoki poziom świadomości na temat jego tożsamości, osobowości oraz wartości¹².

MIEĆ ŚWIADOMOŚĆ

Walka informacyjna jest narzędziem współczesności wynikającym przede wszystkim z upowszechnienia informacji, jak również z umiejętności jej transformowania i wykorzystywania do różnych, niekoniecznie konstruktywnych celów. W tradycyjnym ujęciu i rozumieniu walka kojarzona ze sztuką wojenną wiązała się z kompetencjami państwa w budowaniu przewagi liczebnej nad potencjalnym przeciwnikiem, a także jakościowej, wynikającej z przygotowania strategicznego oraz zorganizowania armii i zarządzania nią. „Nowa” walka informacyjna rozgrywa się nie w przestrzeni materialnej, lecz poza nią i dotyczy zasobów danych, które są stosowane przez organy rządowe i pozarządowe, aby osiągnąć przewagę nad potencjalnym przeciwnikiem, jak również osłabić jego siłę zarówno mentalną, jak i fizyczną.

Obecnie już nie zasoby materialne decydują o przewadze w konfliktach, lecz zasoby informacji. Dlatego w dużym stopniu zmienił się charakter przekazu informacyjnego. Transformacja danych w obszarze środowiska bezpieczeństwa skutkuje innym pojmowaniem społecznych pojęć, takich jak: *odczuwalny pokój* oraz *odczuwalna wojna*¹³. Ponieważ wojny na płaszczyźnie informacyjnej nie muszą być tożsame na terytorium państwa, które je wypowiadają, minimalizowane są straty własne, ale ukrywane także straty wśród ludności cywilnej po stronie przeciwnika. Niestety najczęściej to ludność cywilna mniej lub bardziej świadomie jest narzędziem walki informacyjnej. Staje się zasobem strategicznym, jak również celem ataków i przekazu treści propagandowych. Umiejętności przeciwnika w dezinformowaniu, manipulowaniu i wykorzystywaniu ludzi jako nośników działań mogą być w przyszłości bardziej niebezpieczne niż używanie środków walki. Prognoza ta nie jest optymistyczna. Jednak biorąc po uwagę to, że w przeszłości konflikty militarne były rozgrywane na polach walki, gdzie ginęli głównie żołnierze, straty te można uznać za mniejsze, niż mogą perspektywicznie wynikać z tego, że w konflikty uwikłane zostaną całe społeczeństwa. Społeczeństwa, których niemoc i nieświadomość mogą stanowić zagrożenie (będzie się działo coś złego, ale będzie to ignorowane przez społeczeństwo, które mimo trwającej wojny będzie odczuwało, że jest pokój, albo masowo podejmie kroki, by przeciwdziałać strachowi, ale robi to bez odpowiedniego przygotowania), nie będą bowiem w stanie same spostrzec zagrożenia.

Jest to wynik przede wszystkim powszechnego dostępu obywateli do różnego rodzaju mediów komunikacji masowej, z których korzystają w tzw. czasie rzeczywistym. Ponadto brak możliwości odgórnej kontroli tychże mediów ze strony kompetentnych instytucji powoduje, że każdej doby do przestrzeni komunikacyjnej trafia bardzo duża ilość danych, z których część to informacje prawdziwe, część stanowi zakamuflowane informacje fałszywe, a część to informacje wręcz absurdalne. Dla odbiorcy oznacza to tyle, że w czasie pozyskiwania wiadomości na interesujące go tematy musi być przede wszystkim świadomy odbieranych informacji, ponieważ nie może mieć pewności co do tego, które źródła są rzeczywiście wiarygodne, a które nie.

Ostatecznie można przypuszczać, że choć walka informacyjna już trwa, współczesne konflikty są ukierunkowane na zagrożenia jeszcze postrzegane tradycyjnie. Nie oznacza to, że w przyszłości największą ich ofiarą nie będzie człowiek, lecz w konsekwencji całe społeczeństwo danego kraju. ■

¹¹ Ibidem, s. 126–127.

¹² D. Kaźmierczak, *Walka informacyjna we współczesnych...*, op.cit., s. 112–118.

¹³ U. Beck, *Społeczeństwo światowego...*, op.cit., s. 34.

Rozpoznanie na morzu w czasach konfrontacji

WALKĘ ZBROJNĄ, NIEZALEŻNIE OD SPOSOBÓW JEJ REALIZACJI, POPRZEDZAŁO ZDOBYWANIE INFORMACJI NIE TYLKO O POTENCJALE MILITARNYM PRZECIWNIKA.



Autor jest samodzielnym referentem w Oddziale Planowania Operacji Centrum Operacji Morskich – Dowództwie Komponentu Morskiego.

kmr por. rez. **Grzegorz Kolański**

Gdy zakończyła się zimna wojna, krótko wydawało się, że nastąpił koniec historii¹ i świat wkroczył na mniej lub bardziej stabilną ścieżkę rozwoju pod przewodnictwem, lub pod dyktando, Stanów Zjednoczonych (USA). Nasz świat jednak nie lubi pustki i stabilności. Dzisiaj znów żyjemy w czasach konfrontacji, tym razem określanych jako *czas rywalizacji wielkich mocarstw* (Great Powers Competition – GPC). W wymiarze militarnym można go opisać jako wyścig zbrojeń, mający wymiar zarówno doktrynalny, jak i bardziej wymierny – wprowadzający nowe środki walki, oraz informatyczny. I chociaż warunki rywalizacji zmieniły się, to aktualne pozostaje stwierdzenie, że jednym z kluczy do sukcesu w rywalizacji pozostaje rozpoznanie.

KONFRONTACJA

W wymiarze doktrynalnym rywalizację można określić jako starcie koncepcji systemów wojskowych reprezentowanych z jednej strony przez Federację Rosyjską (FR) oraz Chińską Republikę Ludową (ChRL), a z drugiej przez USA. W pierwszym wypadku oba kraje rozwijają swoje siły zbrojne, mając na uwadze przede wszystkim ochronę i obro-

nę własnych granic, a dopiero w drugiej kolejności rozszerzenie strefy wpływów. Wydaje się że w tej konfrontacji Stany Zjednoczone występują w roli *obrońcy tytułu* i jako najlepszy sposób na ochronę swoich granic uważają trzymanie *pretendentów* z dala od nich. Z jednej strony mamy zatem wielodomenowe i wielopoziomowe strefy antydostępowe (Anti-Access Area Denial – A2/AD²), a z drugiej koncepcję operacji wielodomenowej (Multi-Domain Operation – MDO).

W skrócie koncepcję tę można opisać jako operację połączoną, uzupełnioną o jeden element – jednostkę sił wielodomenowych (Multi-Domain Task Force – MDTF). Rolę jednostki MDTF w operacji wielodomenowej można sprowadzić do roli wytrycha, zdolnego do wykonania luki w strefie A2/AD i stworzenia warunków do swobodnego manewru, który wykorzystają inne rodzaje sił zbrojnych w celu osiągnięcia sukcesu. W skład jednostki MDTF mają wchodzić zarówno elementy ogniowe, jak i oddziaływania niekinetycznego: walki radioelektronicznej (WRE) oraz operacji informacyjnych i cybernetycznych. Jednym z jej elementów są także wyspecjalizowane pododdziały rozpoznania.

1 *Koniec historii* to pojęcie zaczerpnięte z eseju *Koniec historii?* (opublikowanego w 1989 roku) i książki *Koniec historii i ostatni człowiek* (publikacja z 1992 roku) autorstwa Francisca Fukuyamy.

2 W skład definicji strefy A2/AD wchodzić dwie części: Anti-access, czyli zdolności (zazwyczaj dużego zasięgu) do przeciwdziałania wejściu przeciwnika do strefy, oraz Area Denial, czyli zdolności (zazwyczaj średniego i krótkiego zasięgu), które ograniczają możliwości manewru przeciwnika w strefie, za: *Cross-domain synergy in joint operation*, źródło: www.jcs.mil/. 29.12.2021.



W przypadku Oceanu Spokojnego i ewentualnej konfrontacji z ChRL główną rolę odegrają siły morskie i siły powietrzne, wspomagane przez piechotę morską oraz wojska lądowe. Inaczej będzie wyglądać ewentualny konflikt na kontynencie europejskim, gdzie główny wysiłek będzie spoczywać na barkach wojsk lądowych i sił powietrznych, a siły morskie pozostaną skupione przede wszystkim na krytycznym dla całości działań utrzymaniu szlaków komunikacyjnych w rejonie Atlantyku Północnego. Nie oznacza to jednak, że ich rola zostanie ograniczona tylko i wyłącznie do eskortowania konwojów z zaopatrzeniem. Dzięki posiadanym zdolnościom siły morskie są zdolne do efektywnego wsparcia operacji wielodomenowej, zarówno w jej trakcie, jak też i w okresie jej planowania i przygotowania. Także dzięki zdolności do prowadzenia wielodomenowego rozpoznania.

ROLA ROZPOZNANIA

Przygotowanie operacji wielodomenowej to przede wszystkim integracja wszystkich domen i środowisk, w których będzie ona prowadzona. Integracja dzięki opracowaniu i wdrożeniu systemu łączącego efekторы i sensory zarówno w poszczególnych domenach, jak i między nimi.

Stwierdzenie o integracji występuje w każdej definicji związanej z prowadzeniem operacji wielodomenowej. Niemal we wszystkich podkreślana jest także rola rozpoznania jako elementu pozwalającego na poznanie środowiska teatru (przyszłych) działań i zrozu-

mienie intencji przeciwnika. Efektywne rozpoznanie wielodomenowe sprawi, że dowódcy będą mieli możliwość poznania całokształtu działań przeciwnika i określenia jego potencjalnych celów. Tylko dzięki temu holistycznemu zrozumieniu intencji przeciwnika będzie można podjąć adekwatne i skuteczne przeciwdziałanie, także wielodomenowe.

To wielodomenowe podejście do prowadzenia działań, w tym – a może przede wszystkim – rozpoznania, wynika ze złożoności przyszłego teatru działań. Jedną z cech obecnie obserwowanej działalności supermocarstw jest rozmycie granicy między stanem wojny a pokoju. Przykładem może być wcześniejszy konflikt, a dzisiaj już wojna między Rosją a Ukrainą lub powolna aneksja Morza Południowochińskiego przez Chiny.

DOMENA TYLKO MORSKA, CZY COŚ WIĘCEJ

Z globalnego punktu widzenia domena morska dysponuje unikatowymi właściwościami rozpoznawczymi. Wystarczy wspomnieć, że 70,8% powierzchni Ziemi zajmują wody morskie i oceaniczne. Około połowa z liczby 7,2 mld ludzi zamieszkuje tereny leżące w odległości do 200 km od wybrzeży, chociaż stanowią one tylko 16% powierzchni lądu. Zauważając strefę przybrzeżną tylko do 50 km, otrzymujemy obszar, w którym mieszka 30% naszej populacji. Ponad 90% światowej wymiany handlowej odbywa się szlakami morskimi. Do danych tych należy dorzucić jeszcze liczby związane z telekomunikacją. Około 99% infor-

macji wymienianych między kontynentami jest przenoszonych z wykorzystaniem podmorskich kabli i światłowodów. W rejonie Bałtyku na dnie są położone nie tylko kable telekomunikacyjne, lecz także i energetyczne.

Możliwość żeglugi po morzach i oceanach jest ograniczona głębokością akwenów i uregulowaniami prawnymi odnoszącymi się do wód terytorialnych i rejonów ścieśnionych. Ogólnie można jednak przyjąć, że dostęp do morza zapewnia możliwość przemieszczania się w skali globalnej. Jednostki pływające nie są tak szybkie jak statki powietrzne, są jednak bardziej elastyczne i mogą znacznie dłużej wykonywać swoje zadania w wyznaczonym rejonie. Dotyczy to także sił rozpoznania. Dodatkowo rozległość obszarów morskich pozwala im na bardziej skryte przemieszczanie się i to mimo rozwoju systemów kontrolujących ruch morski skupionych raczej na strefie przybrzeżnej.

Z historycznego punktu widzenia imperia zachodnioeuropejskie rozwijały się dzięki możliwości kontroli szlaków i akwenów morskich. Do czasu zimnej wojny akwenem o znaczeniu strategicznym były wody północnego Atlantyku łączące Europę i Amerykę Północną. Po zakończeniu zimnej wojny ich znaczenie może nie tyle spadło, ile zostało zdominowane znaczeniem akwenów Oceanu Spokojnego, a szczególnie jego azjatyckiej części.

Te dość skrótkowe rozważania miały na celu uzasadnienie istoty rozpoznania prowadzonego w domenie morskiej. Kontrola mórz i oceanów leży u podstaw funkcjonowania Sojuszu Północnoatlantyckiego. A istotną jej częścią jest zdolność do prowadzenia rozpoznania z wykorzystaniem całej gamy platform morskich, powietrznych, kosmicznych i lądowych. W erze wielodomenowości wszystkie domeny wzajemnie oddziałują na siebie i pozwalają na prowadzenie polityki w skali globalnej. Świadome tego są także Chiny oraz Rosja – państwa opierające dotychczas swój rozwój na kontroli obszarów lądowych. Obecnie jednak i one skłaniają się ku rozwojowi zdolności w domenie morskiej, każde na swój specyficzny sposób. Także zdolności rozpoznawczych.

OD OGÓŁU...

Synonimem słowa *wielodomenowość* może być termin *integracja*. W wypadku rozpoznania morskiego może ono oznaczać integrację wszystkich platform i przenoszonych przez nie sensorów w jeden system. Może być to system przeznaczony do prowadzenia rozpoznania, ale również może to być część szerszego systemu walki sił morskich. W obu przypadkach liczy się jego funkcjonalność, która umożliwia przesyłanie danych do szerokiego kręgu odbiorców. W zależności od potrzeb operacyjnych krąg ten powinien być elastycznie rozszerzany lub zawężany. A efektem jego działania powinna być zdolność do budowania obrazu sytuacji morskiej

(Recognised Maritime Picture – RMP) oraz jej rozszerzenia w postaci morskiej świadomości sytuacyjnej (Maritime Situational Awareness – MSA) i wspólnego obrazu operacyjnego (Joint Operational Picture – JOP). System ten powinien mieć również możliwość pobierania danych z innych domen i środowisk, w tym ze sfery cywilnej (fot. 1). Tym samym kolejnymi terminami opisującymi rozpoznanie morskie są: *elastyczność* i *otwartość*.

A problemem związanym z tymi pojęciami jest zdolność do opracowania własnych rozwiązań, odnoszących się do oprogramowania poszczególnych podsystemów. Można co prawda zakupić gotowy produkt i nawet może będzie on spełniał wszystkie wymagania oraz podlegał okresowej modernizacji. O wiele bezpieczniejsze jednak jest poleganie na produktach zależnych od własnych ośrodków zajmujących się oprogramowaniem. A ile jest takich rodzimych instytucji, które zajmują się oprogramowaniem dla naszych sił zbrojnych, naszej marynarki i rozpoznania?

Przyszłe konflikty zbrojne, niezależnie od ich skali, mogą się okazać konfliktami, w których o sukcesie zadecyduje nie ilość i jakość środków walki, lecz jakość oprogramowania. Postrzeganie oprogramowania jako klucza do sukcesu widoczne jest w wypadku wielkich mocarstw. Szczególną wagę przykładają do rozwoju algorytmów, które mają wspomagać opracowywanie olbrzymich ilości danych, związanych z funkcjonowaniem wielodomenowych systemów rozpoznania i dowodzenia. Często są one określane jako sztuczna inteligencja i mogą zostać wykorzystane także m.in. do kontroli społeczeństw. A na razie znajdują zastosowanie w reklamie i handlu, zbierając mniej lub bardziej anonimowe dane o zachowaniu i preferencjach potencjalnych klientów.

Jeśli dysponujemy systemem rozpoznania, należy pamiętać o jego aktualizacji. Im częściej będzie ona przeprowadzana, tym lepiej. Każda stwierdzona luka w jego zabezpieczeniach powinna być natychmiast załataną, a funkcjonalność podwyższana w sposób ciągły, a nie skokowy, przy okazji. Takie podejście do tematyki oprogramowania wymaga zmiany postrzegania roli programistów i specjalistów IT. W przyszłości to prawdopodobnie oni będą stali na pierwszej linii frontu i jako pierwsi będą musieli odparować ataki przeciwnika. I dbać o utrzymanie efektywności poszczególnych systemów, w tym systemu rozpoznania, by pozostał wiarygodnym źródłem danych.

System rozpoznania morskiego trzeba potraktować jako podsystem większego systemu rozpoznania całych sił zbrojnych lub jako podsystem systemu dowodzenia tylko sił morskich. Pamiętając jednak przy tym o wymaganiach wielodomenowego pola walki. Przykładem systemu przeznaczanego do rozpoznania jest rozwiązanie Sirius Surveillance proponowane przez szwedzką firmę Saab. Sirius jest oparty głównie na wykorzystaniu pasywnych senso-

rów pasma elektromagnetycznego. Możliwe jest także włączenie do niego aktywnych sensorów w postaci np. stacji radiolokacyjnych lub wykorzystanie zewnętrznych źródeł danych, jak np. systemu automatycznej identyfikacji (Automatic Identification System – AIS).

Zaproponowane przez Saab rozwiązanie integruje platformy morskie, powietrzne i lądowe, w tym mobilne stanowiska odbiorcze i namierniki mogące być rozmieszczone w dowolnym rejonie. Uzyskane przez nie dane są przetwarzane przez oprogramowanie, które umożliwia demodulację i przetwarzanie sygnałów oraz wspomaga zobrazowanie otrzymanych informacji.

Zbierający i przetwarzający wielodomenowe dane Sirius może zostać zintegrowany z zewnętrznym systemem dowodzenia – nie tylko sił morskich, lecz także innych rodzajów sił zbrojnych.

Inne rozwiązanie proponuje turecka firma Havel-san. W jej ofercie znajdują się systemy dowodzenia różnego szczebla, w które domyślnie zaimplementowano podsystemy rozpoznania jako źródła danych budujące świadomość operacyjną. Oferowany jest połączony system walki DOOP szczebla operacyjnego. Natomiast dla sił morskich jest przeznaczony system Advent. Budowany jest on jako system dowodzenia dla grup zadaniowych morskiego rodzaju sił zbrojnych. Integrując sensory i efekторы, może zostać zaimplementowany na platformach nawodnych, podwodnych, lądowych oraz powietrznych. W wypadku tych ostatnich na uwagę zasługuje powietrzny system walki (dowodzenia) Advent Marti, przeznaczony dla morskich samolotów patrolowych (Maritime Patrol Aircraft – MPA).

Advent Marti jest przykładem systemu służącego samolotom załogowym. Jako przykład rozwiązania dla środków bezzałogowych można podać izraelskie Centrum Działań Operacyjnych i Rozpoznania (Mission Operation and Intelligence Center – MOIC). Jedną z jego cech jest zdolność do przetwarzania dużej ilości danych, pozyskiwanych z platform przenoszących sensory optoelektroniczne, radiolokacyjne oraz rozpoznania radiowego (Communication Intelligence – COMINT) i elektronicznego (Electronic Intelligence – ELINT).

...DO SZCZEGÓŁU

Do prowadzenia rozpoznania w domenie morskiej wykorzystuje się zarówno jednostki pływające, jak również statki powietrzne. Oba te środki mają swoje wady i zalety związane z: szybkością przemieszczania, czasem przebywania w określonym rejonie – autonomicznością, zależnością od warunków hydro-meteorologicznych czy też wielkością i możliwościami zasilania przenoszonego wyposażenia. Oprócz platform powietrznych i pływających rozpoznawanie domeny morskiej może być prowadzone również z wykorzystaniem platform lądowych i brzegowych centrów rozpoznania, a także z Ko-

smosu. I tu również można wymienić wady i zalety, chociażby związane z propagacją fal elektromagnetycznych. Połączenie wszystkich wymienionych środków rozpoznania pozwala na kompensację ich wad, ale i tak nie oznacza 100% pewności otrzymania pełnego obrazu sytuacji. Dotyczy to chyba każdego aspektu rozpoznania, nie tylko morskiego.

Współczesne okręty rozpoznawcze postrzega się jako jednostki wyposażone w specjalistyczny sprzęt przeznaczony do prowadzenia przede wszystkim rozpoznania sygnałowego (Signal Intelligence – SIGINT). Ze względów praktycznych SIGINT dzieli się na COMINT, związany z prowadzeniem rozpoznania systemów łączności, oraz ELINT, który obejmuje zbieranie danych związanych głównie z pracą systemów radiolokacyjnych. Kolejnym rodzajem rozpoznania prowadzonego przez okręty rozpoznawcze jest rozpoznanie hydroakustyczne, obejmujące pomiary pól akustycznych jednostek pływających (Acoustical Intelligence – ACOUSTINT lub ACINT). Tradycyjne rozpoznawanie wzrokowe obecnie jest silnie wspierane środkami optoelektronicznymi, których rozwój umożliwił m.in. rejestrację sygnatur w paśmie podczerwieni (Infra Red – IR).

Montowane na okrętach wyposażenie rozpoznawcze to przede wszystkim systemy pasywne, które pozwalają na rejestrację i analizę sygnałów stacji radiolokacyjnych oraz korespondencji radiowej. Rozpoznanie hydroakustyczne jest prowadzone z pomocą urządzeń hydroakustycznych, w tym zarówno stacji podkadłubowych, jak i holowanych sonarów linearnych. Szczegóły wyposażenia okrętów rozpoznawczych pozostają najczęściej niejawne, poza ogólnymi stwierdzeniami dotyczącymi podstawowych możliwości poszczególnych podsystemów.

OKRĘTY ZAŁOGOWE NAWODNE ...

Część okrętów rozpoznawczych jest jawnie zadeklarowana jako jednostki rozpoznawcze. Inne prowadzą swoją działalność pod przykryciem działalności badawczej lub hydrograficznej. W zasadzie to każdą platformę pływającą można wyposażać w sprzęt niezbędny do prowadzenia rozpoznania. Problemem może być tylko przestrzeń potrzebna do jego instalacji i zakwaterowania operatorów obsługujących urządzenia rozpoznawcze. Wykorzystanie jednej platformy do wielu zadań wydaje się racjonalnym rozwiązaniem, zwłaszcza w czasie ograniczania budżetów obronnych, w tym przeznaczonych na zakup nowych jednostek. Z drugiej jednak strony powoduje to konflikt interesów między instytucjami zainteresowanymi ich wykorzystaniem. W odniesieniu do okrętów rozpoznawczych można spróbować określić terminarz ich wykorzystania na morzu do śledzenia działalności innych sił morskich. Ale tylko w wypadku przedsięwzięć szkoleniowych o charakterze cyklicznym lub rutynowych rejsów rozpoznawczych prowadzonych w celu uaktualnienia baz danych. A co w wypadku przedsięwzięć niezapo-

wiedzionych? Albo sytuacji kryzysowej wymagającej długotrwałej obecności na morzu?

Współczesne okręty rozpoznawcze wywodzą się od jednostek budowanych na potrzeby rozpoznania na morzu w trakcie zimnej wojny. Przykładem mogą być nasze jednostki projektu 863 (NATO: Modified Moma) lub rosyjskie projektu 864 Meridian (NATO: Vishnya), projektu 861M (NATO: Moma) czy też projektu 503R (NATO: Alpinist). O ile okręty rosyjskie doczekały się już swoich pozimnowojennych następców (jednostki projektu 18280 (NATO: Yuriy Ivanov), o tyle nasze muszą jeszcze poczekać. Na razie ich następca znany jest pod kryptonimem Delfin. I wydaje się niestety, że kryptonim to jedyny pewnik w sprawie kolejnego pokolenia naszych okrętów rozpoznawczych. A szkoda, bo tradycje w budowie tej klasy okrętów mamy duże. Oprócz naszych jednostek projektu 863 w gdańskiej Stoczni Północnej (obecnie Remontowa Shipbuilding) zbudowano radzieckie okręty projektu 864 i 861M. A i już współcześnie stocznia Nauta mogłaby się pochwalić zbudowaniem jednostki tej klasy dla marynarki szwedzkiej. Mogłaby, ponieważ z powodu trudności ekonomicznych budowy szwedzkiego okrętu w naszym kraju nie dokończono. W lutym 2021 roku przyszedł okręt rozpoznawczy „Artemis” – następcę wysłużonego „Oriona” – odholowano do Szwecji.

Wspomniane rosyjskie okręty projektu 18280 także powstały w Stoczni Północnej, ale tej rosyjskiej – znajdującej się w Petersburgu (Sudostroitelnyj Zawod Siewiernaja Wierf). Do tej pory zbudowano dwie z planowanych czterech jednostek tego typu. Ich przeznaczeniem jest prowadzenie działań SIGINT i rozpoznanie elementów amerykańskich systemów obrony przeciwrakietowej i obrony powietrznej (których istotnym elementem są niszczyciele rakietowe typu Arleigh Burke i krążowniki rakietowe typu Ticonderoga). Z uwagi na swoje główne zadania jednostki projektu 18280 mają dość ograniczone możliwości prowadzenia działań podwodnych. Dlatego też ich uzupełnieniem – takim nieoficjalnym – są okręty badawcze (oceanograficzne) projektu 22010 Krjujs (NATO: Jantar). Jednostki te są wyposażone w pojazdy podwodne zdolne do osiągnięcia głębokości zanurzenia przynajmniej 6000 m. Prototypowy Jantar niejednokrotnie był widywany na akwenach, na dnie których przebiegają podmorskie kable telekomunikacyjne. Zapewne również nie przypadkiem jednostka odwiedziła wody w pobliżu francuskiego portu Cherbourg tuż przed pierwszymi próbami na morzu nowego francuskiego okrętu podwodnego o napędzie atomowym „Suffren”. Tyle domysłów, a oficjalnie zadania Jantara są związane z badaniami głębokowodnymi i badaniami dna morskiego. A także służenia pomocą w wypadku potrzeby prowadzenia działań ratowniczych, czego przykładem jest jego udział w poszukiwaniach argentyńskiego okrętu



Bezzałogowy pojazd
Protector wyposażony
w systemy WRE i urzą-
dzenia ELINT

podwodnego ARA „San Juan” w roku 2017 – akurat był w rejonie...

Wcześniej w tym samym roku Jantar brał udział także w pracach przy wydobywaniu wyposażenia z rosyjskich samolotów MiG-29 i Su-33 utraconych w roku 2016 i leżących na dnie Morza Śródziemnego. Obecnie w kaliningradzkiej stoczni znajduje się w fazie wykończenia (po wodowaniu) druga jednostka projektu 22010 – „Ałmaz”, a w stoczni w Wyborgu w lutym 2021 roku rozpoczęto budowę trzeciej (według zmodyfikowanego projektu 22011).

Tym, co dzieje się pod powierzchnią wody, zainteresowani są nie tylko Rosjanie. Wśród państw NATO najliczniejszą flotę jednostek do prowadzenia rozpoznania hydroakustycznego mają obecnie Stany Zjednoczone. W okresie zimnej wojny marynarka USA miała do dyspozycji liczną grupę nawodnych okrętów rozpoznawczych. Pod koniec lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku miały miejsce dwa incydenty z udziałem amerykańskich jednostek – USS „Pueblo” i USS „Liberty”, które przyczyniły się do zmiany podejścia do prowadzenia rozpozna-



nia w domenie morskiej. Po ostrzelaniu USS „Liberty” i zajęciu USS „Pueblo” przez Koreę Północną wysiłek rozpoznawczy USA został skierowany na środki techniczne przenoszone przez inne platformy (m.in. samoloty, satelity, ośrodki naziemne). A działalność rozpoznawcza sił okrętowych skupiła się bardziej na śledzeniu radzieckich sił podwodnych i *zdejmowaniu* ich charakterystyk hydroakustycznych.

Dzisiaj działaniami związanymi ze śledzeniem okrętów podwodnych (nie tylko rosyjskich, lecz także i chińskich) zajmuje się pięć amerykańskich jednostek podporządkowanych Military Sealift Command (MSC). Okręty typu Victorious i Impeccable zbudowano w układzie katamaranu o małym przekroju wodnicowym (Small Waterplane Area Twin Hull – SWATH) i wyposażono w holowany system hydroakustyczny AN/UQQ-2 SURTASS (Surveillance Towed Array Sensor System).

Za USA podążają inne państwa i to zarówno jeśli chodzi o wyposażenie, jak i układ konstrukcyjny SWATH zapewniający dużą stabilność platformy.

Przykładem są trzy japońskie okręty typu Hibiki wyposażone w SURTASS. Ich odpowiednikiem po chińskiej stronie są jednostki typu 639A i 927. Wszystkie te okręty nie są oczywiście klasyfikowane jako rozpoznawcze, lecz jako badawcze. Oficjalnie marynarka wojenna Japonii nie ma na stanie jednostek rozpoznawczych, co nie przeszkadza jej do zadań związanych z rozpoznaniem kierować inne statki, jak chociażby lodołamacz „Shirase”.

W wypadku Chin możemy mówić zarówno o pokaznej flocie jednostek badawczych, jak i rozpoznawczych. W ciągu ostatnich lat chińską marynarkę wojenną zasilila cała seria klasycznych okrętów rozpoznawczych (typu: 815, 815G, 815A).

...I PODWODNE

Wiele zadań związanych z prowadzeniem rozpoznania morskiego i nie tylko wykonują okręty podwodne. Z uwagi na skrytość działania wydają się one idealnymi platformami do tego typu działalności. Ograniczeniem jest oczywiście przestrzeń, jaka pozostaje do montażu niezbędnego wyposażenia,

w tym np. systemów antenowych. Obecnie wyposażenie rozpoznawcze przenoszone przez okręty podwodne ogranicza się raczej do systemów ostrzegawczych informujących o bezpośrednim zagrożeniu, ale stan ten w ciągu najbliższych lat może się zmienić. Po zakończeniu zimnej wojny środek ciężkości działań na morzu przesunął się z wód oceanicznych na wody przybrzeżne, gdzie skrytość jest podstawowym atutem gwarantującym sukces operacji, także rozpoznawczej.

Prawdopodobnie prowadzenie rozpoznania podwodnego ma być zadaniem tajemniczego rosyjskiego okrętu podwodnego projektu 10831 Łoszarik (oficjalnie jest to głębokowodna stacja podwodna AS-12 lub AS-31). Ten stosunkowo nieduży atomowy okręt podwodny o długości 60 m i wyporności około 2 tys. t może – według niepotwierdzonych informacji – zanurzać się na głębokość do 3000 lub nawet 6000 m. Ma to być również najcichszy rosyjski okręt, praktycznie niewykrywalny dla sonarów. Nawet te niesprawdzone informacje mogą świadczyć o dużych możliwościach jednostki, związanych z prowadzeniem działań specjalnych, w tym i prowadzenia lub wsparcia rozpoznania.

Do kompletu potencjalnych i tajemniczych rosyjskich podwodnych platform rozpoznawczych należy dodać jeszcze projekty okrętów-matek, zdolnych do przenoszenia Łoszarika, innych pojazdów podwodnych czy też supertorped Posejdon: 09786 Orenburg, 09787 Podmoskowie, 09851 Chabarowski i 09852 Biełgorod.

Potencjał okrętów podwodnych stara się także wykorzystać US Navy. Przykładem może być modyfikacja trzeciej jednostki typu Seawolf – USS „Jimmy Carter”. W trakcie budowy została ona wydłużona o 30 m dzięki dodaniu dodatkowego modułu kadłuba MMP (Multi-Mission Platform). Mieści się w nim hangar i służy dla pojazdów podwodnych, nurków i dodatkowego wyposażenia, także prawdopodobnie o przeznaczeniu rozpoznawczym. O amerykańskim okręcie wiadomo więcej niż o rosyjskich czy chińskich projektach rozpoznawczych jednostek podwodnych. Jednak także wokół USS „Jimmy Carter”, jego możliwości i wykonywanych zadań narodziło sporo legend, niekoniecznie odpowiadających rzeczywistości. Faktem jest, że zarówno USS „Jimmy Carter”, jak i pozostałe dwie jednostki typu Seawolf dysponują dużymi możliwościami prowadzenia skrytego rozpoznania, które są wykorzystywane. Ot, chociażby incydent z USS „Connecticut” na Morzu Południowochińskim...

PLATFORMY BEZZAŁOGOWE

Podobnie jednak jak i w wypadku okrętów załogowych ich najważniejszym elementem pozostaje specjalistyczne wyposażenie. Odpowiednio wyposażone platformy bezzałogowe mogą realizować praktycznie tę samą gamę zadań co jednostki załogowe. Na razie wśród nich dominują pojazdy zdal-

nie kierowane, ale w ciągu najbliższych lat ich miejsce mogą zająć pojazdy autonomiczne. Dzisiaj dość trudno przewidzieć wszystkie implikacje wynikające z ich zastosowania na większą skalę, a związane np. z bezpieczeństwem nawigacyjnym czy też aspektami prawa morza i prawa międzynarodowego. Szersze zastosowanie pojazdów autonomicznych będzie wymagać wykorzystywania dość wyrafinowanego oprogramowania i algorytmów sztucznej inteligencji.

Innym słabym punktem ich zastosowania mogą być systemy łączności zapewniające transmisję danych i odbierania komend. Jak daleko można posunąć się w kwestii autonomiczności? Jak bardzo będzie można zawierzyć autonomicznym systemom? To tylko niektóre z pytań, na które trzeba będzie znaleźć odpowiedź. Najlepiej przed rozpoczęciem użytkowania. Chociaż znając życie, to dopiero ono przyniesie odpowiedź.

W ciągu najbliższych lat będą one uzupełniały stopniowo możliwości jednostek nawodnych i podwodnych w zakresie rozpoznania. Okręty załogowe zaczną odgrywać coraz bardziej rolę jednostek-matek wysyłających platformy bezzałogowe bezpośrednio w rejon działania (fot. 2). Oprócz zadań związanych z rozpoznaniem i wskazywaniem celów będą one także oceniać skutki uderzeń. Wszystko to będzie się odbywać dzięki integracji poszczególnych systemów (rozpoznania, dowodzenia, kierowania ogniem, targetingu itd.) w jeden wieloszczebelowy system walki.

CZY TYLKO SZTUCZNA INTELIGENCJA?

Po zakończeniu zimnej wojny mogło się wydawać, że okręty rozpoznawcze powinny odejść do lamusa. Tak się jednak nie stało, choć ich przyszłość jako jednostek przeznaczonych tylko do rozpoznania nie rysuje się zbyt jasno. Prawdopodobnie w ciągu kilkunastu lub więcej lat w zasobach marynarek wojennych pojawią się wielozadaniowe platformy morskie, zdolne do wykonywania różnorodnych zadań związanych z prowadzeniem prac hydrograficznych, oceanograficznych, rozpoznawczych itp. Być może do tego grona zostanie także dołączone wykrywanie i ewentualnie zwalczanie zagrożenia minowego. A to wszystko poparte szerokim zastosowaniem platform bezzałogowych różnych klas i różnego przeznaczenia z algorytmami sztucznej inteligencji do analizy dużej ilości danych. Danych pochodzących nie tylko z bezpośredniego otoczenia i pozyskanych własnymi sensorami, lecz także uzyskiwanych z innych platform, źródeł i domen.

Z dużą pewnością można jednak stwierdzić, że mimo coraz szerszego wsparcia sprzętowego i oprogramowania najistotniejszym elementem każdego systemu rozpoznania pozostanie człowiek. Z dzisiejszego punktu widzenia trudno sobie wyobrazić, by nawet najlepsze oprogramowanie mogło zastąpić ludzkie zdolności oparte na wiedzy, doświadczeniu i intuicji. ■

Problematyka zarządzania wiedzą w wybranych armiach

STUDIOWANIE DOBRYCH PRAKTYK PAŃSTW NIE TYLKO SOJUSZNICZYCH STAJE SIĘ NIEODZOWNYM ELEMENTEM PRZYGOTOWANIA ARMII DO RÓŻNYCH SYTUACJI ORAZ PRZYSZŁYCH WYDARZEŃ. JEST NIM RÓWNIEŻ SIĘGANIE PO SPRAWDZONE MODELE SKUTECZNYCH ROZWIĄZAŃ I DZIAŁAŃ.

dr hab. Agnieszka Szczygielska

Zarządzanie wiedzą jako zagadnienie i koncepcja Zgłębiane w wielu firmach komercyjnych pozostaje wciąż nierozpoznane w większości organizacji pożytku publicznego, tym bardziej w jednostkach związanych z podsystemem obronnym państwa. Nowoczesne i rozwinięte siły zbrojne wielu krajów nie ukrywają faktu, że nauka na błędach, poznawanie innych armii i obserwacja ich praktyk skłania do poszukiwania coraz doskonalszych rozwiązań własnych procedur operacyjnych oraz samodoskonalenia zarówno w postaci odwzorowywania, jak i dopasowywania pozyskiwanych w drodze wymiany doświadczeń praktyk do własnych uwarunkowań.

MOTYWY

Celem artykułu jest wykazanie znaczenia roli zasobów opartych na wiedzy w siłach zbrojnych wybranych państw oraz udowodnienie tezy, że systemowe zarządzanie nią w innych armiach od kilkunastu lat jest praktykowane i udoskonalane. Istotnym argumentem jest także to, że rozwiązania z zakresu zarządza-

nia wiedzą w wyraźny i dostrzegalny sposób zwiększają skuteczność realizowanych zadań i efektywność prowadzonych misji oraz pozwalają na modernizowanie jakościowe sił zbrojnych.

Dla zrozumienia istoty rozpatrywanego problemu warto przytoczyć definicję terminu *zarządzanie wiedzą* i wyjaśnić funkcjonowanie systemu zarządzania nią. Według Thomasa A. Stewarta *zarządzanie wiedzą* można przedstawić jako posiadanie wiedzy, czyli tego, o czym wiemy, oraz wychwytywanie i organizowanie jej w taki sposób, aby osiągać zyski. Skuteczne zarządzanie wiedzą można postrzegać też jako konieczność dokonywania zmian w strategii, strukturze organizacyjnej, procedurach operacyjnych oraz kulturze organizacyjnej. Przy tym elementy systemu zarządzania nią muszą zostać tak zintegrowane, aby usprawniać procesy przepływu wiedzy¹.

Tworzenie nowej wiedzy jest procesem, dzięki któremu siły zbrojne jako całość organizacyjna, a także rodzaje sił zbrojnych czy rodzaje wojsk, jak również wydzielone grupy zadaniowe (w tym kontyngenty



Autorka jest profesorem ASzWoj w Wydziale Zarządzania i Dowodzenia Akademii Sztuki Wojennej.

1 T.A. Stewart, *The Wealth of Knowledge: Intellectual Capital and the Twenty-first Century Organization*, Crown Publishing Group, USA 2007, s. 112.



Uświadomienie roli kształtowania zasobów wiedzy, następnie ustalenie strategii zarządzania nią umożliwią podjęcie działań operacyjnych, co doprowadzi do praktycznej realizacji procesów zarządzania wiedzą w armii i finalnie zbudowania całego systemu zarządzania nią.

ZARZĄDZANIE WIEDZĄ TO JEDNA Z WOJNA PRZYSZŁOŚCI RÓŻNI SIĘ OD

wojskowe działające poza granicami kraju) przez nabywanie nowej wiedzy przekraczają granicę od „siebie starego” do „siebie nowego”. System zarządzania nią jest zatem kompilacją wszelkich elementów niezbędnych do powodzenia całego przedsięwzięcia, którym jest zarządzanie wiedzą w organizacji. Dotyczy on zarówno ulotnych niewrażliwych zasobów wiedzy, jak i odnosi się do ludzi jako tych, którzy wiedzę pozyskują i przetwarzają, równocześnie będąc jej głównymi nośnikami. Obejmuje on także narzędzia i rozwiązania wspomagające realizację procesów zarządzania wiedzą, czyli rozwiązania nowatorskie, teleinformatyczne oraz elektroniczne. Wszystkie wymienione składowe stanowią zestaw elementów połączonych, wzajemnie od siebie zależnych i na siebie

wpływających, co można określić swoistego rodzaju mutualizmem.

Dokonując wyboru sił zbrojnych poddanych analizie, autorka kierowała się następującymi przesłankami. Otóż armia amerykańska ma największe doświadczenie w zarządzaniu wiedzą. Wynika to oczywiście z faktu zaangażowania w wiele konfliktów zbrojnych. Natomiast rosyjskie siły zbrojne są potencjalnym adwersarzem wojsk amerykańskich. Powodem ich wyboru były także dynamiczne zmiany, jakie zachodzą w armii Federacji Rosyjskiej, w tym także dotyczące wykorzystania wiedzy i doświadczeń innych armii. W odniesieniu do niemieckich sił zbrojnych poddanych analizie warto wskazać dwa argumenty. Pierwszy to położenie i bliskie wojskowe kontakty między



MICHAŁ NIWICZ

RZECZY, KTÓRE SPRAWIAJĄ, ŻE DZIAŁAŃ WOJENNYCH Z PRZESZŁOŚCI

obiema armiami. Drugi to fakt, że armia niemiecka bardzo sprawnie i konsekwentnie wdraża w praktyce rozwiązania z zakresu zarządzania.

W ROSYJSKICH SIŁACH ZBROJNYCH

Rosja jest uznawana w wielu kręgach polityczno-gospodarczych za państwo stwarzające największe zagrożenie, nie tylko militarne [tekst powstał przed 24 lutego 2022 roku – przyp. red.]. Równocześnie od dawna jest postrzegana jako kraj o dużym potencjale wojskowym. W wyniku przeprowadzonej analizy niewątpliwie nowoczesnych rosyjskich sił zbrojnych można stwierdzić, że stosują nowatorskie rozwiązania w dziedzinie wojskowości oraz nieprzerwanie dążą do osiągania coraz lepszych wyników w szkoleniu wojsk.

Poza ciągłą modernizacją środków walki podejmują wysiłki w celu rozwijania mentalnej strony wojskowości jako fundamentu mocnych i skutecznych sił zbrojnych stojących na straży mocarstwa, stanowiących równocześnie zagrożenie dla innych krajów, nawet odległych geograficznie.

Wydaje się, że szeroko dyskutowane w środowisku naukowym i jednocześnie mało doceniane w ostatnich latach działania w obszarze modernizacji i restrukturyzacji sił zbrojnych Rosji leżą w sferze zainteresowania elementów wojskowego procesu podejmowania decyzji (Military Decision-Making Process – MDMP). Na podstawie analizy publikacji z dziedziny dowodzenia można dostrzec, że proces ten potwierdza szeroko zakrojone zmiany i wysiłki

zmierzające do zwiększenia szybkości oraz efektywności podejmowania decyzji zarówno od poziomu strategicznego do operacyjnego, jak i taktycznego. Rosyjski proces podejmowania decyzji wydaje się dużo mniej sformalizowany i krótszy niż ten realizowany w wojskach NATO. Tym samym oferuje większą elastyczność, sprawność i trafność decyzyjną oraz skuteczność operacyjną. Zasadniczym powodem uzyskania wyprzedzenia informacyjnego jest to, że podejmowanie decyzji jest ściśle skorelowane z płynnym transferem i dyfuzją wiedzy według szczebli struktury decyzyjnej. Ponadto można zauważyć zdolność do ukierunkowanego pozyskiwania informacji, filtrowania jej oraz przesyłania przy likwidacji zbędnych punktów blokujących szybką decyzyjność.

Warto dodać, że w publikacjach rosyjskich naukowców wojskowych są zauważalne zrozumienie i badawcze podejście do różnych zachodnich koncepcji oraz głęboka wiedza dotycząca najnowszych rozwiązań odnoszących się między innymi do wojny sieciocentrycznej. Rosjanie analizują doświadczenia operacyjne z tego typu operacji i wyciągają z nich wnioski. Każdy konflikt zbrojny uznają za okazję do rozwijania wiedzy i poznawania drugiej strony, nie zamykając się w przeświadczeniu o własnej doskonałości na podstawie błędów armii zachodnich. Równocześnie rosyjscy specjaliści nieustannie w sposób uważny studiują i analizują działania sił zbrojnych innych państw. Doceniają rolę informacji oraz szybkość jej pozyskiwania i transformacji w użyteczną wiedzę, mając świadomość, że to właśnie warunkuje optymalne pod względem czasu, zakresu i kierunku wykorzystanie posiadanej broni. W rosyjskim postrzeganiu przyszłego konfliktu zbrojnego istotne znaczenie ma konfrontacja informacyjna, gdyż każda ze stron w zamierzeniu celuje pierwszoplanowo w cyberprzestrzeń z zamiarem zakłócenia możliwości wykorzystania przestrzeni informacyjnej przez przeciwnika, tym samym degradując jego zdolności do operacyjnego współdziałania.

W rosyjskiej doktrynie *wojny nowej generacji* (New Generation Warfare – NGW) wskazuje się na holistyczne podejście do współczesnych działań zbrojnych i tym samym akcentuje zastosowanie wielu narzędzi politycznych, wojskowych, informacyjnych i ekonomicznych w różnych konfiguracjach oraz w poszczególnych stanach konfliktu. Zakłada się, że często będzie on poprzedzony zmaganiem (operacjami) psychologicznymi i informacyjnymi, aby osłabić morale przeciwnika i jego zdolność do eskalacji działań. NGW nie umniejsza jednak znaczenia siły militarnej. Zamiast tego uznaje i podkreśla istotność narzędzi niekinetycznych i asymetrycznych. Tym samym docenia się niebagatelną rolę informacji oraz działań mających na celu pozyskanie wiedzy, jak również użytecznych zasobów intelektualnych.

W 2021 roku Władimir Putin podkreślał, że *Rola i odpowiedzialność dowódcy wzrasta obecnie wielokrotnie. Potrzebujemy nie tylko solidnego, fundamentalnego szkolenia teoretycznego z zakresu nauk wojskowych, lecz także chęci do ciągłego uczenia się, pomagania podwładnym w opanowaniu najnowszych modeli sprzętu wojskowego, ponieważ współczesne siły zbrojne to prawdziwy stop zaawansowanych technologii i innowacji oraz wiedzy*².

Pod koniec października 2021 roku minister obrony Rosji gen. Siergiej Szojgu przytoczył fakty o wzmożonej aktywności wojskowej NATO w pobliżu granic Rosji i Białorusi. Według niego liczba zaangażowanych sił Sojuszu prawie się podwoiła, liczba zaś lotów rozpoznawczych i taktycznych NATO na terenach graniczących z Rosją wzrosła o jedną trzecią. Ponadto jest prowadzone intensywne szkolenie operacyjne i bojowe pod auspicjami bloku północnoatlantyckiego. Minister uznał, że w tych warunkach Moskwa i Mińsk zostają zmuszone do podjęcia działań. Jednym z nich będzie wprowadzenie nowej doktryny wojskowej państwa związkowego/przymierzonego. Resorty wojskowe obu krajów przeszły na planowanie dwustronnej współpracy wojskowej według pięcioletniego programu partnerstwa strategicznego. W listopadzie 2021 roku Najwyższa Rada Państwa Związkowego w formie wideokonferencji zatwierdziła zaktualizowaną doktrynę. Ministerstwo Obrony Federacji Rosyjskiej zapowiedziało wyposażenie w 2021 roku sił lądowych Federacji Rosyjskiej w ponad 2500 sztuk broni i sprzętu oraz nieprzerwane unowocześnianie środków wojskowych w ramach realizacji *Państwowego programu uzbrojenia* na lata 2018–2027.

Utworzono system zarządzania obroną Federacji Rosyjskiej, który pozwala kierować kompleksowo wszystkimi posiadanymi zasobami. Zakłada on nie tylko pozyskanie ogromnych zasobów wiedzy, lecz także skoncentrowanie całego zgromadzonego wcześniej doświadczenia. Niezwykłą wagę przykładają do zdobywania wiedzy i agregacji informacji. Założeniem jest posiadanie bardzo dużego spektrum informacji, które będą przetwarzane w jednym czasie, symultanicznie, i pozwolą podjąć słuszną decyzję. Wymaga to specjalistycznych, ultranowoczesnych rozwiązań komputerowych oraz ogromnej ilości oprogramowania. W związku z tym jest to jeden z kluczowych priorytetów armii rosyjskiej.

Według gen. Szojgu, skoro mówimy o *społeczeństwie wiedzy*, ważne jest, by zrozumieć, jak efektywnie wykorzystuje się tę wiedzę w siłach zbrojnych. My w Ministerstwie Obrony zadaliśmy sobie to pytanie³. Stąd też obserwowane są nieprzerwane prace nad kształtowaniem kolejnych modułów systemu zarządzania wiedzą w armii.

2 Путин назвал современную армию России сплавом технологий, инноваций и знаний, <https://tass.ru/armiya-i-opk/11769197/> październik 2021.

3 Генерал армии Сергей Шойгу: Вооружённые силы России сделали огромный рыбок в разбитии, <https://ric.mil.ru/Novosti/item/324137/>.

Rosyjska pragmatyka oceny zagrożeń zakłada, że analizując praktykę prowadzenia walki przez potencjalnego przeciwnika, poznaje się jego dążenia, schematy działania, przyjmowane i powtarzane układy, w efekcie czego mniejszy jest stopień zaskoczenia obserwowanymi przez niego kierunkami i podejmowanymi operacjami. Równocześnie można się lepiej przygotować do odpowiedzi na znane i przewidywane warianty (scenariusze) tych działań. Rosjanie wielokrotnie podkreślają zarówno w publikacjach, jak i w dokumentach normatywnych rolę analizy i obserwacji oraz nauki także od innych armii. Na tej podstawie można wnioskować, że pozyskiwanie wiedzy ma charakter systemowy i jest doceniane w rosyjskich siłach zbrojnych. Analizowanie osiągnięć i sukcesów potencjalnego przeciwnika oraz jego porażek pomaga dokładnie poznać jego praktyki i przygotować alternatywne warianty reakcji. Ponadto zgromadzona wiedza sprawia, że rosyjska armia może przejąć i wdrożyć dobre doświadczenia niekiedy w jeszcze lepszej formule niż miało to miejsce w przypadku wykorzystania doświadczeń z wojny w Syrii⁴.

W NIEMIECKICH SIŁACH ZBROJNYCH

Warto podkreślić, że w sojuszniczej armii niemieckiej – Bundeswehrze zarządzanie wiedzą zostało wdrożone w 2010 roku. Celem działań z tym związanych było stworzenie kultury wiedzy, która prowadzi do efektywniejszego i wydajniejszego wykonywania zadań przez niemieckie siły zbrojne oraz skuteczniej łączy i rozwija potencjał ich kadry⁵. Chcą one stać się organizacją uczącą się, nieprzerwanie samodoskonalącą i zarządzającą wiedzą (niem. Wissensorganisierte Organisation). Wychodzą bowiem z założenia, że zarządzanie wiedzą przyczynia się do optymalizacji podejmowanych misji oraz sprawnej realizacji zadań.

W nawiązaniu do kultury wiedzy od lat w wojsku niemieckim filozofia *Life Long Learning* jest naturalnym elementem codziennej kultury oraz zasadą funkcjonowania Bundeswehry.

Z tego także względu sprawnie funkcjonuje w armii system wykorzystania doświadczeń (SWD). Jest ona bowiem świadoma znaczenia tego systemu dla właściwego działania sił zbrojnych w wielu aspektach. Dlatego żołnierze bez zwłoki angażują się w zasilanie informacyjne SWD, wierząc, że ich doświadczenia pomogą innym lub choćby ułatwią im bezpieczne wypełnianie obowiązków. Szczególne znaczenie ma także InfoSys EEBw (niem. Informationssystem Einsatzerfahrungen Bw), który służy do

zbierania doświadczeń operacyjnych zdobytych w czasie wykonywania różnorodnych zadań.

Warto nadmienić, że regularnie są organizowane różnego rodzaju spotkania, odprawy służbowe, treningi oraz ćwiczenia zarówno grupowe, jak i indywidualne, które prowadzą eksperci z różnych dziedzin, tzw. SME (Subject-Matter Expert).

W Bundeswehrze zostało również formalnie uregulowane przepisami zarządzanie talentami. Dotyczy profilowania kadry według kluczowych jej kompetencji skorelowanych z aktualnymi potrzebami sił zbrojnych. Niejednokrotnie profilowanie odbywa się na bardzo wczesnym etapie selekcji pod kątem zdolności operacyjnych, aby już na wstępie ukierunkować dane osoby na zdobycie konkretnej specjalności.

Efektywnie działają procedury rekonwersji oraz gromadzenia kluczowej cennej wiedzy, a także wykorzystywania wieloletniego doświadczenia kadry. Znajduje ona zatrudnienie jako szkoleniowiec, doradca czy eksperci lub ma możliwość nieznacznego przekwalifikowania się i znalezienia pracy w interesującym miejscu zgodnie z jej profesją. Dodatkowo istnieje funkcja mentora dla młodszych i mniej doświadczonych żołnierzy, którzy rzetelnie ukierunkowani i monitorowani uczą się sprawdzonych, dobrych praktyk oraz rozwiązywania problemów szybciej niż tylko na własnych błędach, które może przynieść codzienność. Zachowaniu wiedzy sprzyjają także dobrze działające procedury przekazywania stanowiska. Polegają one na tym, że zanim odejdzie ceniony żołnierz lub cywil posiadający unikatową lub trudną do zdobycia wiedzę, kształci swego następcę. Przekazuje mu wiedzę oraz sprawdza, weryfikuje i doskonali jego umiejętności należytego wykonywania zadań. Dopiero w momencie gdy kolejna osoba jest gotowa do wykonywania obowiązków na danym stanowisku, poprzednik odchodzi. Nowa osoba oczywiście jest jeszcze niedoświadczona i może popełnić błąd. Te nieświadome uchybienia nie powodują jednak dalekosiężnych negatywnych skutków. Są omawiane i wybaczone. Ich analiza wpływa na zrozumienie błędów i tym samym zmniejsza prawdopodobieństwo ich popełnienia w przyszłości. To zjawisko jest określane mianem *kultury błędów* (niem. Fehlerkultur)⁶.

W siłach zbrojnych Niemiec działa i na bieżąco jest aktualizowana wikipedia wojskowa. Jeden z jej obszernych działów jest poświęcony zarządzaniu wiedzą. W jej ramach są prowadzone fora dyskusyjne. Zakres tematyczny jest bardzo szeroki i uporządkowany pod kątem zagadnień. Do części folderów i plików należy mieć hasło po to, by każdy uzyska-

4 Zob. Rosyjskie doświadczenia z operacji w Syrii, <https://www.defence24.pl/rosyjskie-doswiadczenia-z-operacji-w-syrii-10-punktow/>.

5 Das Weiss Buch, zur Sicherheitspolitik und zur Zukunft der Bundeswehr, <https://www.bmvg.de/de/themen/dossiers/weissbuch>; International Security Sector Advisory Team (ISSAT), <https://issat.dcaf.ch/Learn/Resource-Library/Other-Documents/The-2016-German-White-Paper-Strategic-Review-and-Way-Ahead/>.

6 Zob. więcej: A. Szczygielska, Zarządzanie wiedzą w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. Stan obecny i perspektywy, ASzWoj, Warszawa 2020.

wał dostęp do tych informacji, które rzeczywiście w mniejszym lub w większym stopniu dotyczą jego obowiązków. Nie ma bowiem potrzeby przeznaczania czasu na zagadnienia niezwiązane z jego odpowiedzialnością, lecz na przykład na kierunkowe kształcenie lub samorozwój. Daje się przy tym zauważyć dbałość o to, by dane zasoby wiedzy docierały do odpowiednich osób, nie powodując tym samym lawinowego zalewania wielu innych niepotrzebnymi dla nich informacjami, które powodują większy chaos niż przynoszą pożytku ze względu na konieczność ich analizy i zastanawiania się, w jakim celu zostały dostarczone. Równocześnie na omawianym portalu są dostępne wyselekcjonowane konkretnie dla każdej logującej się osoby kursy zalecane do zaliczenia w dowolnym czasie i momencie.

Zachęca się również kadrę do uczestnictwa w wspólnotach praktyków, gdzie można poszerzyć swoją wiedzę, znaleźć odpowiedzi na nurtujące pytania oraz przedyskutować interesujące zagadnienia ze specjalistami z danej dziedziny. Stosowane w Bundeswehrze mapy wiedzy określają, jakie zasoby niematerialne i dla kogo, gdzie i w jakim zakresie są przeznaczone oraz w jaki sposób do nich dotrzeć, w jakim stopniu są dostępne i jaka ścieżka do nich prowadzi.

W siłach zbrojnych Niemiec regularnie organizuje się tzw. okrągły stół zarządzania wiedzą (niem. Roundtable Wissensmanagement). W ostatnich latach z powodu pandemii spotkania bezpośrednie były rzadsze, odbywały się natomiast online. Wspomniane rozwiązania koncepcyjne, zarządcze i stanowiskowe, jak i instytucjonalne służą konkretnie do rozwoju zarządzania wiedzą i doskonalenia każdego podejmowanego działania i realizowanej misji.

Pod koniec 2021 roku w formie online zorganizowano także specjalne laboratoria połączone z dyskusją na temat zarządzania wiedzą w Bundeswehrze. Istotne zagadnienie dotyczyło największych wyzwań w tym obszarze w 2022 roku, czyli: ludzi, technologii, organizacji. Tematy, które szczególnie zainteresowały uczestników, to przede wszystkim: zmniejszenie strachu przed innowacją; kontynuacja i konsolidacja tego, co zostało rozpoczęte w dziedzinie zarządzania wiedzą; nieprzerwane doskonalenie umiejętności zarządzania nią; przełamywanie barier w strategicznym wykorzystywaniu tego narzędzia; rozwijanie kultury błędów. Dodatkowo regularnie odbywają się kursy z zarządzania wiedzą w siłach zbrojnych zarówno dla żołnierzy, jak i pracowników wojska (ostatni był we wrześniu 2021 roku, kolejny jest planowany w maju i wrześniu 2022 roku). Główny nacisk w czasie szkolenia położono na poznanie istoty zarządzania wiedzą, zrozumienie tej koncepcji i metod zarządzania nią oraz skierowanie uwagi na zdolność tworzenia kultury organizacyjnej opartej na wiedzy.

W Bundeswehrze dba się o płynny transfer wiedzy, dzielenie się nią i tym samym niezatrzymywanie dla siebie, co nawet jest karalne. Zarówno bo-



BUNDESWEHR

wiem służba, jak i praca mają na celu wspólne dobro, podejmowane na rzecz państwa. W związku z tym nie jest pochwalane autonomiczne podejście i utajnianie istotnych informacji. Przy wymianie wiedzy i pozyskiwaniu nowej ceniona jest współpraca z ośrodkami naukowymi, naukowo-badawczymi, instytucjami czy uniwersytetami. Analizuje się ekspertyzy, raporty, wyniki badań. Docenia się wiedzę conceptualną, którą po dostosowaniu do specyfiki sił zbrojnych można przełożyć na konkretne usprawnienia struktur wojskowych. Przykładem współpraca z jednym z uniwersytetów, który wspomaga wprowadzanie i udoskonalanie procesu zorientowanego na zarządzanie wiedzą w Bundeswehrze. Celem jest tym samym utworzenie szerokiej oraz silnej sieci eksperckiej i doradczej zbudowanej z wielu wątków i nurtów wiedzy pochodzącej z instytucji nauko-



W Bundeswehrze zarządzanie wiedzą zostało wdrożone w 2010 roku. Celem działań z tym związanych było stworzenie kultury wiedzy, która prowadzi do efektywniejszego i wydajniejszego wykonywania zadań przez niemieckie siły zbrojne oraz skuteczniej łączy i rozwija potencjał ich kadry.

wych. Dzięki takiej współpracy łączy się wiedzę wojskową z naukową, tworząc fundamenty pod budowę tzw. Bundeswehry przyszłości.

W ARMII AMERYKAŃSKIEJ

Zarządzanie wiedzą zostało zdefiniowane w formalnych dokumentach już w 2005 roku. Przyjęto wówczas, że jest to strategia przekształcania się w siły sieciencyczne oparte na wiedzy, co stanowi kolejny krok w tworzeniu wojsk przyszłości. Zarządzanie wiedzą służy zatem za narzędzie do organizowania informacji w sposób systemowy i ułatwia rozwój wiedzy przez inteligentne wykorzystanie różnych procesów (zarządzanie wiedzą)⁷.

W kolejnych doktrynach doprecyzowano, że zarządzanie wiedzą to procesy i techniki, które są wykorzystywane do dynamicznego transferu doświadczeń od doświadczonego żołnierza do niedoświadczonego żołnierza, zapewniającego przy tym wspólne porozumienie. Misją jest zatem zbudowanie takiej kultury organizacyjnej, która tworzy, kształtuje, stosuje i rozpowszechnia wiedzę między wszystkimi rodzajami sił zbrojnych. Wizja natomiast zawiera przekaz, że sama wiedza ma taką moc, że jeden się uczy, a każdy wie.

Przyjęto, że każdy pracownik sił zbrojnych USA zna i rozumie misję oraz wizję wynikające z wdrażania kolejnych etapów zarządzania wiedzą. Dotyczy to

⁷ Army Regulation 25-1 Army Knowledge Management and Information Technology, Headquarters Department of the Army, Washington DC, 15 July 2005.

zarówno pracowników wojska, jak i mundurowych. Na co dzień obecny jest szacunek dla wiedzy i doświadczenia. Osoba, która ma głębszą wiedzę z danej dziedziny, jest tą, która ma prawo pouczać, nauczać, doradzać i dodatkowo czyni to z chęcią, a dzielenie się wiedzą uznaje za nieodłączny element swojej pracy lub służby. Nie ma na to wpływu wiek, płeć czy inne uwarunkowania, powszechny jest bowiem szacunek do człowieka, jego doświadczenia i wiedzy.

W 2015 roku zarządzanie wiedzą w oficjalnych doktrynach przedstawiano jako proces umożliwiający jej przepływ w celu wspólnego jej zrozumienia, uczenia się i podejmowania właściwych decyzji. Jest on pięciostopniowy i ma na celu tworzenie wspólnego obrazu dla zrozumienia problemu, etapy zaś zarządzania wiedzą obejmują⁸: ocenianie/oszacowanie, projektowanie, rozwijanie, pilotowanie/nawigowanie i drożenie.

Ten pięciopiętrowy proces scala i dostosowuje ludzi, procesy, narzędzia oraz kulturę organizacyjną tak, by w sposób płynny i harmonijny współpracowali oraz bez obaw i zakłóceń dzielili się posiadaną wiedzą.

Niezwykle pomocny w odniesieniu do przedstawionych kwestii jest prężnie działający portal AKO (Army Knowledge Online), który finalnie ma stać się priorytetowym portalem oraz punktem dostępu do wszystkich zasobów wiedzy armii (jako dopełnienie istnieją portale dla każdego rodzaju sił zbrojnych). Na portalu można znaleźć wiele wartościowych publikacji i odniesień do źródeł rozwijających odpowiednie zdolności oraz służących samodoskonaleniu. Wciąż aktualizowane są zalecenia zarówno dla potencjalnych liderów, jak i samych żołnierzy dotyczące między innymi tego, jak budować spójny i pełen zaufania zespół, jak być doskonałym, wspierającym liderem czy jak dążyć do stawania się żołnierzem gotowym do sprostania przyszłym wyzwaniom.

Zarządzanie talentami, dbałość o rozwój wyjątkowych kompetencji, ukierunkowywanie drogi rozwoju specjalistów oraz organizowanie odpowiednich szkoleń, aby nadążać za postępem i zmianami, jest jedną z naturalnych wartości i zasad postępowania w siłach zbrojnych USA.

Warto wspomnieć, że wykorzystuje się koncepcje i rozwiązania z zakresu mentoringu, coachingu czy *counsellingu* [poradnictwa – przyp. red.]. Duży nacisk kładzie się na umacnianie wzajemnego zaufania oraz zespołowe działanie. Zaufanie i wynikające z niego upoważnienie podwładnych do działania zgodnie z intencją dowódcy jest bowiem w przekonaniu Amerykanów zwielokrotnieniem siły bojowej.

W obecnej strukturze amerykańskiej armii istnieją oraz są tworzone kolejne specjalne stanowiska dla osób odpowiadających za kwestie zarządzania wiedzą w wojsku. Są to stanowiska dla osób kompetentnych w tej dziedzinie. Jednym z kluczowych jest *knowledge management officer*. Do wsparcia jego działań i pomocy są powoływani również: *assistant knowledge management officer* (zastępca oficera zarządzania wiedzą), *knowledge management noncommissioned officer* (podoficer zarządzania wiedzą), *content management specialists* (specjaliści zajmujący się codziennymi sprawami zarządzania wiedzą). W TRADOC (Training and Doctrine Command – Dowództwo Szkoleniowe i Doktrynalne Armii) z kolei zostało utworzone specjalne stanowisko dla oficera zajmującego się zarządzaniem wiedzą, tzw. *chief knowledge officer* (CKO). Biuro CKO jest zasadniczym organem koordynującym i komunikacyjnym, który organizuje i usprawnia procesy zarządzania wiedzą w TRADOC.

Armia USA od lat postrzega się jako siły zbrojne uczące się i coraz bardziej inteligentne. Z tego też względu opracowana i realizowana wizja zakłada już od pierwszego dnia służby dużą rolę w osadzeniu żołnierzy i cywilów w postępowym i skoncentrowanym na uczniach środowisku uczenia się opartym na kompetencjach. Analiza doktryn amerykańskich z zakresu zarządzania wiedzą daje podstawę do stwierdzenia, że w kilku z nich można odnaleźć kompleksowe ujęcie zarządzania wiedzą w postaci systemu. W początkowych dokumentach budowały go trzy elementy, tj. ludzie, technologie i procesy (np.: doktryna *Knowledge Management Section 6-01.1*⁹, dokument *Knowledge Management Principles 6-01*¹⁰). Potem coraz częściej zwracano uwagę na dodatkowe aspekty wpływające na efektywność procesów zarządzania wiedzą i w efekcie dodano czwarty bardzo istotny element stanowiący niejako rozwiązanie organizacyjne (zawarty m.in. w: doktrynie *Knowledge Management Operations, FM 6-01.1*¹¹; doktrynie *Techniques for Effective Knowledge Management ATP 6-01.1*¹²; *Executing Knowledge Management in Support of Mission Command for Leaders*¹³). Odnosi się on do rozwiązań koncepcyjnych, ideowych i zarządczych przenikających się i holistycznych, na przykład, systemów zarządzania treścią, założeń organizacji uczącej się i inteligentnej czy koncepcji wspomagających zarządzanie wiedzą (np.: *benchmarking, kaizen, edutainment*).

Wyniki przeprowadzonej analizy wskazują, że podjęto prace na rzecz zarządzania wiedzą w armii oraz propagowania informacji na ten temat, a także informowania o założeniach i zasadach zarządzania wiedzą

8 *Techniques for Effective Knowledge Management ATP 6-01.1 (FM 6-01.1)*, Headquarters Department of the Army, Washington DC, 2015.

9 *Knowledge Management Section 6-01.1*, Headquarters Department of the Army, 2008, s. 1–6 i kolejne.

10 *Army Knowledge Management Principles*, http://www.kmrom.com/Data/Files/AKM_Principles_25_JUN_20081.pdf/.

11 *Knowledge Management Operations, FM 6-01.1*, Headquarters Department of the Army, 2012, s. 1–3 i kolejne.

12 *Techniques for Effective Knowledge Management ATP 6-01.1*, Headquarters Department of the Army, Washington DC, 2015, s. 1–4.

13 *Executing Knowledge Management in Support of Mission Command for Leaders*, Army Operational Knowledge Management Proponent, 2014, s. 11.

przez różne punkty dostępu do niej i wybrane źródła, jak również o sposobach dotarcia zarówno do cywilnej, jak i wojskowej części armii. W tym celu założono na Twitterze profil Army Knowledge Management¹⁴. Zamieszczane są na nim codziennie wybrane fragmenty oraz cytaty z dokumentów dotyczących zarządzania wiedzą, inspirujące motta oraz wypowiedzi i przypomnienia ważnych wydarzeń motywujących do rozwijania tego systemu oraz osobistego samodoskonalenia w myśl zasady organizacji inteligentnej. Często jest podkreślana rola zarządzania wiedzą w budowaniu nowoczesnej armii i sprawnym jej dowodzeniu. W odpowiedzi na pytanie, dlaczego zarządzanie wiedzą w wojsku, odpowiedź brzmi: zarządzanie wiedzą umożliwia dowodzenie, znacznie usprawnia kierowanie organizacją wojskową, zapewnia ciągłość działania, doskonalą i rozwija standardowe procedury operacyjne (SOP), ułatwia proces planowania walki (battle rhythm) oraz stanowi połączenie między ludzkim i technicznym wymiarem procesu dowodzenia.

W związku z koniecznością nieprzerwanego samodoskonalenia się i uczenia oraz wobec wciąż zmieniającej się wiedzy oraz wyzwań stojących przed siłami zbrojnymi są one świadome własnej niedoskonałości. Z tego względu nieprzerwanie wprowadzają usprawnienia i aktualizacje oraz reagują elastycznie na zmiany środowiskowe, zaczynając od szczegółów, na przykład od dostosowywania środków walki do miejsca prowadzonych działań, skończywszy na skomplikowanych strukturalnie zmianach, jak chociażby na dążeniu do uelastycznienia struktur organizacyjnych przy wdrażaniu coraz pełniejszej koncepcji *mission command*.

WNIOSKI I REKOMENDACJE

Z dotychczasowych rozważań wynika, że w armiach wspomnianych państw w celu ciągłego ich doskonalenia są monitorowane nieprzerwanie działania odnoszące się do zarządzania wiedzą, jak również wdrażane dobre rozwiązania i praktyki z tego zakresu. Przeświadczenie o znaczeniu nauki, samodoskonalenia i uczenia się od innych ma w armii rosyjskiej, niemieckiej i amerykańskiej wymiar nie tylko indywidualny, lecz także organizacyjny dotyczący całości sił zbrojnych jako organizacji militarnej spójnej ze względu na cele i wartości.

Tym samym daje się zauważyć ogromny szacunek do wiedzy, także tej zewnętrznej, pochodzącej z otoczenia sił zbrojnych. Z tego względu ważna jest cywilno-wojskowa współpraca, analizowanie sporządzanych raportów, testowanie prototypów oraz uważne studiowanie wyników badań prowadzonych zarówno przez uczelnie wojskowe, jak i instytuty naukowe, a także przez samodzielnych ekspertów w dziedzinie bezpieczeństwa i obronności.

Niektórzy specjaliści wojskowi są zdania, że współczesne systemy dowodzenia nie są jeszcze przystosowane do efektywnego prowadzenia działań w ramach operacji militarnych. Nie jest jednak prawdą, że na przykład działania sieciocentryczne nie są odpowiednie do wykonywania zadań w ramach nowej koncepcji walki. Należy bowiem założyć, że to raczej ich uczestnicy nie mają zdolności i odpowiednich kompetencji, by efektywnie wykorzystywać posiadany potencjał. Z tego względu nie potrafią w odpowiedni sposób pozyskiwać, kumulować i rozdzielać odpowiednich informacji, następnie ich gromadzić oraz poddawać dalszej analizie i aktualizacji. Niewątpliwie posiadanie pełnych i wiarygodnych wiadomości pozwala lepiej ocenić każdą sytuację¹⁵.

Bardzo trafne jest uznawane i powtarzane w armii Stanów Zjednoczonych motto: *Zarządzanie wiedzą to jedna z rzeczy, które sprawiają, że wojna przyszłości różni się od działań wojennych z przeszłości*.

W odniesieniu do poruszonych kwestii, tym samym roli sił zbrojnych w systemie bezpieczeństwa narodowego państwa, należy w tym miejscu zaznaczyć, że nasz kraj ze względu na swoją pozycję geopolityczną w Europie musi posiadać skuteczny i efektywny system bezpieczeństwa, w tym szczególnie militarnego. Coraz częściej, co jest pozytywnym zjawiskiem, podkreślana jest rola informacji, jak też wiedzy jako tych niematerialnych zasobów, które umiejętnie kształtowane dadzą wymierne i widoczne efekty w postaci zapewnienia integralności terytorialnej państwa. Tymczasem w nowej *Strategii bezpieczeństwa narodowego* (2020) pominięto problem zarządzania wiedzą. Wskazano jednak, że przewiduje się wzmocnienie zdolności operacyjnych Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej do odstraszenia i obrony przed zagrożeniami bezpieczeństwa ze szczególnym uwzględnieniem podniesienia poziomu mobilności i modernizacji technicznej. Następnie wymieniono wiele czynników, które warunkują osiągnięcie tak przyjętego celu. Jednak uświadomienie roli kształtowania zasobów wiedzy, następnie ustalenie strategii zarządzania nią umożliwi podjęcie działań operacyjnych, co doprowadzi do praktycznej realizacji procesów zarządzania wiedzą w armii i finalnie zbudowania całego systemu zarządzania nią. Efektem będzie wiele pozytywnych działań określanych często mianem niewymiernych korzyści.

Zgromadzone w wyniku badań efekty poznawcze dowodzą, że wiedza i zarządzanie nią w organizacji, jaką są siły zbrojne, są dużo bardziej skomplikowane ze względu na hierarchiczność, specyficzną kulturę organizacyjną oraz liczne uwarunkowania regulaminowe i procedury. Należy jednak zauważyć, że postrzeganie roli i znaczenia sił zbrojnych jako instrumentu oddziaływania państwa powoli ulega zmianie. ■

14 Army Knowledge Management, https://twitter.com/AKM_Proponent?s=20/.

15 Zob. więcej: T. Szubrycht, *Sieciocentryczność – mity i rzeczywistość*, „Zeszyty Naukowe Akademii Marynarki Wojennej” 2004 nr 4(159), rok XLV, s. 147.

Miasto w walce czy walka w mieście?

JAK WŁAŚCIWIE UGRUPOWAĆ PODODDZIAŁ I JAKIE UTWORZYĆ ELEMENTY UGRUPOWANIA BOJOWEGO – TO DYLEMATY TOWARZYSZĄCE DOWÓDCOM, KTÓRZY BĘDĄ MUSIELI PROWADZIĆ DZIAŁANIA BOJOWE W TERENIE ZURBANIZOWANYM.



Przemysław Żukowski jest kierownikiem Zakładu Obrony Terytorialnej w Instytucie Dowodzenia Akademii Wojsk Lądowych.

Artur Zielichowski jest kierownikiem Zakładu Teorii Przywództwa w Akademii Wojsk Lądowych.

ppłk dr inż. Przemysław Żukowski, mjr dr inż. Artur Zielichowski

Obszerowany w ostatnich latach burzliwy rozwój technologii oraz związane z nim przetwarzanie informacji bezpośrednio uwypukla koncepcje prowadzenia walki, a przede wszystkim konieczność zmian w jej sposobach. Szczególnie jest to widoczne w szkoleniu dowódców najniższych szczebli. Wynika to z kalkulacji atrybutów rozwijania się interakcji technologicznych oraz społecznościowych, których część dowódców może nie rozumieć.

Jedną z takich identyfikowanych zmian jest konieczność zrozumienia prowadzenia działań w terenach o dużym zagęszczeniu zabudowy trwałej oraz w znacznych skupiskach ludności. W odniesieniu do walki w terenie zurbanizowanym wiele armii na świecie ma problem z definiowaniem oraz przewidywaniem przebiegu współczesnego konfliktu zbrojnego w tym środowisku.

ZAWIŁOŚCI POJĘCIOWE

Na potrzeby dalszych rozważań należy przypomnieć, że w obowiązującym *Regulaminie działań taktycznych pododdziałów wojsk pancernych i zmechanizowanych* znajdziemy następujące definicje związane z rozważanym problemem badawczym¹.

Teren zurbanizowany to obszar (aglomeracji miejskich) dużych zakładów przemysłowych wraz z występującą infrastrukturą charakteryzujący się znacznym zagęszczeniem budynków, gęstą siecią dróg i węzłów

komunikacyjnych. Z uwagi na wielkość tego obszaru działania w nim wymagają zaangażowania sił minimum batalionu.

Teren zabudowany to mała miejscowość, osiedle o charakterze miejskim, wieś, osada o niewielkim zagęszczeniu budynków i luźnej zabudowie, w którym działania prowadzą zazwyczaj pododdziały szczebla kompania (pluton).

Zaprezentowane definicje są dzisiaj niewystarczające ze względu na kompleksowość, jaką tworzy ten teren (tab.). Zdobycie miasta, a opanowanie go to dwa osobne zagadnienia. Do zdobycia miasta, dzielnicy czy budynku wyposażenie i sposoby działania pododdziałów, np. czołgów i zmechanizowanych, może być wystarczające. Jednak ich działanie wiąże się z destrukcją infrastruktury i dużymi stratami osobowymi wśród żołnierzy oraz, potencjalnie, ludności cywilnej. Jest to bezpośrednim następstwem oceniania miasta jako zbioru budynków, przeszkód i obiektów, które należy opanować, by można było mówić o jego zdobyciu.

Biorąc pod uwagę zarys rozpatrywanego problemu, za niezbędne w kontekście dalszych rozważań uważa się zdefiniowanie pojęcia *miasto* oraz nakreślenie jego podstawowych cech. Miasto w odniesieniu do ogólnego, kolokwialnego rozumienia kojarzy się z zabudowanym ośrodkiem społeczności ludzkiej. I tak jest odbierane przez większość ludzi, także dowódców róż-

1. *Regulamin działań taktycznych pododdziałów wojsk pancernych i zmechanizowanych*, RDTWPiZ – DWLąd, Warszawa 2008, s. 117.



Teren zurbanizowany to obszar dużych zakładów przemysłowych wraz z występującą infrastrukturą, charakteryzujący się znacznym zagęszczeniem budynków.

nych szczebli. Słownik PWN termin ten definiuje jako: *skupisko ludzkie, przeciwstawiane wsi, charakteryzujące się zagęszczoną zabudową, zróżnicowaną strukturą społeczną mieszkańców, utrzymujących się w większości z zajęć nierolniczych – handlu, rzemiosła, przemysłu i usług. Podstawową przyczyną zakładania i rozwoju miast była naturalna tendencja do tworzenia się organizacji społecznych umożliwiających zwiększenie efektywności pracy ludzkiej. Miasto nie zawsze zamyka się w granicach administracyjnych, a liczba ludności często nie oddaje jego istotnej wielkości, stosuje się dodatkowe pojęcia aglomeracji miejsko-przemysłowej, konurbacji, regionu miejskiego i in. Dominujące funkcje danego miasta (handlowe, rzemieślnicze, górnicze, portowe i inne) mogą nadawać mu swoisty charakter².*

Podane w definicji własności miasta powodują, że nabywa ono cech organizmu społecznego o znaczeniu militarnym, autonomicznej jednostki, która swoim funkcjonowaniem ma zasadniczy wpływ na sterowanie regionu, w którym się znajduje.

Uznając miasto za system, który odznacza się zdolnością do przystosowywania się do zmieniających się warunków oraz samoregulowania czy samoorganizacji, można przypisać mu cechy homeostatu, czyli modelu fizycznego mającego zdolność do dążenia do

równowagi fizjologicznej środowiska wewnętrznego wbrew zmienności warunków zewnętrznych, czyli homeostazy³.

Miasto jako homeostat to rodzaj maszyny, urządzenia regulującego, mającej na celu utrzymanie zmiennej, jaką jest jego organizm. Składa się z wielu pozornie niezależnych od siebie części. Jako całość stanowi grupy zespolonych ze sobą w jedną całość *n* elementów, a wszystko, co zespala się z części kumulatywnych, można nazwać układem⁴.

Na tym etapie rozważań można wyciągnąć następujący wniosek ogólny: *miasto jako układ nie jest luźnym zbiorem oddzielnych podmiotów, lecz strukturą ściśle powiązaną siecią informacji.* Charakterystyczną cechą takiego układu jest to, że nie można badać go w inny sposób niż jako cały organizm. Rozpoczynając badania nad miastem jako graczem w walce, należy rozpatrywać je jako układ.

NIEDOMAGANIA

Konsekwencje braku zrozumienia istoty, czym jest miasto, pokazują nam działania sił koalicyjnych w Iraku w latach 2003–2014 oraz wojna w Syrii w latach 2011–2019. W kontekście stwierdzenia zawartego w tytule artykułu nie prowadzi się kalkulacji potencjałów dotyczących sił i środków koniecznych do

2 <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/miasto;3940400.html/>. 4.12.2020.

3 Mały słownik cybernetyczny, Warszawa 1973, s. 149.

4 S. Beer, Cybernetyka a zarządzanie, Warszawa 1966, s. 13.

TABELA. DEFINICJE MIASTA WEDŁUG RÓŻNYCH DYSCYPLIN NAUKOWYCH

Dyscyplina naukowa	Pojmowanie miasta	Podstawowa problematyka badawcza
Urbanistyka	Miasto jako fizyczna struktura wypełniająca określone funkcje	Właściwe zaprojektowanie i rozmieszczenie budynków i sieci infrastruktury komunalnej; tworzenie optymalnych struktur przestrzenno-funkcjonalnych
Socjologia	Miasto jako zbiór elementów kulturowych i relacji (więzi społecznych)	Interakcje między fizyczną a społeczną naturą miasta; procesy społeczne zachodzące w mieście; miasto jako środowisko życia (ekologia społeczna, miejska); konflikty społeczne w miastach
Ekonomia	Miasto jako miejsce prowadzenia działalności gospodarczej oraz rynek	Czynniki lokalizacji i koncentracji podmiotów gospodarczych w mieście; miasta jako bieguny wzrostu; koszty funkcjonowania miasta; konkurencyjność miast
Nauki polityczne	Miasto jako specyficzna jednostka administracyjna, miejsce podejmowania decyzji politycznych	Badanie politycznych procesów toczących się w miastach w nawiązaniu do struktury przestrzennej miasta i struktur społecznych; zarządzanie zasobami miejskimi i miastem jako całością; instytucjonalne pojmowanie miasta
Geografia	Miasto jako struktura przestrzenno-funkcjonalna, lokalny terytorialny system społeczny	Fizyczna struktura miasta, struktura użytkowania ziemi w mieście, struktura przestrzenno-funkcjonalna miasta, rozwój miast i czynniki rozwoju, funkcje miast, regionotwórcza rola miast; miasta jako generatory rozwoju (gospodarka oparta na wiedzy, sektory kreatywne rozwoju) itp.

Źródło: J. Parysek, L. Mierzejewska, *Życie miasta. Studium Poznania. Miasto i jego mieszkańcy*, Poznań 2013.

utrzymania lub zdobycia miasta. Przykład, który potwierdza taką sytuację, to to, że w trakcie większości szkoleń w jednym w kraju Centralnym Ośrodku Zurbanizowanym (COZ) w Wędrzynie rola ludności cywilnej oraz wszystkich innych atrybutów miasta (np. rola Internetu, elementy walki informacyjnej z wykorzystaniem mieszkańców) jest nie tyle marginalna, co wręcz pomijana. Dowódcy ułatwiają sobie osiąganie celów szkoleniowych, walcząc z wcześniej zdefiniowanym w ćwiczeniu przeciwnikiem, którego autonomia ogranicza się do schematu zawartego w tabeli pozoracji pola walki. Czyli najczęściej do rywala zrównoważonego bądź słabszego potencjałem, kolejno wycofującego się wzdłuż wydzielonej części ośrodka szkolenia na potrzeby ćwiczenia. Nie trzeba być ekspertem od sposobów walki pododdziałów zmechanizowanych (zmotoryzowanych), specjalnych, tudzież innych rodzajów wojsk, by zauważyć pomijane obszary szkolenia we wspomnianym Ośrodku.

Kolejna zaniedbywana sfera to prowadzenie walki na wysokich kondygnacjach i tym samym oswajania żołnierza ze związanymi z tym zagrożeniami oraz

ograniczeniami sprzętu indywidualnego, ciężkiego bądź wsparcia. Jej pominięcie wynika z niedoskonałości COZ, którego zabudowa kondygnacyjna nie sięga wyżej niż trzeciego, czwartego piętra.

Młodzi dowódcy, *dojrzewając* na tego typu niepełnowartościowych placach ćwiczeń, mentalnie kreują swoją wizję walki na przyszłe lata służby. Z pokolenia na pokolenie powtarzają błędne schematy, w coraz większym stopniu podświadomie godząc się na ujednolicony produkt w postaci nieodpowiednio wyszkolonych pododdziałów. W ich wizji walki, jej oceny, jest to produkt zadowalający, ale pozbawiony zalet. Zakres przedmiotowego szkolenia to epizodyczne zdarzenia na poziomie indywidualnego szkolenia żołnierza: od zdobywania pomieszczeń, zgrywania pododdziałów na poziomie sekcja/drużyna – pluton – kompania, do coraz rzadszych i krótszych ćwiczeń batalionowych.

Zrozumienie miasta, jego atrybutów społecznych, przestrzennych oraz identyfikowanie zagrożeń wynikających z braku uwzględnienia roli tego podmiotu w walce powinno się stać przedmiotem dociekań do-

wódców wszystkich szczebli. Rozważania te są niezwykle ważne także w aspekcie rozwijania terytorialnego potencjału obronnego ludności, czyli budowania zdolności m.in. sił obrony terytorialnej do identyfikacji zagrożeń, jak również ich zwalczania.

A MOŻE GRA?

By zapobiec schematom postępowania w trakcie prowadzenia działań w tym specyficznym środowisku, może należałoby przed rozpoczęciem ćwiczeń z dowódcami drużyn, plutonów i kompanii przeprowadzić grę decyzyjną, która powinna przybliżyć im zawołności w opanowywaniu bądź utrzymaniu określonych kwartałów i budynków miasta. Uogólniając, idea walki pokrywa się z tą, do jakiej jesteśmy przyzwyczajeni, stykając się z różnego rodzaju grami towarzyskimi. Pojęcie gry jest bardzo stare. Jak podaje Jan Kazimierzczak, *gra jest starsza od kultury*. Gry wynalezione przez człowieka są obrazem pewnych fikcyjnych sytuacji konfliktowych. Prawdopodobnie gra w szachy została stworzona po to, by uczestnicząc w niej, można było opanować sztukę umiejętnego zachowania się w sytuacjach konfliktowych⁵.

Biorąc pod uwagę aspekt walki jako gry, gdzie gracz (dowódca, inny podmiot) podejmuje decyzję sam, autonomicznie identyfikujemy to jako wpływ kontekstu społecznego, gdzie kilku uczestników wchodzi ze sobą w interakcję, aby się targować, spierać, walczyć. Na proces ten oddziałują różnorodne czynniki. Interesy różnych stron mogą się różnić tak, że decyzja optymalna dla jednej ze stron nie jest najlepsza dla innych, a może mieć także złe następstwa. Ponadto między uczestnikami może wystąpić taki brak komunikacji, że nie zawsze będzie możliwe przedyskutowanie ewentualnych decyzji i ich następstw. Większość rzeczywistych decyzji, jakie muszą podejmować dowódcy w walce, nie ma rozwiązania, którego poprawność byłaby zagwarantowana. W wielu sytuacjach będą oni wybierać między działaniami, które mogą mieć zarówno dobre, jak i złe następstwa w nadziei zminimalizowania szans niepowodzenia i zmaksymalizowania szansy uzyskania dobrego rezultatu w walce (grze). Jednak aby to uzyskać, muszą uznać znaczenie i rolę miasta w walce (rozgrywce) i traktować je jak autonomiczny organizm.

Takie postrzeganie to teoria sytuacji konfliktowych, których celem jest opracowanie wskazówek dla racjonalnego działania każdej ze stron występujących w sytuacji konfliktowej. Przebieg gry (sytuacji konfliktowej) zależy od decyzji podejmowanych przez uczestników konfliktu z założeniem, że każdy z nich dąży do wprowadzenia w życie takiej decyzji, która przyczyni się do rozwoju sytuacji na jego korzyść. Uwzględniając rozważania walki w terenie zurbanizowanym, należy wziąć pod uwagę kolejny podmiot i nadać mu charakter autonomicznego gracza – czyli

miasto. Walka (gra) jest przedsięwzięciem składającym się z poczynań graczy, którzy, realizując ją, dążą do przeciwnych celów. W ujęciu abstrakcyjnym gra jest zbiorem opisujących ją reguł. Biorąc pod uwagę proces, jakim jest walka, reguły mogą się zmieniać w (*n*) przypadkach.

W rozważanej sytuacji przyjmuje się ściśle określoną liczbę graczy (*n*=3).

A – gracz żółty (miasto), B – gracz niebieski (siły własne), C – gracz czerwony (przeciwnik). Biorąc pod uwagę potrzebę identyfikacji miasta (gracz żółty), jako strony w walce o dominację zbrojną na określonym obszarze, należy przedstawić obraz zurbanizowania, czyli *stopień jego urbanizacji* (DEGURBA, od Degree of Urbanization). DEGURBA służy do zaklasyfikowania lokalnych jednostek administracyjnych (w naszym kraju klasyfikacja jest oparta na podziale gminnym) do trzech grup jednostek: *miast, małych miast lub przedmieść oraz obszarów wiejskich*. Klasyfikowanie to jest oparte na pomiarze gęstości zaludnienia i ciągłości geograficznej (sąsiedztwa) w komórkach siatki o poziomie rozdzielczości wynoszącym 1 km² (siatka kilometrowa). Do tego jest wykorzystywana typologia oparta na siatce o poziomie rozdzielczości wynoszącym 1 km² (siatka kilometrowa). Typologia ta grupuje komórki siatki na *ośrodki miejskie, klastry miejskie oraz komórki siatki obszarów wiejskich*.

Poszczególne trzy typy lokalnych jednostek administracyjnych (Local Administrative Units – LAU) definiuje się następująco:

- miasta (obszary gęsto zaludnione): lokalne jednostki administracyjne, w których co najmniej 50% ludności mieszka w „ośrodkach miejskich”;
- małe miasta i przedmieścia (obszary o średniej gęstości zaludnienia): lokalne jednostki administracyjne, w których poniżej 50% ludności mieszka w „ośrodkach miejskich”, jednocześnie poniżej 50% ludności mieszka w „komórkach siatki obszarów wiejskich”;
- obszary wiejskie (obszary słabo zaludnione): lokalne jednostki administracyjne, w których ponad 50% ludności mieszka w „komórkach siatki obszarów wiejskich”.

Pierwsze dwa typy lokalnych jednostek administracyjnych określane są łącznie w ramach tej klasyfikacji jako „obszary miejskie”.

Stopień urbanizacji (DEGURBA) jest wykorzystywany także do wyznaczania funkcjonalnych obszarów miejskich, zaś pośrednio jest podstawą do wyznaczania typologii metropolitalnej⁶.

Powtórzmy zatem raz jeszcze: miasto to homeostat – rodzaj maszyny, urządzenia regulującego, która ma na celu utrzymanie zmiennej, jaką jest jego organizm. Miasto składa się z wielu pozornie niezależnych od siebie części. Jako całość stanowi grupy zespolonych ze sobą w jedną całość *n* elementów, a wszystko, co

5 J. Kazimierzczak, *Teoria gier w cybernetyce*, Warszawa 1973, s. 14.

6 <https://stat.gov.pl/statystyka-regionalna/jednostki-terytorialne/unijne-typologie-terytorialne-tercet/stopien-urbanizacji-degurba/>, 5.12.2020.

zespala się z części kumulatywnych można nazwać układem⁷.

Charakterystyczną cechą takiego układu jest to, że nie sposób badać go w inny sposób niż jako cały organizm. Rozpoczynając badania nad miastem jako graczem w walce, należy rozpatrywać je jako układ.

Uznając, że składa się ono z n niepowiązanych ze sobą w żaden sposób elementów, należy przewidzieć n badań w celu znalezienia, do czego ten zbiór jest podobny. Gdy połączymy ze sobą te elementy liniami przepływu informacji, uzyskujemy układ afiliowanych ze sobą detali. Chcąc zrozumieć taki podmiot, trzeba zbadać nie tylko n elementów jego zbioru, lecz również $n(n-1)$ powiązań między nimi, zakładając, że zależność A od B niekoniecznie jest taka sama jak B do A.

Określając dla miasta siedem ogólnych elementów, tzn.: administrację; ludność; system bezpieczeństwa (policja, wojsko); przestępczość; logistykę (żywność, woda, energia); infrastrukturę krytyczną oraz system przepływu danych, otrzymujemy 42 zależności między nimi. Używając wizualizacji sieciowej, gdy każda z możliwych zależności między A i B występuje albo nie, to otrzymamy 2^{42} różnych stanów układu ($4.3980465e+12$), czyli liczbę zależności przekraczającą cztery biliony! Liczba zależności to zasadniczy wskaźnik złożoności problemu badawczego.

Dlatego też miasto należy uznać za układ probabilistyczny szczególnie złożony, czyli układ, do którego najbliższej zbliżony jest ludzki mózg.

Pozwala to stwierdzić, że miasto jako autonomiczna jednostka w potencjalnym konflikcie może mieć status gracza ze względu na⁸:

- jego złożoność jako struktury układu sterującego, który składa się z pewnej liczby układów niższego szczebla, podporządkowanych układowi nadrzędnemu lub nawet wielu układom tworzącym wieloszczeblową strukturę hierarchiczną;

- złożoność celów i kryteriów skuteczności sterowania, które choć w ogóle zbieżne, mogą być nieco inaczej formułowane dla poszczególnych części składowych układu sterującego;

- wieloznaczność celów i niekompletną określoną kryteriów skuteczności sterowania zarówno w nadrzędnym szczeblu układu sterowania, jak i na szczeblach podporządkowanych;

- współdział w procesie sterowania ludzi, maszyn, sieci (np. Internet) jako wzajemnie uzupełniających się elementów składowych układu;

- występowanie w układzie oprócz podstawowych relacji wewnętrznych, składających się na rozgałęzioną strukturę przepływu informacji dyrektywnej i sprawozdawczej, także wielu relacji ubocznych wywierających wpływ na pracę układu;

- istnienie w układzie wielu funkcjonalnie wyodrębnionych służb zaopatrzenia energetycznego, materiałowego, administracji, korelacji informacyjnej obsługujących go.

Z rozważań tych wynika, że chcąc stworzyć wirtualny model miasta, w którym będą prowadzone działania, informatycy wspólnie z autorami projektu będą mieli wiele problemów do przedyskutowania i rozstrzygnięcia.

Identyfikując *pozostałych graczy* w walce o miasto, należy zaznaczyć, że na potrzeby rozważań utożsamiamy ich jako dowódców dysponujących potencjałem do rozpoczęcia walki o miasto lub z miastem. Obaj mogą wspierać swój proces decyzyjny systemami sztucznej inteligencji (SI). Zatem: gracz niebieski to dowolny dowódca sił niebieskich współdziałający z własnym sztabem z zadaniem obrony bądź zdominowania gracza żółtego i z zadaniem pokonania gracza czerwonego.

Gracz czerwony to dowolny dowódca sił czerwonych ze sztabem z zadaniem dominacji nad graczami niebieskim i żółtym.

Do każdego gracza czerwonego i niebieskiego cybernetyka predysponuje dotarcie do mechanizmu psychiki w algorytm właściwy naukom ścisłym. Odwołanie się do systemów cybernetycznych pozwala na teoretyczne ujęcie ich zachowania oraz swoistości natury. Pomijając stronę dowodową, jako wymagającą od czytelnika wiedzy matematycznej, przyjmujemy kontynuację rozważań w koncepcji *systemu autonomicznego*, zdefiniowanego jako system zdolny do sterowania się i przeciwstawiania się utracie tej zdolności.

W odniesieniu do gracza czerwonego i niebieskiego wymagania te są spełnione, gdy zachodzące w systemie procesy informacyjne i energetyczne są sprzężone ze sobą w sposób pozwalający na utrzymanie równowagi funkcjonalnej systemu. Jego trwanie jest zapewnione mimo zagrażających zakłóceń. Systemem autonomicznym jest organizm ludzki, wobec czego mają do niego zastosowanie wszystkie twierdzenia udowodnione dla systemu autonomicznego⁹.

Wobec tego definiowany przez autorów gracz czerwony i niebieski mogą się sterować we własnym otoczeniu tym efektywniej, im więcej mają odnotowanych informacji. Współczynnik zarejestrowanych informacji jest tym większy, im więcej jest elementów mogących odbierać i wydawać informacje, czyli im większa jest kubatura informacyjna mózgu gracza. W konsekwencji, im większa jest pojemność informacyjna, tym większy jest potencjał gracza do wytwarzania wielu różnorodnych wyobrażeń, czyli jego inteligencja, a tym samym umiejętność budowania *strategii działania*.

7. S. Beer, *Cybernetyka...*, op.cit., s. 13.

8. J.L. Kulikowski, *Informacja i świat, w którym żyjemy*, Warszawa 1978, s. 284–285.

9. M. Mazur, *Tajemnice charakteru, czyli poznaj samego siebie*, www.autonom.edu.pl/, 6.01.2021.



MICHAŁ NIWICZ

SZKOLENIE PODODZIAŁÓW DO WALKI W PRZESTRZENI MIEJSKIEJ TO JEDNO Z NAJWIĘKSZYCH WYZWAŃ DLA KAŻDEJ ARMII.

Nie sposób zdefiniować wszystkich potencjalnych algorytmów działania każdego z graczy, które na potrzeby rozważań nazwiemy *strategią*. Należy podkreślić, że na budowanie strategii każdego z graczy mają wpływ zarówno ściśle logiczne operacje myślowe, jak i na przykład intuicja.

Przy badaniu strategii walki grupy trzyosobowej (gracze: żółty, niebieski, czerwony) powstaje konieczność rozważenia przypadków, w których należy założyć, że współpraca między niektórymi albo wszystkimi uczestnikami w walce jest niemożliwa bądź akceptowalna. Zasadniczą kwestią takiego niekooperacyjnego założenia jest istnienie układów n strategii w rozpatrywanej walce. Dlatego też dowolna skończona n -osobowa walka niekooperacyjna ma co najmniej jeden układ n strategii mieszanych¹⁰. I tylko trening logicznych operacji myślowych, opartych na taktyce walki, może pozwolić na generowanie strategii bliskich optimum.

JEDNAK WARTO

Szkolenie pododdziałów do walki w przestrzeni miejskiej to jedno z największych wyzwań dla każdej armii. Lekka piechota jest kluczową siłą na miejskim polu bitwy, jednak w przypadku treningu indywidualnego można osiągnąć tylko podstawowe umiejętności walki w bliskim kontakcie. Szkolenie zbiorowe, ze wszystkimi atrybutami niezbędnymi do przeprowa-

dzenia realnego ćwiczenia w tym środowisku, jest zarówno wyjątkowo złożone, jak i niebywale kosztowne. Budowanie miast do ćwiczeń z realistycznymi cechami fizycznymi, nie mówiąc już o populacji i infrastrukturze, z jakimi żołnierze spotykają w rzeczywistej walce, przekracza możliwości nawet najbogatszych armii. Ze względu na koszty miejsc szkoleniowych i ćwiczeń dla działań bojowych w miastach wojsko musi szukać alternatyw za pomocą symulacji i gier¹¹. Podejście to, choć pragmatyczne, podąża ścieżką bagatelizowania, a nie ścieżką, która zwiększy prawdopodobieństwo rzeczywistego zwiększania zdolności bojowych pododdziałów i kwalifikacji dowódców. Szkolenie koncentruje się głównie na tym, co jest łatwe i tanie, a nie na tym, co najlepsze, czyli na wykorzystaniu prostych środowisk gier lub wirtualnej rzeczywistości do odtworzenia treningu umiejętności dowodzenia i walki w warunkach miejskich.

Należy liczyć się z tym, że liczba strategii oraz zidentyfikowanych zależności będzie uwarunkowywać każdego z graczy w walce. Nawet w grze czy treningu nie sposób rozważyć ich wszystkich. Przyjmowanie rozwiązań walki każdej ze stron będzie determinowane działaniem pozostałych podmiotów w walce (grze). Każdy gracz będzie podejmował n -decyzji w stosunku do ruchów pozostałych. Taka sytuacja pozwala postawić tezę, iż *walka w mieście to walka z miastem i o miasto*. ■

10 G. Owen, *Teoria gier*, Warszawa 1975, s. 135.

11. <https://mwi.usma.edu/sim-city-virtual-reality-and-the-urban-battlefield/>. 11.08.2021.

Maskowanie dymem

UMIEJĘTNOŚĆ WPROWADZENIA PRZECIWNIA
W BŁĄD BĘDZIE MIAŁA DECYDUJĄCE ZNACZENIE
NA POLU WALKI.



Autor jest dowódcą batalionu lekkiej piechoty w 14 Zachodniopomorskiej Brygadzie Obrony Terytorialnej.

ppłk mgr inż. **Maciej Paul**

Już od starożytności, by zmylić przeciwnika, tym samym uzyskać efekt zaskoczenia, stosowano zadymianie z wykorzystaniem wilgotnej ściółki, słomy i liści. W XXI wieku jest również powszechną metodą maskowania. Zmianie uległy jedynie środki służące do zadymiania oraz skala jego stosowania.

Obecnie armie na całym świecie dynamicznie rozwijają arsenał przeznaczony do prowadzenia rozpoznania. Coraz częściej obok używanych od dawna urządzeń pracujących w zakresie światła widzialnego korzysta się ze środków działających w podczerwieni oraz w paśmie mikrofalowym (rys. 1). Stanowi to impuls do rozwoju systemów potrafiących zakłócić zbieranie informacji (rys. 2). W artykule zostaną zaprezentowane środki dymne, które stanowią wyposażenie pododdziałów piechoty i czołgów.

JEDEN Z NICH

Doświadczenia z minionych konfliktów dowodzą prawdziwości twierdzenia, że do pokonania przeciwnika niezbędne jest jego wykrycie, rozpoznanie, następnie zniszczenie. Obecnie do prowadzenia rozpoznania jest wykorzystywana gama środków zaliczanych do wojskowego sprzętu optoelektronicznego¹, do których należą:

- optoelektroniczne urządzenia obserwacyjne i obserwacyjno-celownicze,
- optoelektroniczne urządzenia naprowadzania rakiet i pocisków,
- urządzenia laserowe,
- sprzęt przeciwdziałania.

Rozwój środków rozpoznania wiąże się niewątpliwie z równie dynamicznym rozwojem urządzeń przeciwdziałających, których przedstawicielem są między innymi środki dymne.

Do wyposażenia pododdziałów sukcesywnie wchodzi nowe ich rodzaje. Działają one na zasadzie tzw. dymów gorących, to znaczy zwiększają temperaturę tła do temperatury gorących części wozów bojowych. Użycie nowych środków dymnych nie wyklucza jednak stosowania tych starszej generacji, gdyż wizyjny sposób prowadzenia rozpoznania i rażenia jest najłatwiejszy i dlatego najczęściej wykorzystywany przez pododdziały w walce.

Z analizy konfliktów zbrojnych wynika, że zasłona dymna może być skuteczna tylko wtedy, gdy zostanie wykonana w krótkim czasie i objęcie odpowiednio dużą powierzchnię oraz będzie w stanie utrzymać się przez określony czas. Z tego względu jej parametry czasowo-przestrzenne będą mieć podstawowe znaczenie w planowaniu i wykorzystaniu dymów.

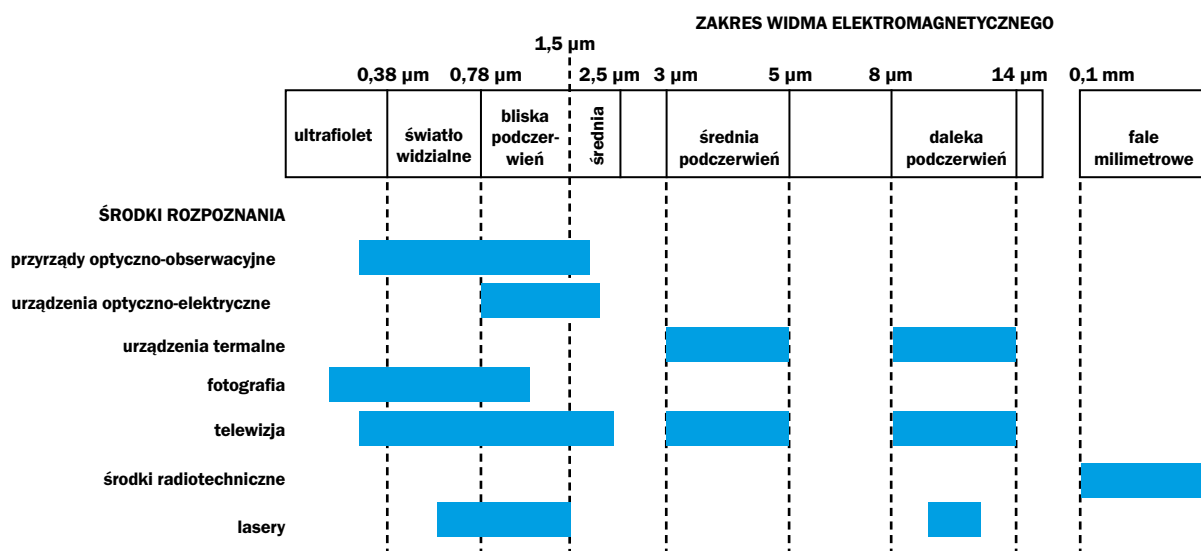
NA POTRZEBY PIECHOTY

Najprostszym elementem służącym żołnierzom do stawiania zasłon dymnych są granaty dymne. W wyposażeniu naszych sił zbrojnych są dwa ich rodzaje: małe (RGD-2db, RGD-2dcz, DM-11M) oraz duże (BDSz-5 i MDSz-5).

Granaty dymne RGD-2db (dym biały) są przeznaczone do stawiania krótkotrwałych zasłon dymnych w celu maskowania działań poszczególnych żołnierzy oraz małych pododdziałów (grup) we wszystkich

1. W. Harmata, *Dymy jako element systemu maskowania*, „Biuletyn WAT” 2018 nr 67(3), s. 83–113.

RYS. 1. WYKORZYSTANIE WIDMA ELEKTROMAGNETYCZNEGO PRZEZ ŚRODKI ROZPOZNANIA



Opracowano na podstawie: *Użycie dymów w działaniach bojowych*, poradnik, Szefostwo Wojsk OPChem, DWŁąd, Warszawa 2001.

Zestaw do miotania
RGD-2db z karabinka
GN kalibru 7,62 mm



1.

Świeca dymna DM-11M



2.

Świeca dymna BDSz-5



3.

rodzajach walki, a także do oślepienia punktów ogniowych przeciwnika. Zasłona dymna wytworzona z ich użyciem może skutecznie ograniczyć efektywność prowadzonej przez przeciwnika obserwacji lub skuteczność ognia, zwłaszcza prowadzonego z broni strzeleckiej i niektórych środków przeciwpancernych starszego typu. Mogą być stosowane także do wzmacniania zasłon dymnych i likwidowania powstających w nich luk. Nie stanowią jednak poważnej przeszkody

dla środków wykorzystujących podczerwień i mikrofalę. Granaty RGD-2 mogą być miotane z karabinka GN kalibru 7,62 mm z użyciem stabilizatora i naboju UNM (fot. 1). Pojedynczy granat może wytworzyć zasłonę dymną długości do 30 m i szerokości 5–8 m. Czas jego intensywnego dymienia wynosi 60 s.

Zasłona dymna postawiona za mocą RGD-2db odgrywa swoją rolę w zakresie 0,3–0,8 μm , czyli w przedziale promieniowania widzialnego (widoczność gołym okiem). Przy czym tylko w niewielkim stopniu jest w stanie wprowadzić zakłócenia w paśmie bliskiej podczerwieni (0,7–1,5 μm) i to tylko wówczas, gdy jej nasycenie wyniesie 3xRGD-2db na odcinku 30 m przy bezwietrznej pogodzie. Niestety w pozostałych zakresach podczerwieni oraz mikrofal nie jest w stanie zamaskować obiektu. Zasłona ta nie zwiększa również temperatury otoczenia. Wyjątek stanowi bliskie otoczenie żarzącego się granatu (do 5 m). Jest natomiast w stanie zakłócić działanie przyrządów optyczno-obszaryjnych i urządzeń noktowizyjnych, zwłaszcza I i II generacji.

Granaty dymne RGD-2dcz (dym czarny) są przeznaczone do pozorowania pożarów wozów bojowych lub innych obiektów. Zasłona dymna postawiona za ich pomocą spełnia swoją funkcję w przedziale promieniowania widzialnego. Jest również w stanie zamaskować obiekt w zakresie bliskiej (0,7–3,0 μm) i części zakresu średniej (3,0–5,0 μm) podczerwieni. Nie jest natomiast skuteczna w zakresie dalekiej podczerwieni (0,8 μm – 1 mm). Oznacza to, że zasłona dymna postawiona z użyciem RGD-2dcz jest w stanie zakłócić systemy rozpoznania wykorzystujące przyrządy optyczne, noktowizyjne i termowizyjne, a także działanie systemów naprowadzania wiązką lasera.

Świeca dymna DM-11M służy do stawiania zarówno liniowych, jak i powierzchniowych zasłon dymnych, w tym również krótkotrwałych i na szerokim froncie (fot. 2). Wykorzystuje się ją do maskowania działań oraz wzmacniania zasłon dymnych stawianych z zastosowaniem bardziej wydajnych środków. Świeca dymna składa się z: kadłuba, diafragmy, mieszanki dymotwórczej i zapłonika. Długość zasłony dymnej postawionej za jej pomocą może dochodzić do 100 m przy jej szerokości 10–15 m. Czas intensywnego dymienia to około 5–7 min. Świeca DM-11M działa na zasadzie rozproszenia światła, podobnie jak RGD-2db, i maskuje tylko w zakresie widma światła widzialnego.

Świeca dymna BDSz-5 (MDSz-5) jest przeznaczona do stawiania liniowych i powierzchniowych zasłon dymnych (fot. 3). W odróżnieniu od świecy DM-11M charakteryzuje się znacznie większą intensywnością i dłuższym czasem dymienia. Szczególnie przydatna może być w przypadku stawiania zasłon powierzchniowych do maskowania ważnych obiektów.

Skląda się z kadłuba, perforowanego cylindra, dna górnego i dolnego, urządzenia zapłonowego oraz zapłonników i mieszanki dymotwórczej. Może być od-

palana ręcznie (mechanicznie) lub elektrycznie. Jej właściwości pozwalają na postawienie 300-metrowej zasłony dymnej o szerokości 50–60 m, utrzymującej się przez około 5–7 min.

Odmianą BDSz jest świeca MDSz-5. Stosuje się ją do stawiania zasłon dymnych na powierzchni wody, na morzach, jeziorach i rzekach. Jest zbudowana podobnie jak świeca BDSz. Ponadto ma komorę ochronną, przeciwwagę, urządzenie do zatapiania oraz dodatkowy otwór dymny. Powoduje to, że jej możliwości dymne są nieco większe niż świecy BDSz-5. Są następujące: długość zasłony około 500 m, szerokość 100 m, czas dymienia 8–11 min.

Świeca MDSz-5 działa na zasadzie rozproszenia światła, podobnie jak RGD-2db i DM-11M. Jest w stanie maskować tylko w zakresie widma światła widzialnego i noktowizji, natomiast w odniesieniu do termowizji oraz przyrządów noktowizyjnych III generacji nie jest skuteczna.

Granaty dymne do granatników przeciwpancernych są stosowane do stawiania zasłony dymnej w krótkim czasie na dużą odległość. Nasze siły zbrojne dysponują granatem DG-7M do granatnika RPG-7. W przeciwieństwie do innych rozwiązań, nie generuje on zasłony dymnej metodą wybuchową, lecz metodą spalania liniowego dwóch części głowicy dymnej, co znacząco zwiększa jej rozmiary. Po upadku na ziemię w ciągu kilku sekund następuje rozalenie głowicy. Zasłona dymna powstaje również wtedy, gdy granat wbije się w grunt. Jej skuteczność w zakresie pasma podczerwieni 1–5 μm jest niewystarczająca, a w zakresie 8–12 μm niezauważalna. Natomiast jest w stanie zakłócić obraz widziany gołym okiem i w noktowizji, zwłaszcza starszej generacji, oraz w niektórych pasmach termowizji, zwłaszcza zaraz po inicjacji ładunku.

Nasadkowy granat dymny NGD-93 jest używany do zmniejszenia skuteczności obserwacji działań pododdziałów lub oślepienia systemu ognia przeciwnika. Wystrzeliwany jest na odległość minimum 200 m z karabinków kalibru 5,56 mm z zastosowaniem etatowej amunicji bojowej. Parametry zasłony dymnej wytwarzanej przez nasadkowe granaty dymne po upływie 10 s od chwili zadziałania wynoszą: szerokość minimum 20 m, wysokość minimum 3 m, czas efektywnego przesłaniania minimum 50 s. Granat NGD-93 działa na zasadzie rozproszenia światła, podobnie jak RGD-2db, i maskuje obiekty w zakresie widma światła widzialnego.

CZOŁGOWE GRANATY DYMNE

Są wciąż rozwijany środek zakłócania i maskowania. Obecnie każdy wóz bojowy jest wyposażony w systemy do odpalania w sposób ręczny lub automatyczny granatów dymnych. Mogą być odpalane również w momencie, gdy wóz bojowy zostanie opromieniony wiązką laserową. Zaletą tych granatów jest niezależność od warunków atmosferycznych stawianie skutecznej zasłony dymnej. Natomiast wadą jest bar-

Zestaw ZWP-81

4.



Czołgowy granat dymny WGD-2M

5.



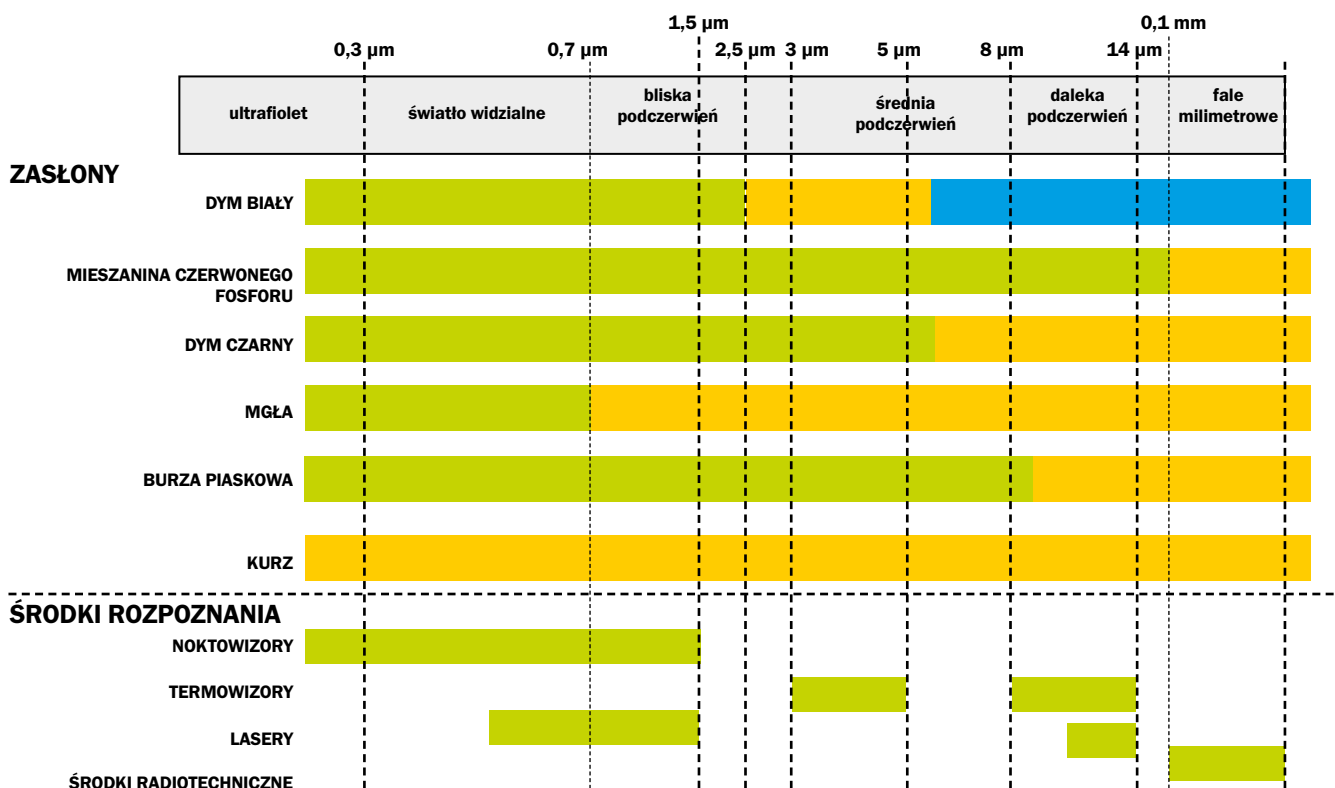
Granat czołgowy GM-81

6.

dzo krótki czas utrzymywania się jej, który waha się w granicach od 10 do 30 s. Obłoki dymne mogą być wytwarzane następującymi metodami:

- wielostopniową – w przypadku granatów wieloczołgowych część głowicy uzupełnia zasłonę metodą spalania na ziemi rozrzuconych brykietów mieszanki dymotwórczej (np. francuski granat Galix 13 i czeski DGO-3), natomiast jej druga część generuje dym metodą wybuchową;

RYS. 2. MOŻLIWOŚCI ZAKŁÓCANIA ŚRODKÓW ROZPOZNANIA PRZEZ ZASŁONY DYMNE



Opracowanie własne.

– wybuchową – przez gwałtowne usunięcie mieszaniny dymotwórczej z korpusu granatu (np. amerykańskie M-76 i M-81) lub przez rozcalenie ładunkiem wybuchowym korpusu granatu wraz z mieszaną dymną, która tworzy bardzo gorącą i gęstą zasłonę dymną po zetknięciu z powietrzem (np. WGD-1 i WGD-2M).

Czołgowy granat dymny PD-1M wykorzystuje standardową mieszaninę dymotwórczą i jest w stanie zamaskować wóz bojowy (czołg) przed rozpoznaniem optycznym i noktowizyjnym w zakresie widma elektromagnetycznego widzialnego do bliskiej podczerwieni (0,38–3 μm). Wystrzeliwuje się go z wyrzutni pocisków kalibru 81 mm ZWP-81 na odległość do 350 m (fot. 4). Rozmiar stawianej zasłony dymnej w świetle widzialnym wynosi 10x50 m, czas intensywnego dymienia to około 120 s.

Czołgowy granat dymny WGD-2M jest przeznaczony do szybkiej samoosłony czołgów i wozów bojowych przez wybuchowe wytwarzanie zasłon dymnych (fot. 5). Charakteryzuje się dużą zdolnością dymotwórczą, bardzo dobrymi własnościami ekranującymi pro-

mieniowanie podczerwone oraz możliwością zastosowania obłoków dymnych jako wielkogabarytowych celów pozornych. Jest dostosowany do wystrzeliwania z wyrzutni typu 902/A (montowanych na czołgach T-72 oraz PT-91).

Granat dymny GM-81 jest zaliczany do środków biernej osłony czołgów (fot. 6). Łączy w sobie zalety dotychczas stosowanych granatów WGD-2M (wybuchowy granat dymny) i GAK-81 (granat aerodyspersyjny). Jego zadaniem jest natychmiastowe wytworzenie zasłony dymnej utrzymującej się przez kilkadziesiąt sekund w celu osłony czołgów oraz innych pojazdów i obiektów przed możliwością ich lokalizacji i rozpoznania za pomocą środków optycznych, termowizyjnych i laserowych w zakresie widma 0,3–14 μm. Pozwala na postawienie zasłony dymnej dwuetapowo. W pierwszym etapie po około 5–8 s powstaje zasłona dymna wokół pojazdu, w drugim w odległości kilkudziesięciu metrów (30–40 m) – zasłona o czasie trwania 40–50 s.

Granat aerodyspersyjny GAK-81 o masie 2,7 kg służy do wytworzenia w czasie od 3 do 5 s zasłony na

30–50 s przede wszystkim w widzialnej części widma. Jego skuteczność w zakresie podczerwonym 1–5 μm jest niewystarczająca, a w zakresie 8–12 μm – niezauważalna.

Wyrzutnia granatów dymnych kalibru 76 mm (Wegmann 76) znajduje się w wyposażeniu czołgów Leopard 2A4 i 2A5. Pozwala na postawienie zasłony dymnej na odległość 45 m od wozu. Jej wysokość to 8 m, szerokość 15 m i długość 20 m. Granat detonuje na wysokości 3–5 m nad ziemią.

System oparty na spalaniu mieszaniny czerwonego fosforu zapewnia maskowanie w zakresie widma widzialnego oraz w pełnym zakresie podczerwieni. Chroni także przed obserwacją z użyciem przyrządów optycznych, noktowizyjnych i termowizyjnych oraz przed wiązką lasera. Może wprowadzać niewielkie zakłócenia w pracy przyrządów obserwacyjno-rozpoznawczych.

Zasadniczą wadą czołgowych systemów granatów dymnych jest wykonywanie zasłony dymnej około 10 m nad poziomem gruntu. Jak wynika z analizy konfliktów zbrojnych z użyciem bojowych BSP, systemy te nie chronią przed rozpoznaniem i atakiem z góry, a ten sposób walki z celami pancernymi jest obecnie intensywnie rozwijany. Odpowiednie skonfigurowanie systemu jest zapewne jedynie kwestią czasu.

Wozy bojowe dysponują również termiczną aparaturą dymotwórczą, która umożliwia postawienie przez nie zasłony dymnej. Podstawowym jednak warunkiem jest kierunek wiatru, który może spowodować, że postawiona zasłona będzie demaskować, a nie maskować manewry wozu bojowego.

ŚRODKI ARTYLERYJSKIE

Granaty moździerzowe kalibru 60 mm z pociskiem dymnym są przeznaczone do stawiania zasłony dymnej pojedynczo lub kilkoma pociskami w celu maskowania działań wojsk własnych oraz oślepienia systemów obserwacji przeciwnika (środków ogniowych, gniazd oporu, punktów dowodzenia). Emitowany dym maskuje w zakresie światła widzialnego i średniej podczerwieni w paśmie 0,3–5 μm . Granaty te są wystrzeliwane z moździerzy LM60D (wersja dalekonośna) i LM60K (wersja Commando).

Granat moździerzowy kalibru 98 mm z pociskiem dymnym służy do stawiania napowierzchniowej zasłony dymnej maskującej w paśmie widzialnym i bliskiej podczerwieni 0,3–1,5 μm . Może ona być wykonywana pojedynczo lub za pomocą kilku pocisków w celu osłony działań wojsk własnych i ochrony przed rozpoznaniem przez przeciwnika oraz do wskazywania celów do rażenia.

Granat moździerzowy kalibru 120 mm z pociskiem dymnym jest używany do stawiania zasłony dymnej w celu maskowania działań wojsk własnych oraz oślepienia systemów obserwacji przeciwnika. Emitowany dym maskuje w zakresie światła widzialnego i średniej podczerwieni w paśmie 0,3–5 μm . Granat ten jest przeznaczony do strzelania z samobieżnego moździerza

Rak w wariantach na podwoziu kołowym (M120K) i gąsienicowym (M120G).

JEDNAK POTRZEBNE

Obecnie stosowane systemy rozpoznawcze charakteryzują się znaczną odpornością na działanie dymów starszego typu, tzw. zimnych. Głównymi zakresami pracy takich urządzeń będą pasma promieniowania podczerwonego (środki techniki termalnej) i radiowe (środki radioelektroniczne), a więc przedziały od 0,78 do 100 μm .

Z praktycznego punktu widzenia zakres promieniowania od 0,4 do 3 μm (czyli światło widzialne i bliska podczerwień) jest stosunkowo łatwy do zamaskowania ręcznymi środkami dymnymi powszechnie stosowanymi w naszych siłach zbrojnych. Natomiast środki dymne do maskowania w dalszej podczerwieni wymagają generowania do atmosfery substancji zmniejszających transmisję promieniowania osłanianego obiektu (w zakresie 3–12 μm) lub wytworzenia temperatury wyższej (porównywalnej) od temperatury tego obiektu. Jest to szczególnie potrzebne w tzw. oknach atmosferycznych charakterystycznych dla pracy środków rozpoznania, czyli w zakresie średniej (od 3 do 5 μm) i dalekiej podczerwieni (od 8 do 12 μm). Zmniejszenie transmisji promieniowania maskowanych obiektów można osiągnąć przez generowanie układów aerodispersyjnych zawierających odpowiednią ilość o określonej koncentracji cząstek o średnicy zbliżonej do długości fali. Duże znaczenie ma również zdolność do absorpcji przez generowane cząstki określonej długości fal promieniowania elektromagnetycznego. Głównymi parametrami zasłony aerodispersyjnej są czas maskowania oraz wielkość zasłony dla założonego zakresu promieniowania elektromagnetycznego. Czas maskowania zależy więc od okresu intensywnego dymienia i (lub) długości utrzymywania się układu aerodispersyjnego. W odniesieniu do zakresu widzialnego zasłony dymne mogą skutecznie maskować po zakończeniu intensywnego dymienia (utrzymywanie się dymu o odpowiednim stężeniu przez dłuższy czas zależy od warunków terenowych i pogody). W przypadku promieniowania podczerwonego odpowiednią do wymagań skuteczność maskowania można uzyskać jedynie w czasie intensywnego dymienia środka dymnego.

Należy jednak pamiętać, że użycie dymów na polu walki musi być podporządkowane konkretnym celom, takim jak: maskowanie, przeciwdziałanie rozpoznaniu, oślepienie, pozorowanie, wprowadzanie w błąd, izolowanie wybranych rejonów (obiektów) i kierunków działania, oddziaływanie psychologiczne oraz zmniejszanie skuteczności systemów walki przeciwnika. Dymy okazują się niezastąpione podczas działań prowadzonych w terenie zurbanizowanym, co udowodniły konflikty w Donbasie i Syrii. Znak możliwości maskujące dymów oraz zdolności przyrządów rozpoznawczych i celowniczych przeciwnika, można wielokrotnie szansę wykonania zadania przy minimalizowaniu strat własnych. ■

Jak oszukać przeciwnika?

NIEJEDNOZNACZNOŚĆ STANOWISKA STANÓW ZJEDNOCZONYCH WOBEC WYDARZEŃ W AZJI KONTYNENTALNEJ STWORZYŁA SZANSĘ SIŁOM ZBROJNYM KOREI PÓŁNOCNEJ, BY PODJĘŁY WALKĘ O ZJEDNOCZENIE SWOJEGO KRAJU.

mjr dypl. SZRP **Lukasz Bugajski**

Autor jest zastępcą dowódcy – szefem sztabu batalionu zmechanizowanego w 20 Brygadzie Zmechanizowanej.

Na konferencji w Kairze, która odbywała się od 22 do 26 listopada 1943 roku, Winston Churchill, Franklin Delano Roosevelt i Ciang Kaj-szek ustalili, że po zakończeniu II wojny światowej Korea będzie niepodległym państwem. W lipcu 1945 roku w Poczdamie przedstawiciele rządów ZSRR i Stanów Zjednoczonych określili, że linia podziału dwóch walczących z okupantem japońskim stron będzie przebiegała przez 38 równoleżnik. W sierpniu 1945 roku do Korei od północy wkroczyły wojska radzieckie, natomiast we wrześniu z kierunku południowego na Półwyspie Koreańskim wylądowały wojska amerykańskie.

Z kolei na konferencji w Moskwie, odbywającej się od 16 do 25 grudnia 1945 roku, Stany Zjednoczone i ZSRR powołały komisję, która miała na celu utworzenie w drodze powszechnych wyborów rządu koreańskiego. Jednak państwa te sprawiły, że wybory odbyły się w każdej ze stref okupacyjnych osobno, co doprowadziło w 1948 roku do powstania dwóch państw: Republiki Korei i Koreańskiej Republiki Ludowo-Demokratycznej. W ten sposób doszło do sytuacji, która utrwaliła w tej części świata podział na przeciwstawne bloki polityczne. W 1949 roku Stany Zjednoczone i ZSRR wycofały swoje wojska z Półwyspu Koreańskiego.

KONFLIKT

Wojnę koreańską poprzedziły incydenty zbrojne początkowo prowadzone siłami kompanii, a później batalionów. Natomiast rankiem 25 czerwca 1950 roku

na półwyspie Ondzin rozpoczęto w ramach tzw. planu zjednoczeniowego działania wojenne. Zgrupowania bojowe Korei Północnej przekroczyły 38 równoleżnik i do 5 września opanowały prawie cały półwysep. Już 27 czerwca ONZ wezwała KRLD do zaniechania agresji i wycofania swoich oddziałów z obszaru Republiki Korei. Brak reakcji na postulaty tej organizacji spowodował, że Rada Bezpieczeństwa ONZ wezwała kraje członkowskie do powołania wspólnych sił zbrojnych do interwencji na Półwyspie Koreańskim. Piętnaście krajów wyznaczyło swoje kontyngenty – od batalionu do brygady, a pięć państw udostępniło jednostki medyczne. Najbardziej znaczącą część sił stanowiły wojska amerykańskie wraz z komponentem wojsk południowokoreańskich. Głównodowodzącym wojsk ONZ w Korei został gen. Douglas MacArthur. W listopadzie 1950 roku do wojny po stronie Korei Północnej przystąpiły Chiny, rzucając w początkowej fazie walk około 250 tys. tzw. chińskich ochotników ludowych (Chinese People Volunter – CPV), których liczba wzrosła do około miliona żołnierzy pod koniec konfliktu. Obejmował on dwa umowne etapy:

- pierwszy to działania manewrowe (do czerwca 1951 roku),
- drugi to działania pozycyjne (do zakończenia wojny 27 lipca 1953 roku).

Zmienny i bardzo krwawy przebieg wojny, a zwłaszcza udział w niej wojsk chińskich, zmusił administrację prezydenta USA, Harry Trumana, do podjęcia rozmów na temat przerwania ognia i zawieszenia broni.



Najbardziej znaczącą część sił w Korei stanowiły wojska amerykańskie wraz z komponentem wojsk południowokoreańskich.

Według danych dowództwa sił ONZ w czasie wojny koreańskiej zginęło:

- 294 151 żołnierzy KRLD,
- 184 128 żołnierzy ChRL,
- 225 784 żołnierzy Republiki Korei,
- 57 446 żołnierzy wojsk ONZ, w tym 33 tys. żołnierzy amerykańskich.

Liczba rannych żołnierzy była pięciokrotnie wyższa. W ciągu pierwszych dwu lat wojny lotnictwo amerykańskie przeprowadziło pół miliona lotów bojowych, rzuciło 200 tys. t bomb i 570 tys. hl napalmu.

CHIŃSKI EPIZOD

To, że kierownictwo Chińskiej Republiki Ludowej zamierza wesprzeć w walce siły zbrojne KRLD, nie powinno być zaskoczeniem dla strony amerykańskiej. W czerwcu 1950 roku Centralna Agencja Wywiadowcza, będąc w posiadaniu takich danych, informowała o planowanych zamierzeniach, a Chińczycy przekazali Amerykanom podobne informacje za pośrednictwem indyjskich źródeł dyplomatycznych już we wrześniu. Mimo to kierownictwo Stanów Zjednoczonych wierzyło, że Chińska Republika Ludowa w procesie konsolidacji władzy politycznej, gdyż nadal prowadziła operacje przeciwko resztkom sił nacjonalistycznych Czang Kaj-szeka (Jiang Jieshi), nie będzie w stanie wesprzeć koreańskich sojuszników na dużą skalę, a Chińczycy skutecznie potwierdzali niewłaściwe oszacowanie ich zdolności.

Jednocześnie oddziały i związki taktyczne Armii Ludowo-Wyzwoleńczej (People's Liberation Army – PLA) rozpoczęły przemieszczanie się w obszar starcia już w październiku i listopadzie 1950 roku. Marsze odbywały się nocami, by uniknąć rozpoznania ze strony naziemnych i powietrznych środków Dowództwa Narodów Zjednoczonych (United Nations Command – UNC). Gen. MacArthur i sztab 8 Armii nadal wierzyli, nawet po pierwszych atakach przeprowadzonych pod koniec października 1950 roku, że było to tylko ostrzeżenie, a nie początkowa faza natarcia, która miała miejsce miesiąc później. W dowództwie generała z pewnością panowała pycha, gdyż nie doceniono możliwości Chińczyków.

W lipcu 1950 roku Armia Ludowo-Wyzwoleńcza ChRL rozpoczęła przemieszczanie czterech armii (armia stanowiła równowartość korpusu amerykańskiego pod względem siły bojowej) do Mandżurii i w rejony przygraniczne z KRLD. Manewr ten nie został jednak wykryty przez amerykańskie elementy rozpoznawcze. Ponadto chińskie pododdziały rozpoznawcze, znajdujące się w ugrupowaniu wojsk koreańskich, zbierały informacje o siłach i środkach zgrupowań bojowych Republiki Korei.

Historyk Christian Heller twierdzi, że w Dowództwie Dalekiego Wschodu (Far East Command –

FECOM) istniał systemowy problem związany z *zasobami ludzkimi i błędnym ustalaniem priorytetowych celów oraz brakiem integracji rozpoznania taktycznego z analizą strategiczną*¹.

Coś więcej niż *studium nieprzygotowania*, umyślne oszukiwanie samego siebie przez Dowództwo Dalekiego Wschodu, jest archetypem zaniedbań strategicznych i operacyjnych. Gen. MacArthur, wspierany przez długoletniego oficera wywiadu (G-2) gen. dyw. Charlesa A. Willoughby'ego, zapewnił prezydenta Trumana, że Chińczycy nie wejdą w konflikt. Gen. MacArthur i jego sztab nadal planowali i prowadzili działania na podstawie tych niesprawdzonych założeń i w trakcie działań bojowych nie wdrażali środków ostrożności, a tym bardziej nie praktykowali zbierania danych wywiadowczych².

Na dowódcę sił Armii Ludowo-Wyzwoleńczej został wyznaczony marszałek Peng Dehuai. Siły te miały być przeznaczone do użycia w razie potrzeby na obszarze Korei. Zrozumienie motywów i powodów, dla których Chiny udzieliły pomocy Koreańskiej Republice Ludowo-Demokratycznej, przedstawiono we *Wspomnieniach Chińskiego Marszałka* – oficjalnej biografii opublikowanej przez Foreign Language Press Beijing: *Amerykańska okupacja Korei, oddzielonej od Chin jedynie rzeką, zagroziłaby północno-wschodnim Chinom. Ich kontrola nad Tajwanem stanowiła zagrożenie dla Szanghaju i wschodnich Chin. Stany Zjednoczone mogły w każdej chwili znaleźć pretekst do rozpoczęcia wojny przeciwko Chinom. Tygrys chciał jeść ludzi; kiedy to zrobi, będzie zależało tylko od jego apetytu. Żadne ustępstwo nie mogłoby tego powstrzymać. Jeśli Stany Zjednoczone chciały zaatakować Chiny, musieliśmy oprzeć się ich agresji. Bez pójścia na próbę siły z imperializmem Stanów Zjednoczonych, aby zobaczyć, kto jest silniejszy, trudno byłoby zbudować socjalizm. Gdyby Stany Zjednoczone były nastawione na wojnę z Chinami, chciałyby wojny z szybkim decydującym rozstrzygnięciem, podczas gdy my prowadzilibyśmy długotrwałą wojnę, prowadzilibyśmy regularną wojnę i stosowalibyśmy taką taktykę, jaką stosowaliśmy przeciwko japońskim najeźdźcom*³.

Jak wskazuje przedstawione wyjaśnienie, ta zbliżająca się konfrontacja nie była demonstracją siły ani podstępem. Nie była również zaangażowaniem z ograniczonym użyciem siły. W związku z tym założenia dowództwa wojsk ONZ nie mogły być bardziej błędne. Działania zaczepne wojsk ONZ w kierunku Yalu, w wyniku których doszło do osłabienia linii zaopatrzenia i znacznych luk na skrzydłach atakujących zgrupowań, sprawiły, że były one nieprzygotowane do przejścia do obrony. Co gorsza, zima w północno-wschodniej Azji spowodowała obniżenie mobilności pojazdów i trudności w zabezpieczeniu logistycznym

1 Korea 1950, Washington, D.C., Center of Military History, Department of the Army, 1997, s. 28–29.

2 <https://www.westpoint.edu/academics/academic-departments/history/korean-war/>. 7.05.2021.

3 D. Peng, *Memoirs of a Chinese Marshal: The Autobiographical Notes of Peng Dehuai*, Foreign Languages, 1984, s. 473.

walczących wojsk. Mimo że sztaby walczących oddziałów dostarczały szczegółowych informacji o zaangażowaniu chińskich jednostek, to niestety w dowództwie wojsk ONZ dane te zostały tak przefiltrowane, że pozbawiono je jednoznacznych dowodów o ich obecności w Korei Północnej. Gen. MacArthur i jego sztab utrzymywali, że nie będzie żadnych znaczących działań ze strony Chin, a siły ONZ powinny kontynuować natarcie na całym froncie, aby w pełni skonsolidować zdobycze ofensywne⁴.

Russell Spurr w *Enter the Dragon: China's Undeclared War against the US in Korea, 1950–51* szczegółowo opisuje działania oddziałów chińskich ochotników ludowych, którzy zaatakowali wojska ONZ (X Korpus na północnym wschodzie i 8 Armie na północnym zachodzie). Oddziały X Korpusu wycofały się w rejon portu Hungnam, gdzie marynarka wojenna Stanów Zjednoczonych ewakuowała tysiące żołnierzy ONZ oraz uchodźców. Na zachodzie 8 Armia utrzymywała rubież na południe za Pjongjang i Seulem. Linia frontu na południe od Seulu ustabilizowała się dopiero w styczniu 1951 roku, kiedy to pierwsza chińska ofensywa straciła impet i osiągnęła punkt kulminacyjny.

Chińscy ochotnicy ludowi, wykorzystując zarówno maskujące właściwości terenu, jak i niezrównaną zdolność do ukrywania miejsc postoju oraz manewrów, zapewniali w ten sposób sukces prowadzonych działań. Ciężkie i krwawe starcie zakończyło się nagle, po czym Chińczycy zerwali kontakt z przeciwnikiem. Potwierdziło to przypuszczenie i zdeorientowało dowództwo wojsk ONZ, że Chiny nie przeprowadzały ataku na pełną skalę, a jedynie ostrzegały, że ofensywa ONZ musi się zakończyć.

*Zastosowaliśmy taktykę celowego okazywania słabości, zwiększania arogancji wroga, pozwalania mu wpaść w amok i zwabiania go w głąb naszych terenów*⁵. Chociaż w Korei Północnej znajdowały się teraz elementy sześciu chińskich armii, marszałek Peng w swoim planie zakładał celową, okresową i pozorną bezczynność. Kolejnym elementem chińskiego planu dezinformacji było atakowanie jednostek Republiki Korei i unikanie starcia z siłami amerykańskimi. Spowodowało to nie tylko brak informacji co do wielkości i siły armii chińskich ochotników ludowych, lecz pozwoliło jej także rozpoznać luki i otwarte skrzydła w ugrupowaniu obronnym wojsk ONZ.

Dywizje chińskich ochotników ludowych konsekwentnie przechrztały i oskrzydlały siły ONZ, nieustannie niszcząc wszelkie próby spójnej obrony. W następnym okresie wojny zaangażowanych było ponad pięć chińskich armii. Prowadziły one niesku-

teczne ataki oraz kontrataki na 38 równoleżniku. Nieoczekiwany atak armii Korei Północnej oraz uderzenia Chińczyków w październiku i listopadzie zostały w znacznym stopniu umożliwione dzięki prowadzeniu działań dezinformacyjnych, które odegrały istotną rolę w zwycięstwie Chin nad siłami ONZ w końcowych miesiącach 1950 roku i doprowadziły do impasu i sytuacji na Półwyspie Koreańskim, która trwa do dziś, a została ukoronowana zawieszeniem broni podpisanym w lipcu 1953 roku. Jak ostrzegł Sun Tzu: *Dlatego mówię: poznaj wroga i poznaj siebie; a w stu bitwach nigdy nie będziesz w niebezpieczeństwie. Kiedy nie znasz wroga, ale znasz siebie, twoje szanse na wygraną lub przegraną są równe. Jeśli nie znasz ani wroga, ani siebie, bądź pewien, że w każdej bitwie znajdziesz się w niebezpieczeństwie*⁶.

PODSUMOWANIE

Analizując skutki wprowadzenia w błąd armii Stanów Zjednoczonych w Korei, należy wyróżnić dwa z nich. Pierwszy i najbardziej oczywisty to niedocenywanie wartości chińskich żołnierzy. Towarzyszyło temu lekceważenie liczby oraz możliwości koreańskich ochotników i ich generałów.

Drugim czynnikiem było umyślne oszukiwanie samych siebie, że przeciwnik nie może lub nie chce atakować. Wpłynęło to na jego ocenę, a tym samym na wynik prowadzonych operacji. Stało się tak mimo przytłaczających dowodów na wszystkich poziomach (ostrzeżenia strategiczne, przemieszczenia i manewr oraz dostępne dane rozpoznawcze). Błędy te odnoszą się zarówno bezpośrednio do prawdy Sun Tzu, jak i bardziej nowoczesnego ostrzeżenia wyartykułowanego przez jednego z amerykańskich historyków: *Skoncentrowana w zwarte oddziały mogące manewrować, strzeżona okopanym ekranem, na północ od rzeki, chińska armia komunistyczna była widmem, które nie rzucało cienia. Każdy jej główny sekret – jej siła, jej położenie i zamiary – zostały dopracowane do perfekcji, dzięki czemu była podwójnie uzbrojona. Niezrozumienie wroga i dogmatów naszej własnej doktryny dezinformacji wojskowej grozi porażką na współczesnym polu bitwy*⁷. Parafrazując, Chińczycy zaoferowali decydom w sztabie wojsk ONZ (gen. MacArthurowi i jego podwładnym) informacje w celu wzmocnienia stosowanej przez nich dezinformacji i maskowania.

Należy zatem pamiętać o ostrzeżeniach wyrażonych słowami Sun Tzu⁸: *Wojna jest sprawą o żywotnym znaczeniu dla państwa; sprawą życia lub śmierci; drogą do przetrwania lub ruiny. Konieczne jest dokładne przestudiowanie tego*⁹. ■

4 Zob. D. Halberstam, *The Coldest Winter: American and the Korean War*, Hyperion Books, New York 2008, s. 370–383.

5 Ibidem, s. 476.

6 Zob. Sun Tzu, *The Art of War*..., op.cit., s. 62.

7 Zob. S.L.A. Marshall, *The River and the Gauntlet*..., op.cit., s. 1.

8 Por. Korea 1950..., op.cit., s. 255.

9 Zob. Sun Tzu, *The Art of War*..., op.cit., s. 63.

Platformy bezzałogowe w działaniach rozpoznawczych

ABY ZAPEWNIĆ DOWÓDCY CIĄGŁY DOPŁYW INFORMACJI O PRZECIWNIKU I TERENIE, NALEŻY ZORGANIZOWAĆ I ROZWINĄĆ SYSTEM WYKORZYSTUJĄCY RÓŻNORODNE SENSORY, CO UMOŻLIWI MU PROWADZENIE SKUTECZNEJ WALKI Z PRZECIWNIKIEM.



Autor jest zastępcą dowódcy – szefem sztabu batalionu zmechanizowanego w 19 Brygadzie Zmechanizowanej.

mjr dypl. SZRP **Kamil Kociuba**

Od zarania dziejów władcy oraz dowódcy zwracali uwagę na prowadzenie rozpoznania, które było istotnym czynnikiem działań decydującym o przewadze. Sun Tzu pisał: *Mądrzy władcy [...] pokonują przeciwników [...] ponieważ z wyprzedzeniem zdobywają wiedzę o wrogu*¹. Od drugiej połowy XX wieku zadania związane ze zdobywaniem informacji coraz częściej powierzano platformom bezzałogowym (BSP). W Siłach Zbrojnych RP pojawiły się one stosunkowo niedawno, bo na początku XXI wieku. Jednak ich rola wciąż będzie się zwiększać, na co wskazuje wdrażanie projektów „Zefir”, „Gryf”, „Orlik” oraz „Wizjer”, realizowanych w ramach programu *Rozpoznanie obrazowe i satelitarne*, mających zapewnić do 2022 roku między innymi dostępność bezzałogowych systemów rozpoznawczych dla dowódców i sztabów od batalionu do dywizji.

PRAKTYCZNE WYKORZYSTANIE

Duże znaczenie tego środka walki da się zauważyć po przeanalizowaniu przebiegu ostatnich konfliktów

zbrojnych, do których można zaliczyć chociażby działania Federacji Rosyjskiej na Ukrainie w latach 2014–2015. Dużą wagę przykładano wówczas do rozpoznania obrazowego i, jak ocenili eksperci, niespotykane było, jak dotychczas, tak duże nasycenie tego typu środkami walki obu stron konfliktu². Pierwsze użycie BSP poziomu taktycznego przez separatystów odnotowano w maju 2014 roku i traktowano je jako nowość, nie zaś źródło zagrożenia. Rosjanie wykorzystywali co najmniej 14 platform o różnym zasięgu oraz zróżnicowanych sensorach. Urządzenia te startowały zarówno z terytorium Federacji Rosyjskiej, jak i z terenów samowłańczych republik (Donieckiej i Ługańskiej Republiki Ludowej). W ramach prowadzonych działań wykorzystywano najczęściej pięć typów bezzałogowych statków powietrznych operujących na różnej wysokości. Platformy bardzo dalekiego zasięgu wykonywały loty wzdłuż granicy Ukrainy oraz południowego wybrzeża Morza Czarnego. Loty odbywały się na dużej wysokości z zadaniem rozpoznania rozmieszczenia elementów ugrupowania bojo-

¹ *Sztuka wojny*, red. B. Oczko, Gliwice 2013, s. 92.

² *Scenariusz przebiegu konfliktu hybrydowego*, red. Sz. Markiewicz, ASzWoj, Warszawa 2018, s. 140.

Platformy bezzałogowe mogą prowadzić rozpoznanie przed działaniami, w ich trakcie oraz po zakończeniu, zapewniając dowódcy dopływ informacji dotyczących wielkości, aktywności, lokalizacji, składu oraz kierunku i tempa przemieszczania się elementów ugrupowania bojowego przeciwnika. Na zdjęciu: FlyEye



WB ELECTRONICS

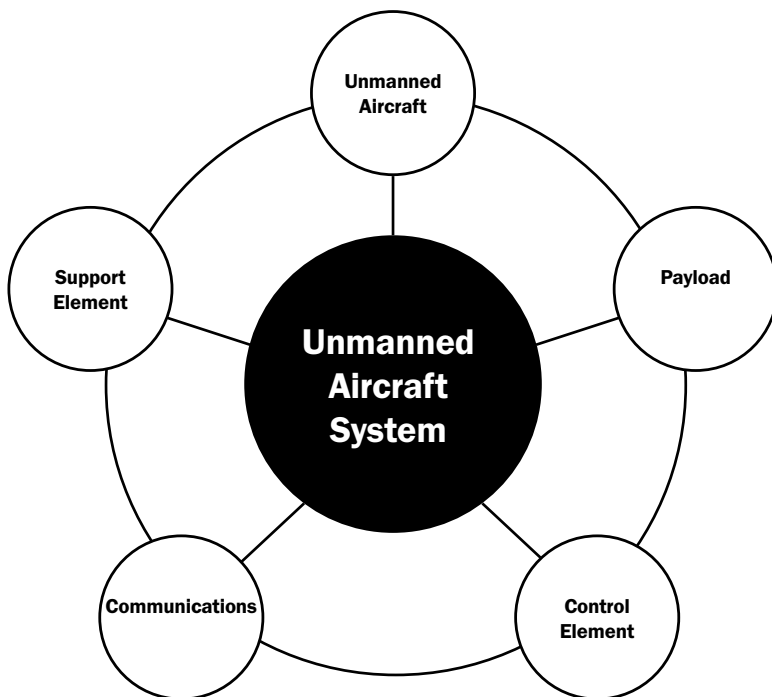
wego ukraińskich brygad poza tylnymi rejonami obrony. BSP średniego zasięgu używano także do wskazywania obiektów na potrzeby rażenia ich rakietami z wyrzutni typu Huragan oraz Smercz. Ciekawe jest to, że ogień był prowadzony do celów po około 15 min od pojawienia się w ich rejonie działania platform powietrznych. Podobne zadanie na rzecz wyrzutni typu BM-21 Grad realizowały platformy bezzałogowe krótkiego zasięgu. Dzięki sprzężeniu środków rozpoznania ze środkami rażenia możliwa była również szybka ocena skutków uderzeń. Wielowirnikowe BSP o bardzo małym zasięgu stosowano do rozpoznawania rejonów i punktów oporu, jak również do oceny skutków bliskiego ognia wspierającego prowadzonego na rzecz walczących brygad i batalionów³.

Wykorzystanie systemów bezzałogowych miało ponadto duże znaczenie psychologiczne. Świadomość znajdowania się pod ciągłym nadzorem oraz nieuchronnych następstw w postaci ostrzału ogniem artylerii raketowej była czynnikiem osłabiającym morale ukraińskich żołnierzy. W efekcie powodowało to znaczne ograniczenie skuteczności podejmowanych działań.

Ważnym elementem była również zdolność do szybkiego przetwarzania zdobytych informacji, co umożliwiała prawie natychmiastowe rażenie wykrytych celów. Istotne było przy tym to, że BSP były używane głównie w dzień. Należałoby zatem założyć, że strona ukraińska nie potrafiła rozpoznać ich działania w nocy. Można tu zauważyć nieco inne podejście strony rosyjskiej niż wojsk Sojuszu (np. USA) do systemów bezzałogowych. Armia rosyjska wykorzystuje je do działań rozpoznawczych, a nie rozpoznawczo-uderzeniowych, gdyż rażeniem rozpoznanych obiektów zajmuje się artyleria raketowa. Taki sposób zastosowania systemów bezzałogowych sugeruje, że jest on skuteczny do zapewnienia rozpoznania i rażenia powierzchniowego celów stałych, ale niekoniecznie sprawdzi się w walce z obiektami ruchomymi, takimi jak na przykład czołgi bądź artyleria w rejonach manewrowania. Ponadto loty BSP prawdopodobnie są wykonywane według wcześniej zaplanowanej trasy, którą trudno zmienić w sytuacji dynamicznej. Należy przy tym założyć, że zastosowanie tych platform do prowadzenia rozpoznania oraz rażenia przez SZFR jest prawdopodobnie kwestią

3 A. Karber, *Lesson Learned from the Russo-Ukrainian War*, „Historical Lessons Learned Workshop”, July 2015, s. 12–13.

RYS. KOMPONENTY BEZZAŁOGOWYCH SYSTEMÓW POWIETRZNYCH



Źródło: ATP 3-04.64, UAS Multi-service tactics, techniques, and procedures for the tactical employment of unmanned aircraft systems, Air Land Sea Application Center, 22 January 2015, s. 1.

czasu. Najskuteczniejszym sposobem przeciwdziałania ich użyciu jest zakłócanie pozycjonowania urządzeń wykorzystujących system GPS.

DO DZIAŁAŃ ROZPOZNAWCZYCH

Bezzałogowe systemy powietrzne trzeba traktować jako zbiór elementów konfigurowanych w sposób zapewniający zaspokojenie zdefiniowanych potrzeb. Zgodnie z sojuszniczymi wymaganiami zbiór ten składa się z pięciu komponentów (rys.): statku powietrznego, ładunku, elementów dowodzenia, systemów łączności i potencjału wsparcia⁴.

Bezzałogowy statek powietrzny może być zbudowany w układzie wirnikowym, stałopłatowym bądź innym,

umożliwiającym wykonywanie lotów bez załogi na pokładzie. Bezzałogowy zaś system obejmuje statek powietrzny wraz ze zintegrowanym wyposażeniem (napęd, awionika, paliwo, nawigacja i łączność pokładowa). Ładunek natomiast stanowią sensory, urządzenia do retranslacji sygnałów łączności oraz uzbrojenie. Elementy dowodzenia obsługują wiele funkcji związanych z działaniem systemu. Należą do nich planowanie oraz prowadzenie działań, kontrola ładunku, organizacja oraz utrzymanie łączności. Operator bezzałogowego statku powietrznego w trakcie realizacji zadań wykorzystuje element dowodzenia, jakim jest naziemna stacja kontroli (Ground Control Station – GCS). W jej wyposażeniu znajduje się komputer typu laptop oraz samochód przystosowany do wykonywania tego typu zadań. Stacja ta może być umieszczona również w samolocie załogowym. Niektóre GCS pozwalają jednemu operatorowi na kontrolowanie kilku BSP. Dla bezzałogowych statków powietrznych o dalekim zasięgu naziemna stacja kontroli może być zlokalizowana w oddaleniu od rejonu działania oraz miejsca startu i lądowania BSP. Ponadto operatorzy mogą być odseparowani, w szczególności podczas prowadzenia rozpoznania dużych obszarów oraz z wykorzystaniem aparatury SIGINT (Signals Intelligence – rozpoznanie elektromagnetyczne). System łączności powinien zapewnić sterowanie BSP oraz transmisję danych rozpoznawczych. Bezzałogowe platformy powietrzne mogą wykorzystywać systemy łączności wymagające bezpośredniej ich widoczności (Line Of Sight – LOS) bądź niewymagające takowej (Beyond Line Of Sight – BLOS). Systemy te mogą transmitować dane rozpoznawcze bezpośrednio do terminala wideo umieszczonego na pokładzie BSP bądź od razu do sieci. Aby zapewnić świadomość sytuacji, niezbędne są systemy dystrybuujące pozyskane dane do odpowiednich adresatów. Na uwagę zasługuje tu system Distributed Common Ground System – Army (DCGS-A), który w siłach zbrojnych USA jest postrzegany jako system systemów. Ma bowiem zapewnić wsparcie w wypełnianiu funkcji bojowej rozpoznania, wizualizować oraz zapewniać dowódcom zrozumienie zagrożeń i innych aspektów związanych ze środowiskiem prowadzonych działań. Ponadto umożliwia zadaniowanie i odbieranie danych rozpoznawczych ze wszystkich sensorów znajdujących się na polu walki, przetwarzanie pozyskanych danych oraz rozpowszechnianie ich w jawnych oraz niejawnych systemach łączności. System składa się zarówno z oprogramowania, jak i fizycznych elementów zapewniających jego prawidłowe funkcjonowanie. Dotychczas nie został sprzedany do żadnego kraju⁵. Elementy wsparcia są związane z zabezpieczeniem logistycznym przygotowania oraz realizacji zadań przez bezzałogowy system rozpoznawczy. Mogą to być środki transportu, żołnierze oraz sprzęt do zapewnienia sprawności technicznej elemen-

4 ATP 3-04.64 UAS Multi-service tactics, techniques, and procedures for the tactical employment of unmanned aircraft systems, Air Land Sea Application Center, 22 January 2015, s. 1.

5 Distributed Common Ground System – Army (DCGS-A), <https://asc.army.mil/web/portfolio-item/iews-dcgs-a/>. 15.02.2021.

tów systemu, jak również siły i środki do przygotowania miejsc startu i lądowania.

Należy zauważyć, że najważniejszym elementem składowym systemu są sensory wykorzystywane do zbierania informacji. Można do nich zaliczyć m.in.:

- *Sensory elektrooptyczne* (electro-optical – EO), czyli urządzenia wykonujące zobrazowania (zdjęcia, filmy) w spektrum światła widzialnego, podobnie jak obserwacja wzrokowa bądź kamery stosowane w środowisku cywilnym. Wykorzystują one światło słoneczne odbite od przedmiotów, w związku z czym są mało efektywne w nocy. Mogą wykonywać zobrazowania kolorowe bądź monochromatyczne. Głowica jest zazwyczaj sterowana niezależnie od statku powietrznego oraz ma stabilizację obrazu. Stosowanie statycznie zainstalowanych sensorów jest mało praktyczne, ponieważ statek powietrzny musiałby być sterowany z uwzględnieniem widzialności sensora, co mogłoby sprawić, że widzialność celu byłaby ograniczona czasowo⁶.

- *Sensory wykorzystujące pasmo podczerwieni* (infrared – IR). To zasadniczo urządzenia pasywne. Wykrywają różnicę temperatury celu oraz otoczenia. Umożliwiają tworzenie statycznych obrazów bądź filmów. Promieniowanie podczerwone dzieli się ze względu na długość fali elektromagnetycznej. Wyróżnia się: promieniowanie długofalowe (long-wave infrared – LWIR), średniodługościowe (medium-wave infrared – MWIR) oraz krótkofalowe (short-wave infrared – SWIR). Roboczą długość fali wpływa na możliwości oraz ograniczenia czujnika (na przykład różna zdolność widzenia w przypadku występowania zanieczyszczeń powietrza). Jednym z ważniejszych ograniczeń w stosowaniu tych sensorów jest zjawisko *thermal crossover*. Trwa od 1 do 1,5 godziny po świcie oraz zmierzchu i polega na zaniku kontrastu między obiektami w zobrazowaniu sensorów w związku ze zmianą temperatury otoczenia.

- *Radar*, który jest aktywnym sensorem emitującym falę elektromagnetyczną o odpowiedniej częstotliwości, po czym odbierającą falę odbitą i przetwarzającą ją w użyteczne dla użytkownika dane. Radary są przydatne w przypadku przeszukiwania dużych powierzchni, pozwalają bowiem na szybkie znalezienie oraz zgrubne określenie lokalizacji poszukiwanego celu w porównaniu z sensorami EO oraz IR.

Bezzałogowe statki powietrzne są wyposażane również w systemy automatycznej identyfikacji (Automatic Identification System – AIS), które zapewniają bezpieczeństwo lotu, ponieważ umożliwiają identyfikację oraz uniknięcie kolizji z innymi użytkownikami przestrzeni powietrznej.

Dobór sensorów stosowanych w BSP powinien być warunkowany zadaniami, jakie stoją przed danym systemem, oraz ograniczeniami środowiska występującymi w rejonie prowadzonych działań. Celowe jest

również wykorzystanie technik wielosensorowego rozpoznania obiektów bądź rejonów z zastosowaniem jednej lub wielu platform latających.

BSP W SYSTEMIE ROZPOZNANIA

W strukturach batalionów (zmechanizowanych, zmotoryzowanych i czołgów) przewiduje się pozyskanie zdolności do prowadzenia rozpoznania z użyciem platform bezzałogowych. Na tym szczeblu dowodzenia jest planowane zastosowanie BSP klasy mini, czyli o zasięgu działania do 25 km i pułapie do 300 m⁷. Wydaje się zasadne, by obsługi tych zestawów znalazły się w strukturze plutonu rozpoznawczego kompanii dowodzenia oraz kompanii wsparcia.

W czasie działań obsługa mini-BSP ze składu plutonu rozpoznawczego wchodziłaby bezpośrednio w podporządkowanie szefa S-2 batalionu, pozostając – w przeciwieństwie do plutonu rozpoznawczego – w ugrupowaniu wojsk własnych, skąd mogłaby realizować następujące zadania:

- rozpoznanie elementów ugrupowania bojowego przeciwnika na kierunku działania batalionu;
- śledzenie odwodów podczas przemieszczania się i w rejonach ześrodkowania;
- rozpoznanie inżynieryjne terenu na potrzeby prowadzonych działań;
- rozpoznanie systemu dowodzenia przeciwnika;
- wykrywanie celów na potrzeby rażenia;
- reagowanie w związku z możliwością przeniesienia wysiłku prowadzonych działań na inny kierunek;
- kontrola maskowania wojsk własnych.

Obsługa mini-BSP wykonująca zadania w ramach kompanii wsparcia mogłaby się skupić na uzupełnieniu wyników działań sekcji dowodzenia w zakresie rozpoznania celów zaplanowanych do rażenia ogniem kompanii wsparcia oraz oceny skutków uderzeń ze szczególnym uwzględnieniem obiektów do niszczenia znajdujących się w głębi ugrupowania przeciwnika, czyli pododdziałów moździerzy, punktów dowodzenia, środków przeciwpancernych oraz innych ważnych elementów strony przeciwnej.

Brygada zmechanizowana jest przeznaczona do prowadzenia wszystkich rodzajów działań taktycznych samodzielnie lub w składzie dywizji. Zgodnie z aktualnymi uwarunkowaniami w ramach wzmocnienia systemu rozpoznania brygady przewiduje się przydział pododdziału rozpoznania obrazowego ze składu eskadry w sile klucza mini-BSP (Orbiter). W skład klucza wchodzi dowódca, technik, operator i elektromechanik-kierowca. Dysponuje on kompletem mini-BSP Orbiter (trzy–cztery platformy) oraz pojazdem typu HMMWV. Jest to środek przeznaczony do realizacji zadań na rzecz kompanii rozpoznawczej. Ze względu na głębokość rejonu odpowiedzialności rozpoznawczej brygady, która może wynosić do 30 km⁸, możliwości pro-

⁶ Ibidem, s. 23.

⁷ A. Przekwas, R. Jaroszek, *Bezzałogowe statki powietrzne w rozpoznaniu wojskowym*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 2009 nr 7, s. 12.

⁸ Z. Modrzejewski, *Podstawy rozpoznania wojskowego*, AON, Warszawa 2016, s. 33.



MQ-9 Reaper

U S A F

wadzenia działań przez tę platformę mogą być niewystarczające.

Docelowo na potrzeby rozpoznania obrazowego w brygadzie założono pozyskanie zdolności dzięki wykorzystaniu BSP krótkiego zasięgu, który powinien charakteryzować się następującymi parametrami:

- promień działania – nie mniej niż 70–100 km;
- długotrwałość lotu – minimum 6 godzin;
- maksymalny pułap lotu – nie mniej niż 3500 m (dodatkowo nie mniej niż 1000 m nad stacją bazową);
- występowanie elementów naziemnych systemu oraz możliwość startu z wyrzutni na pojeździe;
- obsługa – do czterech żołnierzy;
- wyposażenie – w sensory dzienne i nocne.

Platformy te będą zdobywać informacje o przeciwniku i terenie oraz wspomagać sztab w tworzeniu świadomości sytuacyjnej, a także umożliwiać skupienie wysiłku prowadzonych działań w odpowiednim miejscu i czasie⁹.

Platformy bezzałogowe mogą prowadzić rozpoznanie przed działaniami, w ich trakcie oraz po zakończeniu, zapewniając dowódcy dopływ informacji dotyczących wielkości, aktywności, lokalizacji, składu oraz kierunku i tempa przemieszczania się elementów ugrupowania bojowego przeciwnika. Będą uzupełniać informacje pozyskane przez naziemne elementy rozpoznawcze. Zapewnią możliwość obserwacji rejonów oraz obiektów, do których dostęp innych sensorów rozpoznawczych ogranicza teren bądź zagrożenie. Co więcej, zwiększą zdolności przestrzenne systemu rozpoznania brygady. Ta cecha wydaje się szczególnie ważna, uwzględniając aktualny potencjał zgrupowań zadaniowych przeznaczonych do prowadzenia działań lądowych oraz relatywnie duże rejony (pasy) odpowiedzialności przydzielane do realizacji zadań w czasie ćwiczeń. Ponadto umożliwią uzyskanie efektu zaskoczenia dzięki zwiększeniu odległości od rozpoznawanego obiektu, tym samym wzrosnie bezpieczeństwo wojsk własnych.

Prowadzenie rozpoznania na rzecz brygady jest ukierunkowane na rozpoznanie przeciwnika bądź potwierdzenie informacji o nim we wskazanym rejonie.

Rejon ten jest określany liniami koordynacyjnymi, aczkolwiek najważniejsze są cele, a wskazane linie są tylko wskazówką dla elementów rozpoznawczych. W tym przypadku operator BSP ma swobodę w prowadzeniu rozpoznania, skupiając wysiłek na rejonach szczególnego zainteresowania (Named Area of Interest – NAI) w przeciwieństwie do rozpoznania w przydzielonej strefie, gdzie element rozpoznawczy jest zobligowany do działania tylko i wyłącznie w niej. Zadanie rozpoznania rejonu może być określone przez wskazanie jednego dużego obszaru bądź kilku mniejszych rozproszonych rejonów.

Rozpoznanie dróg z wykorzystaniem BSP obejmuje prawdopodobne drogi manewru oraz przyległy teren. Jest prowadzone w celu pozyskania nowych informacji lub zaktualizowania już posiadanych. Zapewnia określenie m.in.: stanu dróg, przeszkód terenowych i mostów, zagrożeń związanych z działaniem przeciwnika, a także aktywności ludności cywilnej.

Szczegółowe zadania związane z rozpoznaniem dróg mogą dotyczyć:

- wskazania rejonów mogących umożliwić kontrolowanie przemieszczania się oraz charakterystycznych punktów orientacyjnych;
- wskazania rejonów do wykorzystania przez lądowe elementy rozpoznawcze;
- lokalizacji zapór inżynierskich i niszczeń wykonanych przez przeciwnika oraz innych zagrożeń mogących wpłynąć na tempo marszu;
- wskazania miejsc dogodnych do zorganizowania zasadzek;
- zlokalizowania objazdów, zwłaszcza rejonów zurbanizowanych, przeszkód terenowych i rejonów skażonych;
- zlokalizowania lądowisk oraz miejsc niebezpiecznych dla wykonywania lotów;
- wykrycia podejrzanych przedmiotów wzdłuż drogi;
- identyfikacji ludności cywilnej będącej użytkownikami dróg i zagrożeń z jej strony;
- zlokalizowania mostów, wiaduktów, podziemnych przejść i przepustów mogących ograniczyć ruch;

9 ATP 3-04.64..., op.cit., s. 34.

- pozyskania zobrazowań umożliwiających tworzenie bądź uaktualnienie map.

Najskuteczniejszym sposobem rozpoznania dróg jest jednocześnie prowadzenie działań przez naziemne i powietrzne elementy rozpoznawcze. Elementy naziemne zbierają informacje dotyczące wyznaczonej drogi oraz przyległego terenu, z którego przeciwnik może prowadzić ogień. BSP zapewniają wczesne ostrzeganie oraz wykrywanie miejsc zasadzek zorganizowanych przez przeciwnika.

JAKA PRZYSZŁOŚĆ?

Bezzałogowe statki powietrzne są coraz tańsze w produkcji i coraz „inteligentniejsze”, co umożliwia ich wykorzystanie w formie roju. W tej konfiguracji mogą wykrywać obiekty w swoim otoczeniu, wymieniać się informacjami z innymi BSP w sieci oraz lokalizować ich położenie, dzięki czemu są w stanie odtworzyć mapę swojego otoczenia (jest to możliwe zarówno na zewnątrz, jak i w budynkach bez dostępu do systemu GPS). Ta cecha wydaje się szczególnie przydatna w rozpoznaniu terenu zurbanizowanego. Dzięki mobilności oraz utrzymywaniu połączenia komunikacyjnego między sobą mogą unikać przeszkód znajdujących się na linii ich lotu. Jako całość mogą tworzyć sieć działającą jako wspólny system umożliwiający śledzenie z dużą dokładnością nieautoryzowanych BSP w czasie rzeczywistym. Dzięki temu rój platform bezzałogowych ma dużą przewagę nad konwencjonalnymi naziemnymi systemami radarowymi¹⁰.

Rozpatrując bojowe wykorzystanie roju BSP, oprócz istotnej cechy, jaką jest ich liczba, należy rozważyć skład roju, w którym oprócz bojowych powinny się znaleźć platformy rozpoznawcze i walki elektronicznej. Fakt pojawiania się rojów sprawił, że na masową skalę zaczęto opracowywać systemy zakłócające lot BSP. Obecnie wykorzystuje się między innymi kierunkowe nadajniki zakłócające systemy pozycjonowania oraz łączności z operatorem. Takie przeciwdziałanie jest skuteczne, gdy pojawi się tylko jeden lub kilka BSP. Systemy te nie są skuteczne w momencie, gdy statków powietrznych jest kilkadziesiąt bądź kilkaset, co przy obecnym stanie techniki jest możliwe. Obrazowo taką sytuację przedstawiono w serii filmów *Matrix* z lat 1998–2003. Jedyną możliwością ich zneutralizowania był impuls elektromagnetyczny. Bezsilność artyleryjskich systemów przeciwlotniczych wobec roju mini-BSP pokazano również w 2019 roku w filmie *Świat w ogniu*. W jednej ze scen wykorzystano rój BSP, który identyfikował osoby (ich twarze) i po kolei je eliminował. BSP wystrzelono z wieloprowadnicowej wyrzutni na podwoziu kołowym. Ciekawe jest to, że w filmie wykorzystano technologie, które są już dostępne. Właśnie taką wyrzutnię na podwoziu kołowym zapre-

zentowali w 2020 roku Chińczycy, a liczba BSP umieszczona na pojeździe to 48 sztuk. Z doniesień prasowych wynika, że prowadzone są prace, by BSP były w stanie latać bezkolizyjnie, atakując jednocześnie kilka celów, oraz oceniać skutki uderzeń. Swoje działanie będą kontynuować dopóty, dopóki wszystkie cele nie zostaną zniszczone. Możliwości jednoczesnego lotu roju BSP również są poddawane badaniom. Rekordowy lot to aktualnie 200 BSP, natomiast w kategorii wielowirnikowców wykorzystywano do tej pory jednocześnie nawet ponad 2 tys. platform. Współcześnie takie roje służą do pokazów świetlnych, ale nic nie stoi na przeszkodzie, by montując sensory bądź systemy uzbrojenia, zastosować rój 2 tys. BSP w działaniach zbrojnych. W Federacji Rosyjskiej oraz w Chinach są prowadzone intensywne badania w tym zakresie, a ich wyniki wskazują, że zwiększenie skuteczności jest wprost proporcjonalne do liczby jednocześnie wykorzystywanych platform. Najważniejszym aspektem takich systemów jest sztuczna inteligencja umożliwiająca skuteczne sterowanie rojem. Gdyby zaimplementować w BSP system rozpoznawania twarzy, mogłyby one skutecznie wyszukiwać ważne osoby funkcyjne w pododdziałach walczących wojsk oraz je obezwadniać. Co więcej, mogłyby atakować grupy osób, niszcząc tym samym obsadę stanowisk dowodzenia.

Planując użycie BSP do działań rozpoznawczych, można sięgnąć do wyobraźni twórców filmowych. W 2016 roku w filmie *Niewidzialny wróg* wykorzystano sterowanego za pomocą aplikacji mobilnej, zainstalowanej w telefonie, elektronicznego żuka, który przekazywał obraz ze swojej kamery bezpośrednio na stanowisko dowodzenia. Badania nad takimi urządzeniami nadal trwają¹¹. Obecnie są one jeszcze bardzo niedoskonałe, ale ich zastosowanie może zapewnić duże zdolności w dziedzinie rozpoznania. Poza tym także maskowania, ponieważ trudno jest odróżnić taką platformę bezzałogową od owada. Po drugie ze względu na ich rozmiary koszty produkcji dużej liczby takich urządzeń mogą być relatywnie małe, co pozwoli na ich powszechne stosowanie przez pododdziały rozpoznawcze bądź użycie jako rojów rozpoznawczych BSP.

Można zatem pokusić się o stwierdzenie, że nowe go znaczenia nabiera teoria Dougheta: *armii powietrznej należy używać w masie*¹². Rój platform bezzałogowych może stać się nowym środkiem walki (niczym karabin maszynowy w czasie pierwszej wojny światowej), wobec którego aktualnie nie ma skutecznych sposobów przeciwdziałania. Najnowsze trendy wskazują również na silne dążenie do robotyzacji pola walki, w tym wykorzystanie bardzo małych BSP, być może kierowanych przez sztuczną inteligencję. Przyszłość pokaże, czy staną się one perspektywnym środkiem walki. ■

10 Ulepszona technologia śledzenia przez roje dronów pomaga zapewnić nam bezpieczeństwo, <https://cordis.europa.eu/article/id/428739-improved-tracking-by-drone-swarms-helps-keep-us-safe/pl/>. 29.04.2021.

11 „Niewidzialny wróg” – moja recenzja filmu, <http://www.swiatdronow.pl/niewidzialny-wrog-moja-recenzja-filmu/>. 29.04.2021.

12 G. Douhet, *Panowanie w powietrzu*, MON, Warszawa 1965, s. 66.

Siły operacji specjalnych Federacji Rosyjskiej

GŁÓWNYM POWODEM, KTÓRY SKŁONIŁ ROSYJSKIE DOWÓDZTWO DO UTWORZENIA ODDZIELNEGO KOMPONENTU SIŁ ZBROJNYCH, BYŁA ZMIANA SPECYFIKI KONFLIKTÓW ZBROJNYCH WE WSPÓŁCZESNYM ŚWIECIE.

Autor jest żołnierzem
wojsk specjalnych.

mjr dypl. SZRP **Sławomir Mosoń**

Wojska specjalne zajmują coraz znacniejszą pozycję na liście efektywnych narzędzi w prowadzonej polityce bezpieczeństwa państwa, zarówno w znaczeniu narodowym, jak i międzynarodowym. Dotychczasowe opracowania na temat sił specjalnych Federacji Rosyjskiej – jako integralnej części wojsk specjalnych – opisywane w literaturze kończą się na Czeczeni i Gruzji. Od tego czasu nie ma prac przedstawiających zakres ich funkcjonowania. Dlatego też brakuje fachowego źródła informacji, a co za tym idzie przeznaczonych do tego tematu pozycji literatury dotyczących definiowania zasadniczych różnic między specnazem a siłami operacji specjalnych (SOS) w systemie funkcjonowania państwa.

Artykuł ten jest próbą kompleksowego ujęcia także trudnej problematyki przedstawienia stanu faktycznego oraz umiejscowienia SOS w strukturach wojskowych, a także, co za tym idzie, próbą zdefiniowania zadań wynikających z prawdopodobnej ich podległości.

GENEZA

Proces utworzenia Sił Operacji Specjalnych Federacji Rosyjskiej wielokrotnie był odwlekany w cza-

sie. Michał Strzelecki w swojej publikacji¹ przytacza, iż idea ich powstania pojawiła się w czasie, kiedy Sztabem Generalnym kierował gen. armii Paweł Graczow, jednak ze względu na kłopoty finansowe armii rosyjskiej pomysł nie został zrealizowany. Kolejna próba miała miejsce w 1999 roku przed rozpoczęciem II wojny czeczeńskiej, po tym jak działania tych sił zostały ograniczone do obszaru Federacji Rosyjskiej. Załącznikiem nowo formowanej struktury mieli być żołnierze zawodowi specnazu, którzy byli zaangażowani w działania w Czeczenii.

Mimo kolejnego odstąpienia od utworzenia SOS, w 1999 roku w miejscowości Sienież powstało Centrum Szkolenia Specjalistów, które zostało podporządkowane bezpośrednio szefowi Głównego Zarządu Wywiadu Sztabu Generalnego.

Próba wyodrębnienia SOS jako samodzielnego rodzaju sił zbrojnych została podjęta przez szefa Sztabu Generalnego gen. armii Jurija Bałujewskiego². M. Depczyński w swojej publikacji pod tytułem *Rosyjska sztuka operacyjna w zarysie* opisuje, iż motywem koncepcji sformowania SOS i jego dowództwa były wnioski z przebiegu działań w Czeczenii, Biesłanie (1–3 września 2004 roku) oraz Teatrze Nord-Ost (23–26 października 2002 roku).

1 M. Strzelecki, „Uprzejmi ludzie” czy „zielone ludziki”? Siły Operacji Specjalnych Ministerstwa Obrony Federacji Rosyjskiej, Kraków 2017, s. 385–386.

2 Ibidem, s. 386.



Mimo długiej historii jednostek specnazu i innych oddziałów wojsk specjalnych Rosjanie naśladują amerykańskie modele prowadzenia operacji specjalnych.

W latach 2004–2005 propozycje rozwinięcia sił operacji specjalnych przedstawiono do zaopiniowania Głównemu Zarządowi Rozpoznania Sztabu Generalnego (GRU) jako konkurencyjnego rodzaju wojsk dla specnazu, co automatycznie skazywało projekt na niepowodzenie³. Argumentowano w nim, że siły przeznaczone do prowadzenia operacji specjalnych powinny podlegać pod jedno dowództwo, które miało być rozwinięte na bazie GRU. Oznaczało to również zmianę podporządkowania jednostek specjalnego przeznaczenia funkcjonujących w strukturach okręgów wojskowych oraz flot marynarki wojennej. Projekt ostatecznie został wstrzymany ze względu na ograniczenia finansowe.

Po zakończeniu wojny rosyjsko-gruzyńskiej (7–16 sierpnia 2008 roku) rozpoczęto kolejną reformę armii firmowaną przez ministra Anatolija Serdjukowa. Zakładała ona wzrost jej ukończenia żołnierzami kontraktowymi, optymalizację struktur, w tym redukcję liczebności armii, usprawnianie logistyki, poprawę warunków socjalno-bytowych żołnierzy, a także inwestycje w obszarze infrastruktury i uzbrojenia. Reforma doprowadziła do zmian struktur organizacyjnych wojsk z dywizyjnej na brygadową, co zwiększało tym samym ich samodzielność i pozwalało na większą elastyczność w prowadzeniu działań bojowych. Zmiany zapoczątkowały również tworzenie samodzielnego Dowództwa Sił Operacji Specjalnych Ministerstwa Obrony Federacji Rosyjskiej, opartego na Centrum Szkolenia Specjalistów „Sienież”, które w wyniku reformy funkcjonuje jako Centrum Specjalnego Przeznaczenia Ministerstwa Obrony Federacji Rosyjskiej.

Pod koniec 2009 roku szef Sztabu Generalnego SZFR gen. armii Mikołaj Makarow powołał na bazie Centrum Specjalnego Przeznaczenia MOFR Zarząd Operacji Specjalnych. Tym samym podjął formalną decyzję o sformowaniu Dowództwa Sił Operacji Specjalnych. Mimo że jesienią 2012 roku minister obrony Federacji Rosyjskiej odmówił podjęcia decyzji o powołaniu Dowództwa Sił Operacji Specjalnych, Zarząd przeformowano w Dowództwo Sił Operacji Specjalnych⁴ – DSOS/KSSO⁵.

Powodem przekształcenia Zarządu w Dowództwo była wizyta szefa Sztabu Generalnego SZFR w Dowództwie Sił Operacji Specjalnych Stanów Zjednoczonych na Florydzie oraz praktyczne zapoznanie się ze strukturami dowodzenia innych krajów, takich jak: Włochy, RFN, Francja czy Chiny. Nowo powstałe dowództwo zostało sformowane na wzór amerykańskiej Delta Force i brytyjskiego SAS, z ukierunkowaniem na realizację zadań specjalnych o znaczeniu politycznym lub strategicznym dla Federacji Rosyjskiej poza

graniami kraju. Kolejnym powodem ostatecznego sformowania dowództwa była zbliżająca się zimowa olimpiada w Soczi w 2014 roku i konieczność zapewnienia bezpieczeństwa podczas jej przebiegu⁶.

Pierwszym dowódcą dowództwa został były oficer Centrum Specjalnego Przeznaczenia FSB gen. bryg. Igor Miedojew, jednak w wyniku zmian kadrowych i zmiany wiceministra obrony utracił on swoje stanowisko. Nowy wiceminister na jego miejsce wyznaczył gen. broni Olega Martjanowa – uznanego za pierwszego dowódcę Dowództwa SOS SZFR.

Nowo utworzone dowództwo otrzymało 1 kwietnia 2012 roku numer jednostki wojskowej 99450. Oficjalnie o sformowaniu 6 marca 2013 roku sił operacji specjalnych wraz z ich dowództwem poinformował szef Sztabu Generalnego SZFR gen. armii Walerij Gierasimow podczas spotkania z przedstawicielami ataszatów wojskowych przy ambasadach akredytowanych w Moskwie. Informację tę potwierdził 23 marca 2013 roku nowy minister obrony FR Siergiej Szojgu na spotkaniu z przywódcą Chińskiej Republiki Ludowej Xi Jinpingiem.

ROZWÓJ

Mimo długiej historii jednostek specnazu i innych oddziałów wojsk specjalnych, Rosjanie naśladują amerykańskie modele prowadzenia operacji specjalnych. Pierwszym wyraźnym przykładem tej adaptacji jest rozwój Dowództwa Sił Operacji Specjalnych. Rosyjski minister obrony stwierdził, że w opracowaniu takiego projektu podążano za *ogólnym trendem na świecie ku zwiększeniu ich specjalizacji i mobilności*⁷.

Plany rozwoju nowo powstałego dowództwa zakładały włączenie w jego podporządkowanie pododdziałów śmigłowców oraz samolotów transportowych, co zostało pomyślnie zrealizowane. Zakładano również powstanie brygad SOS w okręgach wojskowych, ale nie doszło to do skutku, co nie oznacza, iż całkowicie zaniechano takiego rozwoju tych wojsk.

Dekretem numer 103 o ustanowieniu dnia Sił Operacji Specjalnych z dnia 26 lutego 2015 roku prezydent Federacji Rosyjskiej ustalił dzień 27 lutego dniem ich święta. Ma on też swoją nieoficjalną nazwę Dnia Uprzejmych Ludzi. Analizując kalendarium świąt obchodzonych w SZFR, należy dostrzec, że jest to data, która nie pokrywa się z dniem specnazu (27 października) czy wojsk powietrznodesantowych (2 sierpnia).

Siły Zbrojne Federacji Rosyjskiej, jak czytamy na oficjalnej stronie Ministerstwa Obrony Federacji Rosyjskiej, to trzy główne rodzaje sił zbrojnych: wojska lądowe, siły powietrzno-kosmiczne i marynarka wojenna. W bezpośredniej podległości ministra obro-

3 M. Depczyński, *Rosyjska sztuka operacyjna w zarysie*, Warszawa 2020, s. 389.

4 M. Strzelecki, *Uprzejmi ludzie...* op.cit., s. 389.

5 ros. *Komandowanie Sił Specjalnych Operacji*.

6 J. Gut, *Siły specjalne wybranych państw*, Wyd. Difin 2019, s. 113–114.

7 C. Marsh, *The Modern Russian Army 1992–2016*, Londyn 2017, s. 13.

ny FR na poziomie strategicznym występują również dowództwa samodzielnych rodzajów wojsk, tzn. wojska raketowe strategicznego przeznaczenia oraz wojska powietrznodesantowe.

Na stronie nie podano oficjalnych informacji na temat tego, że siły operacji specjalnych są rodzajem sił zbrojnych i należy się domyślać, że jest to element maskowania.

Ministerstwo Obrony Federacji Rosyjskiej jest organem wykonawczym w zakresie prowadzenia polityki państwa i zarządzania w dziedzinie obronności, a także odpowiada za koordynację wszystkich organów odpowiedzialnych za obronę państwa. Sztab Generalny SZFR składa się z zarządów oraz poszczególnych rodzajów sił zbrojnych. Do najważniejszych zalicza się Główną Dyрекcję Operacyjną Sztabu Generalnego SZFR oraz Zarząd Główny Sztabu Generalnego.

Zadania Głównej Dyrekcji Operacyjnej Sztabu Generalnego Sił Zbrojnych Federacji Rosyjskiej to:

- udział w określaniu źródeł zagrożeń militarnych dla bezpieczeństwa państwa i przygotowywanie propozycji dla wojskowo-politycznych przywódców państwa w kwestiach rozwoju wojskowego;
- opracowanie planu obrony Federacji Rosyjskiej;
- określenie głównych kierunków budowy Sił Zbrojnych FR, koordynacja opracowywania planów rozbudowy rodzajów wojsk i korpusów wojskowych;
- planowanie strategiczne i operacyjne użycia Sił Zbrojnych FR;
- operacyjne dowodzenie i kontrola wojsk (sił) w czasie pokoju i wojny;
- organizacja interakcji między Siłami Zbrojnymi Federacji Rosyjskiej a narodowymi organami wykonawczymi, do których należą inne oddziały, formacje i organy wojskowe;
- organizowanie i monitorowanie realizacji działań antyterrorystycznych w Siłach Zbrojnych FR;
- kontrola procesu szkolenia poziomu operacyjnego sił zbrojnych;
- udział w tworzeniu propozycji projektów państwowego programu uzbrojenia.

Z kolei Zarząd Główny Sztabu Generalnego jest organem wywiadu zagranicznego Ministerstwa Obrony Federacji Rosyjskiej i centralnym organem wywiadowczym SZFR. Podstawą prawną jego działalności wywiadowczej jest *Konstytucja Federacji Rosyjskiej* oraz ustawy: *O wywiadzie zagranicznym*, *O obronności* i *O bezpieczeństwie* oraz inne regulacyjne akty prawne organów krajowych dotyczące wywiadu zagranicznego Federacji Rosyjskiej. Zarząd Główny rozwiązuje zadania w sferze wojskowej, wojskowo-politycznej, wojskowo-technicznej, wojskowo-gospodarczej i środowiskowej.

Do zasadniczych celów działań wywiadowczych Głównego Zarządu należą:

– dostarczanie prezydentowi, Radzie Bezpieczeństwa, rządowi, ministrowi obrony, szefowi Sztabu Generalnego informacji wywiadowczych do podjęcia decyzji w dziedzinach politycznych, gospodarczych, obronnych, naukowych, technicznych i środowiskowych;

– zapewnienie warunków sprzyjających skutecznej realizacji polityki obronności i bezpieczeństwa Federacji Rosyjskiej;

– pomoc w rozwoju gospodarczym, postępie naukowo-technicznym kraju i bezpieczeństwie wojskowo-technicznym Federacji Rosyjskiej⁸.

Struktura Zarządu Głównego Sztabu Generalnego składa się z 13 zarządów głównych oraz wydziałów pomocniczych z przydzielonymi zakresami odpowiedzialności:

– Zarząd Pierwszy odpowiada za kraje Wspólnoty Europejskiej (oprócz Wielkiej Brytanii),

– Zarząd Drugi kontroluje Amerykę Północną i Południową, Wielką Brytanię, Australię i Nową Zelandię,

– Zarząd Trzeci odpowiada za kraje azjatyckie,

– Zarząd Czwarty – za kraje Afryki,

– Zarząd Piąty to Zarząd Wywiadu Operacyjnego,

– Zarząd Szósty to Zarząd Wywiadu Radiowego (OsNaz),

– Zarząd Siódmy odpowiada za NATO,

– Zarząd Ósmy to Zarząd Operacji Specjalnych/Specjalnego Przeznaczenia,

– Zarząd Dziewiąty – Zarząd Technologii Wojskowej,

– Zarząd Dziesiąty – Zarząd Gospodarki Wojennej,

– Zarząd Jedenasty – Zarząd ds. Doktryn Strategicznych i Uzbrojenia,

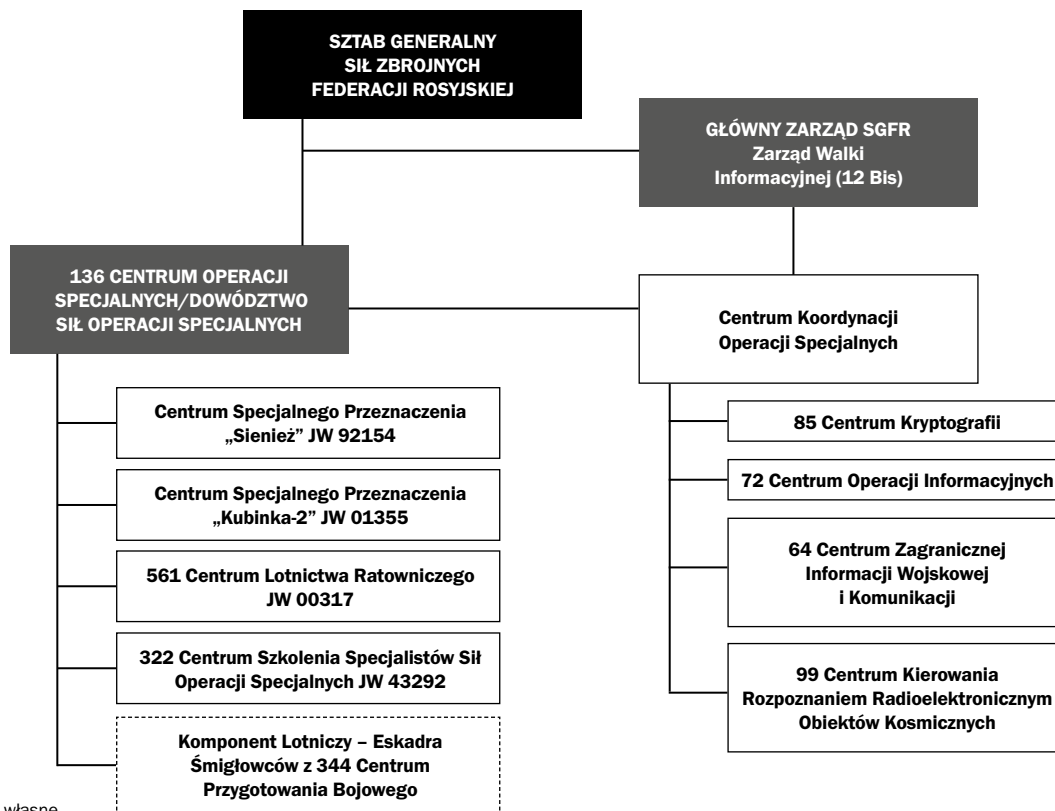
– Zarząd Dwunasty BIS – Zarząd Walki Informacyjnej, w skład którego wchodzi m.in. 136 Centrum Koordynacji Operacji Specjalnych, odpowiedzialne za planowanie, organizowanie i koordynację operacjami specjalnymi realizowanymi poza granicami kraju.

Analizując strukturę i zadania Zarządu Głównego, należy dostrzec, że to Zarząd Ósmy odpowiada za szkolenie i przygotowanie pododdziałów specjalnego przeznaczenia funkcjonujących w ramach wojsk lądowych, marynarki wojennej i wojsk powietrznodesantowych. Można mu przypisać funkcję *force-provider*, czyli organu odpowiedzialnego za ich wyszkolenie i przygotowanie. Dysponentami tych sił są: dowódcy flot w ramach morskich punktów rozpoznawczych jako ekwiwalent batalionu specnazu, dowódcy połączonych dowództw operacyjno-strategicznym, którzy mają w swoim podporządkowaniu brygady specnazu, i dowódca wojsk powietrznodesantowych, obecnie posiadający w swojej strukturze 45 Brygadę Specnazu.

Zarząd Dwunasty BIS, prawdopodobnie ze względu na swoją strukturę i poziom realizacji zadań, posiada także zdolność do kierowania siłami specjalnymi. Koordynuje przez swoje centra zadaniami z obszaru

⁸ https://structure.mil.ru/structure/ministry_of_defence/details.htm?id=9711@egOrganization/. 6.04.2021.

RYS. PRAWDOPODOBNA STRUKTURA SIŁ OPERACJI SPECJALNYCH FEDERACJI ROSYJSKIEJ



działań w przestrzeni informacyjnej, cyberprzestrzeni oraz odpowiada za praktyczną realizację działalności żołnierzy wojsk specjalnych. W oficjalnych komunikatach ministerstwa obrony można zauważyć, iż od kilku lat nie posługuje się terminem *Dowództwo SOS*, gdyż prawdopodobnie tę funkcję pełni Centrum Operacji Specjalnych tego zarządu.

Z analiz literatury można wywnioskować, że Federacja Rosyjska pierwotnie utworzyła Dowództwo Sił Operacji Specjalnych, aby zbudować zdolności skoncentrowane na funkcjonowaniu sił specjalnych poza granicami państwa, zdolne do kierowania operacjami w ramach niekonwencjonalnego sposobu prowadzenia działań wojennych. Mobilność, elastyczność i zdolność wojsk specjalnych do działań samodzielnych umożliwiają jej zwiększenie wpływów na rządy danych państw i czołowych ich polityków. Stwarzają

również zdolności ukierunkowane na destabilizację sytuacji w poszczególnych krajach będących w zainteresowaniu takiego rozwoju sytuacji⁹.

Powstałe dowództwo prawdopodobnie ma za zadanie standaryzację zdolności jednostek specjalnych, a także ma mieć zdolność dowodzenia nimi w czasie wojny i sprawowania nad nimi kontroli. Rosyjskie Ministerstwo Obrony definiuje termin *operacja specjalna* jako operację złożoną z działań specjalnych wojsk, koordynowanych przez zadania, czas i miejsce, prowadzoną według jednego planu, by osiągnąć określone cele. Działania specjalne wojsk to czynności wykonywane przez specjalnie wyznaczone, zorganizowane, wyszkolone i wyposażone siły, które nietypowymi metodami i sposobami walki, tzn. rozpoznania specjalnego, sabotażu, działań kontrterrorystycznych, kontrsabotażowych, kontrwywiadu, dzia-

9 B.P. Wollner, *The Advent of the Russian Special operations Command*, Waszyngton 2019, s. 1.

łań partyzanckich, kontrpartyzanckich i innych wykonują postawione zadania. Należy zauważyć, iż elementem SGFR, odpowiedzialnym za koordynowanie działań wojsk specjalnych i dowodzenie nimi, będzie Zarząd 12 i jego 136 Centrum Służby Specjalnej (rys. 1).

STRUKTURA

Dostępne źródła podają, że Dowództwu Sił Operacji Specjalnych są podporządkowane dwa centra, tzn. Centrum Specjalnego Przeznaczenia Ministerstwa Obrony Federacji Rosyjskiej „Sienieź” oraz Centrum Specjalnego Przeznaczenia Ministerstwa Obrony Federacji Rosyjskiej „Kubinka-2”. Informacje z portali internetowych podają również specjalne centra szkolenia pod nazwą Centrum Szkolenia Specjalistów, w którym to odbywa się bezpośrednie szkolenie personelu. To właśnie tam tworzą się rosyjskie siły specjalne i szkolą się żołnierze innych jednostek wojsk specjalnych. Można domniemywać, że mogą istnieć inne specjalne centra szkolenia, lecz informacje na ich temat są niedostępne dla opinii publicznej. Ten poziom tajemnicy wokół wojsk specjalnych nie jest przypadkowy. W końcu żołnierze wykonują zadania, które mają charakter niejawny.

Należy zauważyć, że oddział SEAL również oficjalnie nie istniał w pierwszych etapach jego rozwoju. Dopiero z upływem czasu ujawniono jego powstanie i zakres działalności¹⁰. Warto nadmienić, że oddziałów określonych nazwą *Centrum Specjalnego Przeznaczenia* nie należy mylić z centrami szkolenia – są to jednostki specjalne, zwykle stanowiące elitę tego rodzaju wojsk¹¹.

W celu realizacji zadań wymagających dodatkowych zdolności, poza jednostkami będącymi w stałym podporządkowaniu Dowództwu SOS, mogą być podporządkowane inne jednostki Sił Zbrojnych FR. Należy tu wyróżnić przede wszystkim jednostki specnazu, punkty rozpoznania morskiego specjalnego przeznaczenia, oddziały wojsk powietrznodesantowych (w tym 45 Samodzielną Gwardyjską Brygadę Specjalnego Przeznaczenia). Istnieje też możliwość przydzielenia innych zgrupowań wojsk specjalnych – z innych instytucji niż Ministerstwo Obrony, np. z Federalnej Służby Bezpieczeństwa (FSB FR), która dysponuje jednostkami antyterrorystycznymi „Alfa” i „Wypel”, a także jednostkę specjalną „Zasłon”, przeznaczoną do prowadzenia operacji poza granicami kraju.

W skład sił operacji specjalnych wchodzi w podporządkowanie na czas szkolenia i prowadzonych działań pododdziały lotnictwa: eskadry śmigłowców bojowych i transportowych z Centrum Szkolenia Bojowego i Przeszkolenia Lotnictwa Armijnego w Torżoku. Dodatkowo w ramach zabezpieczenia przerzutu stra-

tegicznego prawdopodobnie została przekazana eskadra samolotów IL-76 z bazy Twer-Migałowo.

JEDNOSTKI

Centrum Specjalnego Przeznaczenia „Sienieź”. Jego powstanie datuje się na rok 1999, gdyż wtedy powołano do życia Centrum Szkolenia Specjalistów (CSS), podporządkowane bezpośrednio szefowi Głównego Zarządu Wywiadu Sztabu Generalnego w miejscowości Sienieź. W skład centrum wchodziły głównie oficerowie jednostek specnazu z 16 i 22 Brygady. Po kilku miesiącach od jego utworzenia do Czeczenii wysłano pierwsze pododdziały. W tym okresie kierunek czeczeński nie był jedynym obszarem jego działalności. Żołnierze brali udział w operacji przeciw piratom w Zatoce Adeńskiej, ćwiczeniach w krajach Wspólnoty Niepodległych Państw oraz w wojnie rosyjsko-gruzyńskiej w sierpniu 2008 roku. Jednostka ta decyzją ministra obrony w 2007 roku zmieniła nazwę na Centrum Specjalnego Przeznaczenia Ministerstwa Obrony i została podporządkowana szefowi Sztabu Generalnego Sił Zbrojnych FR.

Na podstawie informacji z jawnych źródeł można stwierdzić, że CSP składa się z czterech pododdziałów wojsk specjalnych wielkości batalionu, które różnią się od siebie sposobami przerzutu w rejon działań oraz środkami walki.

W wyniku analizy wniosków i potrzeb wynikających z działań prowadzonych podczas II wojny czeczeńskiej utworzono pododdział do ochrony ważnych osób (VIP). Skład pododdziałów bojowych uzupełniają elementy wsparcia, odpowiedzialne za łączność, rozpoznawanie radioelektroniczne, sieci teleinformatyczne, oraz grupy dysponujące środkami do transportu drogą lądową, wodną i powietrzną, co rodzi wiele wątpliwości co do podporządkowania elementu lotniczego bezpośrednio do komponentu lądowego. Rosyjski analityk Aleksey Nikolsky podaje, że całkowitą liczbę żołnierzy wojsk specjalnych w centrum Sienieź i Kubinka szacuje się na około 2 do 2,5 tys.

Centrum Specjalnego Przeznaczenia „Kubinka-2” podlegało pierwotnie szefowi Głównego Zarządu Wywiadu Sztabu Generalnego. Oficjalnie powstało 7 kwietnia 2011 roku w miejscowości Kubinka i osiągnęło pełną gotowość bojową pod koniec 2013 roku. Od początku w jednostce preferowano odmienne podejście do systemu szkolenia i naboru kandydatów. Stąd specyfiką szkolenia jest nacisk na szkolenie indywidualne, a w procesie naboru kandydatów weryfikowana jest sprawność fizyczna na poziomie sportowców wyczynowych. Działalność szkoleniowa jest ukierunkowana na działania w rejonach zurbanizowanych. Źródła nie podają dokładniej liczby żołnierzy, lecz jest ona porównywalna z CSP „Sienieź”, czyli około trzystu.

10 SSSO Rossii – elitnye voyny Generalnogo Sztaba FR. Ponjatie specialnoj operacii. <https://anime-net.ru/pl/ssso-rossii-elitnye-voyny-generalnogo-shtaba-rf-ponyatie-specialnoi-operacii/>. 4.01.2021.

11 M. Strzelecki, *Uprzejmi ludzie...*, op.cit., s. 393.



**ROSYJSKIE SIŁY
OPERACJI SPECJALNYCH
SĄ NARZĘDZIEM
ROSYJSKIEGO SPOSOBU
PROWADZENIA WOJNY
NOWEJ GENERACJI,
OKREŚLANEJ JAKO
WOJNA O CHARAKTERZE
HYBRYDOWYM, KTÓRA
PODKREŚLA SZYBKOŚĆ,
ZASKOCZENIE I PRECYZJĘ
DZIAŁANIA.**

561 Centrum Lotnictwa Ratowniczego powstało na lotnisku zapasowym Floty Czarnomorskiej Marynarki Wojennej FR, gdzie po przejęciu Krymu przeniesiono batalion szkolny z Sankt Petersburga. Odpowiada ono za szkolenie nurków ratownictwa i nurków bojowych i jest wyposażone w sprzęt do działań pod wodą oraz środki pływające, takie jak kutry, skutery wodne i holowniki.

322 Centrum Szkolenia Specjalistów Sił Operacji Specjalnych jest zlokalizowane w kompleksie koszarowym CSP „Sienież”. Inne źródła podają, że funkcjonuje ono w Kubince.

Komponent Lotniczy. W ramach Dowództwa Sił Operacji Specjalnych zadania realizuje komponent lotniczy. Jest to eskadra śmigłowców bojowych i transportowych z 344 Centrum Przygotowania Bojowego. W składzie Centrum znajduje się m.in. 696 Pułk Śmigłowcowy oraz Grupa Bojowego Płotazu „Berkut” ze śmigłowcami Mi-24. Pułk dysponuje śmigłowcami: Ka-50, Mi-26, Mi-24, Mi-8 oraz Ka-52¹². Siły lotnicze uzupełnia eskadra lotnictwa transportowego z 196 Pułku Lotnictwa Transportowego, która jest wyposażona w samoloty transportowe: An-124, An-12, An-26, An-22, Il-76 oraz Tu-134.

¹² Ka-52 po 2015 roku ma pozostać wyspecjalizowanym śmigłowcem bojowym dla wojsk specjalnych i będzie produkowany w mniejszej liczbie.
<http://www.magnum-x.pl/arttykul/novesmiglowcebojowewwsfr/>. 5.01.2021.

Rosyjskie wojska specjalne podczas zimowej gry wojennej. Samara, Rosja, 25 lutego 2017 roku



KNYAZEV FOTO / SHUTTERSTOCK

Według analiz przedstawionych przez Alekseja Nikolskiego, oddziały wojsk specjalnych to niezależne jednostki bojowe, które mogą działać samodzielnie. Są przygotowane do realizacji całego spektrum zadań antyterrorystycznych i bojowych na terytorium Rosji i za granicą. Tym samym potwierdza się, że zgrupowania wojsk specjalnych są w stanie stworzyć warunki do wykorzystania osiągniętych przez nie efektów przez inne rodzaje sił zbrojnych i dowództwa.

ZADANIA

Głównym zadaniem jest utrzymywanie w stałej gotowości do natychmiastowego użycia i realizacji operacji specjalnych w czasie pokoju, sytuacjach

konfliktowych i podczas wojny, działając zarówno jako część sił na teatrze działań, jak i samodzielnie. Prowadzone operacje są z reguły niejawne i znajdują się pod bezpośrednią kontrolą najwyższych dowódców, w tym również naczelnego dowódcy SZFR. Wśród zadań realizowanych za granicą żołnierze wojsk specjalnych odpowiadają za ochronę rosyjskich obywateli, ewakuację ambasad i urzędników państwowych FR. Do zadań specjalnych można zaliczyć likwidację przywódców bojowników oraz niszczenie obiektów infrastruktury i sprzętu wojskowego, a nawet likwidację przywódców innych państw. Wśród zadań na terenie kraju można wyróżnić: działania przeciwdywersyjne, zwalczanie desantów, wzmacnianie ochrony obiektów infrastruktury krytycznej (np. elektrowni, stanowisk dowodzenia, obiektów rządowych oraz instalacji łączności), a także zwalczanie pododdziałów wojsk specjalnych innych państw w razie ich wkroczenia na teren Federacji Rosyjskiej. Zadania te odzwierciedlają ich zaangażowanie w konfliktach w Ukrainie i Syrii.

Zamiarem wykorzystania wojsk specjalnych jest ich zaangażowanie, podczas gdy siły konwencjonalne i istniejące jednostki specnazu nie są zdolne do samodzielnego działania. Nie oznacza to, że nie mogą działać razem ze specnazem i siłami konwencjonalnymi.

PODSUMOWANIE

Realizacja zadań istotnych dla funkcjonowania Federacji Rosyjskiej na poziomie strategicznym wymaga utrzymywania potencjału wojsk specjalnych. Do tych zadań zostały utworzone wysoce mobilne pododdziały zapewniające skuteczność prowadzonych działań. Główną ideą ich funkcjonowania jest zdolność do reakcji w razie wystąpienia sytuacji kryzysowej w kraju i środowisku międzynarodowym, w którym użycie siły może być potrzebne, ale nie oczekuje się tam podjęcia działań wojskowych na większą skalę. Rosyjskie siły operacji specjalnych i wyszkolone pododdziały specnazu są narzędziem rosyjskiego sposobu prowadzenia wojny nowej generacji, określanej przez państwa zachodnie i ich teoretyków jako *wojna o charakterze hybrydowym*, która podkreśla szybkość, zaskoczenie i precyzję działania.

Dziś mało prawdopodobne jest prowadzenie operacji bez udziału sił specjalnych, dlatego też stają się one ważnym ogniwem systemu obronnego państwa.

Siły operacji specjalnych są narzędziem Federacji Rosyjskiej podlegającym bezpośrednio szefowi Sztabu Generalnego, a tym samym zarządzanym i wykorzystywanym na poziomie strategicznym. ■

Zautomatyzowane i zrobotyzowane magazyny

PROBLEMEM, PRZED KTÓRYM STOJĄ SŁUŻBY LOGISTYCZNE, JEST STWORZENIE SPRAWNEGO SYSTEMU PRZECHOWYWANIA I DYSTRYBUCJI MIĘDZY INNYMI ŚRODKÓW WALKI, PALIW CZY CZĘŚCI ZAMIENNYCH ZAPEWNIAJĄCYCH ODDZIAŁOM I PODODDZIAŁOM UTRZYMANIE GOTOWOŚCI BOJOWEJ.



Autor jest publicystą zajmującym się tematyką militarną.

dr inż. **Marek Dąbrowski**

Współczesna koncepcja prowadzenia walki w dużym uproszczeniu sprowadza się do właściwej oceny zagrożenia oraz możliwości własnych sił i środków dzięki tworzeniu dynamicznych, połączonych zgrupowań zadaniowych. Wymóg ten z kolei pociąga potrzebę posiadania efektywnego systemu wsparcia logistycznego ze sprawnymi podsystemami poszczególnych służb. Istotna również jest właściwie przygotowana infrastruktura, która zapewni odpowiedni poziom wykonania usług na rzecz tworzonych zgrupowań, w tym sprawne dotarcie do adresatów amunicji i innych niezbędnych środków.

ZNACZENIE LOGISTYKI

Praktycznie za większość zadań związanych z dostarczeniem środków zapewniających prawidłową eksploatację sprzętu czy przetrwanie żołnierzy na polu walki odpowiada dowódca razem z podległymi mu służbami. Z przeprowadzonych analiz wynika, że na jednego walczącego żołnierza, aby mógł on efektywnie wykonywać postawione mu zadanie, składa się wysiłek od dwóch do nawet sześciu żołnierzy innych specjalności.

Nieprzewidywalność sytuacji taktycznych na polu walki lub inne okoliczności sprawiają, że wcześniej zatwierdzone plany dotyczące funkcjonowania systemu zabezpieczenia logistycznego również szybko się dezaktualizują. A czas reakcji na zaistniałą sytuację, gdy trzeba dostarczyć określony asortyment do magazynów, portów, lotnisk czy wprost do rejonów ześrodko-

wania bądź wykonywania zadań przez walczące wojska, ma olbrzymie znaczenie.

Ekonomia prowadzenia walki w każdym jej wymiarze odgrywa wielką rolę, a ponieważ zapotrzebowanie na wsparcie logistyczne ciągle się zwiększa, to należy poszukiwać zupełnie nowych rozwiązań, by nie tylko obniżyć koszty, lecz także usprawnić funkcjonujące już systemy.

Jednak dostarczanie środków materiałowych to jedno, a ich magazynowanie to drugi ważny problem. Siły zbrojne oczekują utrzymywania zapasów amunicji, paliw, części zamiennych oraz innych materiałów, które wymagają przechowywania w odpowiednio urządzonych magazynach ze sprawnie zorganizowanym systemem ich składowania i dostarczania do zainteresowanych. Ważnym zagadnieniem ponadto jest zapewnienie bezpieczeństwa obsługującym je żołnierzom i pracownikom wojska. Jak wynika bowiem z danych US Industrial Transportation Association, tylko około 900 tys. wykorzystywanych w siłach zbrojnych USA wózków widłowych powoduje, że corocznie dochodzi do ponad 100 tys. wypadków z ich użyciem.

W naszym kraju właściwe przygotowanie systemu magazynowania oraz dystrybucji materiałów i zapasów ma podwójne znaczenie. Chodzi w nim nie tylko o zaopatrywanie własnej armii, lecz także wojsk sojuszników operujących na naszym terytorium w ramach zapewnienia kolektywnej obrony NATO. A przecież to, czym obecnie dysponujemy, nie do końca odpowiada współczesnym potrzebom i wymaganiom wojsk. Po-



nadto istniejący system wymaga dalszej modyfikacji i usprawnienia procedur związanych z procesem dostarczania, magazynowania oraz wydawania.

O skali potrzeb świadczy przykład, jak wielkim wyzwaniem jest zaopatrywanie pododdziałów wyposażonych w czołgi M1 Abrams. Nasz kraj wyraził chęć zakupu tych maszyn i o ile co do samych ich parametrów taktyczno-technicznych trudno mieć poważniejsze zastrzeżenia, o tyle system wsparcia ich eksploatacji z pewnością sprawi *ból głowy* niejednemu logistykowi.

Silnik czołgu M1 średnio może pracować, wykorzystując różne paliwa, np. DF-1, DF-2, DF-A, JP-4, JP-5. Najbardziej zalecanym jest JP-8. A jeden czołg to prawie 2293 l jednostki napełnienia, pluton (cztery czołgi) 9170 l, a kompania czołgów (14 wozów) to już 32 100 l. Dużym wyzwaniem jest też zaopatrzenie ich w amunicję. Pojedynczy wóz potrzebuje 40 szt. amunicji do armaty czołgowej kalibru 120 mm, pluton – 160, a kompania – 560. A w wypadku amunicji kalibru 12,7 mm do karabinu maszynowego M2 na wieży jest to odpowiednio: 1000, 4000 i 14 000 szt.

A to tylko czołg. Dużo większym problemem jest odpowiednie przechowywanie i dystrybucja, np. wszelkiego rodzaju rakiet. Należy ponadto spodziewać się konieczności magazynowania nie tylko części zamiennych dla własnych systemów uzbrojenia, lecz także w ograniczonym stopniu dla wojsk sojuszniczych.

Już jakiś czas temu w niektórych krajach należących do NATO zaproponowano wprowadzenie robotów przeznaczonych do transportu czy ułatwienia magazynowania zapasów oraz wykonywania zadań poszukiwawczo-ratowniczych. One nie tylko z czasem obniżą koszty, lecz również zapewnią wymagany czas reakcji oraz terminowość dostaw. No i co nie mniej

ważne – samo bezpieczeństwo eksploatacji. Zrobotyzowane *szybkie* platformy bezałogowe czy systemy przeznaczone do przeładunku oraz pełna automatyzacja procesu magazynowania i wydawania zwiększą wydajność i przyspieszą proces zaopatrywania wojsk. A to, biorąc pod uwagę dzienne zapotrzebowanie na środki materiałowe, chociażby takiego modułu jak batalion czołgów, sprawia, że automatyzacja pewnych procesów logistycznych ma naprawdę kolosalne znaczenie.

WIEM, CO MAM

W US Army funkcjonuje ciągle modyfikowana wersja oprogramowania przeznaczona dla systemu wizualizacji w czasie zbliżonym do rzeczywistego stanu magazynów, zawartości kontenerów, towarów przewożonych na pojazdach itd. Jest ona odbierana w postaci raportów, zestawień lub zbiorów danych. Zawierają one m.in. wykazy pozycji według tabel mienia, zestawów, wyposażenia i elementów uzbrojenia oraz sprzętu, które mogą być dostarczane walczącym wojskom za pośrednictwem różnych interfejsów systemu SRVMZ.

Funkcjonalne możliwości systemu rozmieszczania wojskowych zasobów mobilizacyjnych US Army zapewniają skonsolidowane przetwarzanie przychodzących danych i ich wyświetlanie za pomocą systemu Total Asset Visibility (TAV), wykonywanie raportów o gotowości uzbrojenia i sprzętu wojskowego do włączenia do zintegrowanej bazy danych o raportach (Reports Integrated Database –RIDB), zarządzanie kartami czasu pracy ustalonego zapasu zasobów materialnych (ASL), normami zapasów przewożnych (PPL) oraz tzw. aktywami stałymi formacji (UBL).

Ponadto możliwa jest kontrola norm wydawania materiałów (zestawów) i wyposażenia; zintegrowana identyfikacja radiowa (Radio Frequency Identification – RFID), oparta na serwerze wizualizacji tranzytu (In Transit Visibility – ITV) zestawów i materiałów eksploatacyjnych; rejestracja transportowych listów przewozowych (Transportation Control Movement Document – TCMD); trójwymiarowe odwzorowanie graficzne broni i sprzętu wojskowego oraz magazynów czy wykorzystanie środków automatycznej identyfikacji (Automatic Identification Technologies – AIT), opartych na ręcznym skanerze optycznym i laptopach [(interfejsy ze standardowymi systemami informacyjnymi do zarządzania MTO SV – Standard Army Management Information Systems – STAMIS)].

INTELIGENTNY MAGAZYN

Aby taki powstał, potrzebne jest przygotowanie odpowiedniego oprogramowania i sprzętu oraz wypracowanie metod ich przygotowania (przechowywania) czy dystrybucji. Samo oprogramowanie musi powstać na podstawie możliwych do zautomatyzowania procesów funkcjonowania systemu przechowywania oraz zasad pracy systemu organizacyjno-technicznego w danej armii. Pod tym względem siły zbrojne korzystają już z rozwiązań wprowadzonych w firmach cywilnych i w przemyśle.

W USA opracowano demonstracyjny system zarządzania magazynem (WMS), dzięki któremu na podstawie specjalnego oprogramowania przetwarza się dane zawarte w kodach kreskowych i znacznikach częstotliwości radiowych, umieszczonych na przechowywanych produktach. Jeszcze doskonalszą formą inteligentnego magazynu są systemy sterowania magazynu (WCS), w których skład wchodzi czujniki nawigacyjne na pojazdach przeznaczonych do transportu, a także znaczniki lokalizacji na sprzęcie magazynowym. Baza danych systemu zawiera wykazy wszystkich kodów kreskowych i związanych z nimi informacji, dane dotyczące rozmieszczenia tagów na sprzęcie, zasięg pojazdów wyposażonych w czujniki nawigacyjne oraz informacje o lokalizacji i podstawowych parametrach urządzeń sterujących. Główną funkcją WCS jest automatyczna koordynacja pracy wszystkich urządzeń magazynowych, zgodnie z ich przeznaczeniem (funkcją) w magazynie (tzw. zadania długoterminowe) oraz bieżącymi zadaniami wykonywanymi w danym okresie (w zadanym czasie lub dniu).

Nie tylko w USA, lecz także w innych krajach wprowadzono zautomatyzowane systemy kontroli zawartości (stanu) magazynu (Building Automation Systems – BAS). Pozwala on na monitorowanie i nadzorowanie takich parametrów, jak: temperatura, poziom oświetlenia czy wydajność wentylacji. Koordynuje on również funkcjonowanie podsystemu zapewniającego bezpieczeństwo i sam dostęp do magazynu.

Wymienione systemy są wyposażone w terminale, czyli urządzenia wejścia-wyjścia, które pozwalają ope-

ratorom sprawować nad nimi nadzór i wprowadzać zmiany w zaprogramowanych funkcjach pracy. Systemy te ponadto mogą tworzyć razem lub z innymi zintegrowany kompleks zarządzania, co pozwala na samodzielne wykonywanie praktycznie wszystkich czynności związanych z odbiorem, przechowywaniem i dystrybucją towarów.

Sama automatyzacja funkcjonowania magazynów może przybierać różne formy. Mamy więc systemy oparte na bezpośrednio podłączonych urządzeniach (czujniki pozycjonowania, oznaczenia lokalizacji, urządzenia transportowe i przeładunkowe) czy na skomplikowanych metodach zarządzania zapasami. Całość łączy bezprzewodowa transmisja danych.

Kolejny przykład rozwiązania to Smart-LIFT, w którym połączono kody kreskowe zgromadzonych materiałów i tagów na półkach. Każdy tag zawiera dane o swojej lokalizacji w magazynie. Czujniki na wózkach widłowych skanują przestrzeń, a ich lokalizację określają wykryte znaki. Dane te są przekazywane do pamięci RAM zrobotyzowanego systemu sterowania, co skraca tym samym czas wykonania zadań przez operatorów-kierowców wózków widłowych. Tam, gdzie już funkcjonują te rozwiązania, zanotowano średnio 30% wzrost szybkości procesu magazynowania i wydawania towarów.

W USA i innych krajach Europy eksperymentuje się z małymi, bezzałogowymi statkami powietrznymi (BSP), które służą do inwentaryzacji magazynu. Olbrzymi magazyn może z użyciem tych miniaturowych platform latających zostać sprawdzony w ciągu jednego dnia. Klasyczna metoda sprawdzania (przez ludzi) może zabrać i kilka miesięcy.

Jednym z najnowszych kierunków jest doskonalenie urządzeń i kompleksów sprzętowo-programowych w powiązaniu ze sztuczną inteligencją, która ma zapewnić samodzielne podejmowanie przez nie decyzji nadzorujących i funkcjonalnych. Dzisiaj jedynie w RFN funkcjonuje zautomatyzowany system zarządzania magazynem, w którym decyzje podejmuje się z wykorzystaniem sztucznej inteligencji opartej na sieciach neuronowych.

Z kolei zastosowanie biotelemetrii, czyli bioczujników na bransoletkach, pozwala na równomierny rozkład obciążenia na pracowników magazynu – zależnie od stanu ich zdrowia i samopoczucia. Stopniowo zwiększając obciążenie pracownika, powodujemy, że zaczyna on wykonywać odpowiednio więcej czynności, a dzięki temu zwiększa się wydajność.

Zrobotyzowane (zautomatyzowane) środki magazynowe to urządzenia i kompleksy przeznaczone do wykonywania różnych operacji. Należą do nich manipulatory przemysłowe, wózki automatyczne, paletyzatory, automatyczne przenośniki taśmowe itp. Z drugiej strony proste środki zdalnie sterowane obejmują urządzenia i mechanizmy, takie jak układnice, regały podnośnikowe, karuzele, urządzenia i systemy ze sterowaniem numerycznym. Zazwyczaj są to kompleksy stacjonarne, które zapewniają sprawne wykonywanie

poszczególnych operacji, często fizycznie trudnych (uciążliwych) i długotrwałych.

Zrobotyzowane są samochody transportowe, wózki widłowe i inne. Takie pojazdy poruszają się zgodnie z sygnałami generowanymi przez system sterowania. Część z nich jest w stanie samodzielnie przemieścić się np. do półki, zdjąć z niej towar i przenieść go do odpowiednich pojemników lub na palety i odwrotnie. Paletyzatory to przemysłowe manipulatory napędzane serwowmotorami, przeznaczone do automatycznego pobierania i umieszczania produktów na paletach. Maszyny sortujące selekcionują i pakują produkty (towary). Wykonują one zadania dzięki cyfrowemu systemowi trójwymiarowych obrazów wszystkich obiektów, z którymi pracuje sortownik.

Samo wykorzystanie tak zrobotyzowanych systemów wymaga przygotowania przestrzeni magazynowej, czyli wprowadzenia odpowiedniego znakowania na podłodze lub zainstalowania znaczników, bezprzewodowych lub odbłaskowych beaconów na ścianach i półkach.

W ostatnich latach coraz powszechniejsze stają się kompleksy mobilne, które nie wymagają oznakowania i specjalnych lamp ostrzegawczych w magazynie. Kieruje nimi system czujników rozpoznawania obrazu i specjalne oprogramowanie. Jednym z takich rozwiązań jest system TORU. Specjalne pojazdy z manipulatorem pozwalają na zautomatyzowanie procesu przemieszczania towarów w obrębie magazynu oraz wyjmowanie ich z miejsc składowania, ładowanie do bunkra sortowniczego i układanie na przenośniku.

ZROBOTYZOWANY „SKŁAD”

Już kilka armii na świecie testuje roboty przeznaczone do rozładunku, magazynowania i załadunku amunicji, uzbrojenia, części, materiałów pędnych i smarów itp. Sprzęt magazynowy *Chuck* wykonuje swoje zadania, pracując w tandemie z człowiekiem, a jego wykorzystanie nie wymaga specjalnego przygotowania pomieszczeń magazynowych. Wyposażono go w 11-calowy ekran dotykowy, na którym są wyświetlane informacje dla operatora, np. takie do którego regału ma dotrzeć, jaki przedmiot należy z niego wyjąć czy na nim postawić.

Z kolei robota *Delft* wyposażono już w oprogramowanie, które umożliwia autonomiczne podejmowanie decyzji związanych z właściwym załadowaniem i rozładowaniem kontenerów.

W skład kompleksu magazynowego *Fetch & Freight* wchodziły maszyny *Fetch* i *Freight*. Ta pierwsza zapewnia przemieszczanie ładunku z regałów, a druga transportuje go do miejsca docelowego.

Pojazd (robot) transportowy *Handl* wyposażono w dwukołowe podwozie, manipulator i chwytak podciśnieniowy oraz system czujników zapewniających nawigację i orientację czy wyszukiwanie potrzebnych przedmiotów.

Z kolei grupa bezzałogowych pojazdów *Kiva* jest przeznaczona do transportu lekkich materiałów na spe-

cialnym stojaku. Wykorzystuje ona sieć bezprzewodową do przesyłania zamówienia do konkretnego robota i sterowania nim.

Robot OTTO nie potrzebuje kodów kreskowych ani naklejonych pasków na podłodze pomieszczenia. Nie wymaga również światła laserowego, sygnalizatorów ściennych, tagów RFID ani innych urządzeń nawigacyjnych. Wyposażono go bowiem w lidar zdolny do pomiaru odległości do obiektów na dystansie do 20 m (opcjonalnie do 50 m). Jego komputer pokładowy jest w stanie ustalić własne położenie z dokładnością do 2 cm. System szybko reaguje na zmiany rozmieszczenia innych obiektów w obszarze jego działania i porusza się bez kolizji z nimi.

ZALETY

Właściwe planowanie i organizacja pracy w magazynach są podstawą ich efektywnego wykorzystania. Dziś zastosowanie zautomatyzowanego systemu magazynu realizującego te zadania może zdaniem wielu ekspertów zmniejszyć zapotrzebowanie na powierzchnię użytkową nawet o 50%. Dzieje się tak, ponieważ istnieje możliwość lepszego rozplanowania *upakowania* materiałów oraz zmniejszenia liczby i wielkości korytarzy międzydostępowych (mniejszych dla robotów niż tradycyjnych wózków widłowych). Mechanizacja, automatyzacja i robotyzacja obrotu towarów w magazynach usprawnia system zaopatrzenia logistycznego wojsk oraz powoduje, że efektywność planowania i wykonywania operacji załadunku i rozładunku są dużo lepsze.

Dalsze prace nad systemami zarządzania pracą w magazynach zmierzają do wykorzystania ich w procesach inwentaryzacji (w czasie rzeczywistym można monitorować, co dokładnie i w jakiej ilości znajduje się na stanie danego obiektu przechowywania), korygowania błędów popełnianych podczas procesu sortowania i składowania produktów, zapewnienia obsługi innych urządzeń magazynowych (np. ładowarek czy przenośników taśmowych) – po kontrolę pracy pracowników magazynów i przestrzegania przez nich obowiązujących zasad bezpieczeństwa. Ponadto pełny proces automatyzacji może również obejmować obieg wymaganej dokumentacji.

Dziś z pewnością każdy logistyk zdaje sobie sprawę, że efektywne funkcjonowanie magazynów w dużym stopniu zależy od poziomu automatyzacji i robotyzacji wprowadzonych w nich systemów obsługowych. W związku z tym wdrażane są programy rozwoju takich kompleksów z zastosowaniem pojazdów bezzałogowych (z możliwością samodzielnego podejmowania przez nie decyzji i wykonywania niezbędnych operacji) czy innego wymaganego sprzętu. Ma to na celu przede wszystkim poprawę efektywności wykorzystania obiektów magazynowych, zwiększenie ich wydajności oraz podniesienie poziomu bezpieczeństwa personelu obsługowego. Nie wspominając o dużo większej efektywności (elastyczności) systemu planowania, selekcji i załadunku (rozładunku) towarów. ■

WŁAŚCIWE
PLANOWANIE
I ORGANIZACJA
PRACY
W MAGAZYNACH
SĄ PODSTAWĄ ICH
EFEKTYWNEGO
WYKORZYSTANIA.

Inżynieryjne wielofunkcyjne platformy bezzałogowe

Sił Zbrojnych Federacji Rosyjskiej

SYSTEMY AUTONOMICZNE MOŻNA Z POWODZENIEM STOSOWAĆ W KONFLIKTACH O MNIEJSZEJ INTENSYWNOŚCI, W OPERACJACH ANTYTERRORYSTYCZNYCH I STABILIZACYJNYCH CZY DO NIESIENIA POMOCY LUDNOŚCI CYWILNEJ PODCZAS KLĘSK ŻYWIŁOWYCH LUB KATASTROF.



Autor jest dyrektorem Instytutu Wsparcia i Zabezpieczenia Działania Wydziału Wojskowego Akademii Sztuki Wojennej.

płk dr hab. inż. **Krzysztof Wysocki**

Wykorzystanie robotów w działaniach bojowych to dzisiaj już standard. Najważniejszym kryterium ich użycia jest to, że utrata maszyny to nie to samo co życia żołnierza. Robot nie wymaga też tak dużych nakładów związanych z utrzymaniem jak żołnierz. Odpowiednią sposobnością do zaprezentowania nowych zdolności działania wielu komponentów stał się dla Rosji konflikt w Syrii. Stanowił on również bogaty poligon doświadczalny dla nowego sprzętu inżynieryjnego, który został wyprodukowany bądź zmodernizowany w ostatnich latach i miał szansę sprawdzenia swojego działania w warunkach bojowych. Pozwoliło to rosyjskiej armii przetestować uzbrojenie w warunkach bojowych, w tym również platform bezzałogowych, określić ich mocne i słabe strony oraz kierunki modernizacji.

Należy zwrócić uwagę, że w działaniach nieregularnych żołnierze często byli zmuszeni do wykony-

wania skomplikowanych zadań, ponieważ rebelianci nauczyli się produkować bardzo niebezpieczne improwizowane urządzenia wybuchowe. Odnosiło się to także do robotów.

STOSOWANE NARZĘDZIA

Wojska inżynieryjne wykorzystywały bezzałogowe naziemne platformy kołowe lub gąsienicowe (Unmanned Ground Vehicle) do zadań inżynieryjnych w warunkach wykraczających przykładowo poza zdolności adaptacyjne człowieka, jak również aby maksymalnie ograniczyć straty osobowe podczas wykonywania zadań.

Siły Zbrojne Federacji Rosyjskiej do zadań bezpośredniego wsparcia inżynieryjnego stosują różnorodne rodzaje platform bezzałogowych. Są to m.in.: roboty saperskie Uran-6, ciężkie roboty ratowniczo-gaśnicze Uran-14, roboty wojskowe Skarabeusz

Robot saperski
Uran-6

MO FEDERACJI ROSYJSKIEJ

oraz urządzenia inspekcyjne Sfera. Ponadto w 2016 roku testy państwowe pomyślnie przeszedł największy zaprojektowany robot – Prohod-1, którego konstrukcja jest oparta na bojowej maszynie torującej BMR-3M. Poza wymienionymi platformami funkcjonuje cała gama małych i średnich robotów inspekcyjnych i rozminowujących, które są przeznaczone do zastosowań wojskowych i cywilnych (w strukturach siłowych, porządku publicznego, reagowania kryzysowego).

Są to zazwyczaj mobilne, zdalnie sterowane platformy przeznaczone do inspekcji obiektów lub miejsc, które budzą podejrzenia, że znajdują się tam ładunki wybuchowe. W tym celu wyposaża się je w systemy monitoringu wykorzystujące kamery cyfrowe, które przekazują obraz wideo na wyświetlacz konsoli operatora. Ponadto, używając takie systemy, można przesuwać podejrzane obiekty lub niszczyć je, powodując ich detonację w miejscu ich znalezienia lub przenosząc je w inne miejsce, gdzie będzie możliwa ich eksplozja bez negatywnego oddziaływania na otoczenie. W tym celu platformy są wyposażone w jedno lub dwa ramiona. W zależności od konstrukcji roboty mogą się poruszać nie tyl-

ko po powierzchni poziomej, lecz także po terenie o nachylonych zboczach, a także po schodach.

PRZEDSTAWICIELE

Robot saperski *Uran-6* to wielofunkcyjne zdalnie sterowane urządzenie gaśienicowe (fot. 1) do rozminowania terenu z min przeciwpiechotnych i przeciwpancernych oraz urządzeń IED¹ do 4 kg (TNT). Niszczenie min i IED odbywa się za pomocą obracających się bijaków zamocowanych na łańcuchach. Do robota można podłączyć różne oprzyrządowanie, w tym przede wszystkim dwa trały przeciwwybuchowe (udarowe), trał naciskowy, widły do palet, widły z uchwytem oraz urządzenie spycharkowe. Pojazd może być również wyposażony w inne urządzenia funkcyjne, w zależności od rodzaju zadań, do których będzie wykorzystany. Zestaw zdalnego sterowania umożliwia pracę robota do 1 km od operatora, który obserwuje jego pracę za pomocą czterech kamer obejmujących pełen zakres widoczności wokół pojazdu (360°).

W zależności od zamontowanego organu roboczego masa robota *Uran-6* wynosi od 6 do 7 t. Zastosowano w nim silnik Diesla o mocy 240 KM, co pozwala na

1 IED (Improvised Explosive Device) – improwizowane urządzenia wybuchowe. Dokumenty normatywne NATO – wersja polskojęzyczna: Słownik definicji i terminów NATO (AAP-6) oraz Słownik terminów i definicji Wojsk Inżynieryjnych NATO (AAP-19).

Ciężki robot
ratowniczo-gaśniczy Uran-14

2.

Wykorzystanie zestawu
Skarabeusz podczas
rozmienowywania
Palmiry (Syria)

3.



4.



Urządzenie inspekcyjne Sfera

trałowanie z prędkością do 2 km/h (maksymalna głębokość trałowania – do 0,2 m, a szerokość – 1,73 m) oraz na przemieszczanie się po drogach gruntowych z prędkością do 7 km/h. Obsługuje go żołnierz – operator robota.

Ciężki robot ratowniczo-gaśniczy *Uran-14* jest przeznaczony do walki z pożarami w obiektach grożących zawaleniem lub wybuchem (fot. 2). Ponadto może zostać użyty w działaniach ratowniczych w rejonach, gdzie panują wysokie temperatury i w innych warunkach zagrażających życiu człowieka.

Pojazd ma długość 3,8 m, szerokość – 2,1 m, wysokość – 2,0 m, a jego masa wynosi 14 t. Z przodu został wyposażony w spychacz z lemieszem o szerokości 1,8 m do pokonywania różnego rodzaju przeszkód i barier. Może też mieć chwytak obrotowy w kształcie szczyptic do podnoszenia ładunków niebezpiecznych o masie do 2000 kg. Chwytała można użyć również do zawalania budynków i przecinania przewodów. *Uran-14* jest wyposażony w zbiornik na wodę o pojemności 2000 l oraz zbiornik na środek pianotwórczy o pojemności 600 l. Dodatkowe źródło wody, aby zapewnić ciągłą jej dostawę, można zamontować na zewnątrz pojazdu. System jest zdolny do gaszenia pożarów na odległość 25 m z użyciem strumienia piany, i 50 m – strumienia wody. Wciągarka hydrauliczna umieszczona z tyłu pojazdu służy do ciągnięcia przedmiotów o masie 7100 kg. Robot dysponuje również stalową liną długości 25 m.

Do prowadzenia obserwacji został wyposażony w czujniki podczerwieni, dzięki którym ma możliwość działania w zadymionych obiektach i w bezpośredniej bliskości strefy ognia. Przy czym możliwe jest gaszenie płomieni z góry, ponieważ robot ma hydraulicznie podnoszone ramię z działkiem wodnym. Czujniki wyposażone w system nadzoru wideo zapewniają operatorom robota zdalny nadzór nad jego pracą i rozpoznawanie zagrożeń w zakresie 360° w czasie rzeczywistym.

Ciężkim robotem ratowniczo-gaśniczym *Uran-14* zdalnie steruje dwóch członków załogi z odległości do 2 km. Urządzenie ma możliwość automatycznego powrotu do bazy w razie utraty łączności ze stacją sterowania. 240-konny silnik wysokoprężny z turbodoładowaniem umożliwia mu poruszanie się z maksymalną prędkością 12 km/h. Przeciwwybuchowa i wodoodporna konstrukcja pozwala mu na działanie w wysokich temperaturach.

Zestaw *Skarabeusz* składa się z robota wojskowego *Skarabeusz* oraz urządzenia inspekcyjnego *Sfera* – stąd nazwa całego zestawu. Jest on przeznaczony do szybkiego rozpoznania terenu i miejsc trudno dostępnych, takich jak: podwozia pojazdów, miejsca pod fotelami w środkach transportu, wąskie pomieszczenia, zniszczone i uszkodzone budynki lub szyby wentylacyjne. Zestaw umożliwia szybkie zbieranie informacji zarówno audio, jak i wideo z miejsc trudno dostępnych, które najprawdopodobniej są zaminowane.

Skarabeuszem (fot. 3) kieruje się drogą radiową, wykorzystując do tego urządzenie zdalnego sterowania, zintegrowane z urządzeniem inspekcyjnym Sfera (fot. 4). Jest ono wyposażone w cztery kamery z oświetleniem LED, mikrofon oraz cyfrowy przekaznik informacji. Takie rozwiązanie pozwala na przekaz wideo ze wszystkich czterech kamer jednocześnie – bez utraty jakości obrazu. Ponadto zastosowanie kamer z funkcją widzialności w dzień i warunkach ograniczonej widoczności oraz zoomem, pozwalającym zwiększać lub zmniejszać widziany obiekt, daje operatorowi szerokie pole widzenia, co podnosi tym samym zdolności rozpoznawcze. Zakres monitoringu urządzenia inspekcyjnego Sfera wynosi do 50 m, zakres pracy do 300 m, zakres częstotliwości od 1110 do 1150 MHz oraz od 1190 do 1230 MHz, czas pracy do 45 min. Jego średnica wynosi 90 mm, a masa – 640 g. Urządzenie może pracować w przedziale temperatury od -20 do +45°C.

Według oficjalnych źródeł Ministerstwa Obrony Narodowej FR, aktualnie trwają prace rozwojowe nad lekkim robotem wojskowym pod roboczą nazwą Skorpion. Projekt jest realizowany na zapotrzebowanie specjalistów wojsk inżynieryjnych w celu dalszego rozwoju pojazdów autonomicznych. Skorpion to czterokołowa platforma zbudowana na bazie testowanej w Syrii platformy Skarabeusz. Jednak w przeciwieństwie do swojego poprzednika nowy robot jest zdolny nie tylko do rozpoznania, lecz także do rozminowywania.

W opinii saperów biorących udział w działaniach w Syrii jego poprzednik, Skarabeusz, ma znacznie gorszą charakterystykę od nowego robota, tzn. ma mniejszą masę i wymiary, a przez to ograniczoną autonomię i mniejszy zakres sterowania. Ponadto Skarabeusz jest pozbawiony elementów pozwalających operatorowi na zdalne oddziaływanie i neutralizację min oraz improwizowanych urządzeń wybuchowych. Wykorzystywany w Syrii robot, mimo tych ograniczeń, otrzymał dość wysokie oceny jako urządzenie zdolne do przekazywania wszelkich informacji niezbędnych do rozminowania dla operatora-sapera.

Robot Skorpion służy do przeprowadzania rozpoznania terenu oraz zbierania i gromadzenia informacji wideo i audio z miejsc trudno dostępnych i niebezpiecznych dla żołnierza (fot. 5). Maszyna umożliwia usuwanie odciągów min przeciwpiechotnych oraz cięcie przewodów używanych do detonacji min i IED. Ponadto można ją wykorzystać do trałowania, najjeżdżając na kadłub miny lub improwizowanych urządzeń wybuchowych, co powoduje ich detonację, oraz do dostarczania ładunków o masie do 25 kg. Według opinii ekspertów Ministerstwa Obrony Narodowej Federacji Rosyjskiej², do zalet Skorpiona należy zaliczyć dużą mobilność i zwrotność podczas poruszania się w trudnym terenie, w tym przede wszystkim w obszarach zabudowanych. Skorpion to



Robot Skorpion

czterokołowy robot o masie około 20 kg. Wymienne baterie zapewniają mu autonomię od 4 do 10 godz. i pracę w temperaturze od -20 do +50°C. Maksymalna prędkość urządzenia to 3,3 m/s, a zasięg sterowania do 1000 m. Ma ono możliwość pokonywania przeszkód pionowych do 20 cm, z kolei maksymalne nachylenie możliwe do pokonania to 30 stopni.

Wysokość robota to zaledwie 15 cm, przez co jest trudny do wykrycia, a dodatkowo silniki elektryczne zapewniają mu ciche działanie. Prace przy odciągach min prowadzi się za pomocą zdalnie sterowanych prętów. W razie konieczności zneutralizowania pchanych ładunków wybuchowych robot posługuje się zdalnie sterowanym pługiem.

Projektanci zadbali również o ochronę układu sterowania robota. W tym celu opracowano pojedynczy cyfrowy kanał radiowy do sterowania i transmisji danych, którego algorytm wyklucza możliwość przechwycenia sterowania. Ponadto platforma zapewnia opcję sterowania przewodowego, która jest odpowiednia do pracy w warunkach ciszy radiowej lub tłumienia sygnału. Według producenta odległość pozyskiwania obrazu i niezawodnego sterowania robotem, nawet w trudnych warunkach propagacji sygnału radiowego, sięga 250 m.

W 2016 roku pomyślnie testy państwowe przeszedł robot *Prohod-1*, którego konstrukcja jest oparta na bojowej maszynie torującej BMR-3M (fot. 6). Pojazd jest sterowany zdalnie z mobilnego punktu dowodzenia, umieszczonego na pojeździe ciężarowo-terenowym, lub też może być wcześniej zaprogramowany na określone działanie. W obu przypadkach wszyscy, zarówno załoga, jak i saperzy sekcji rozgrodzeniowej, znajdują się w mobilnym punkcie dowodzenia. Kanały transmisji radiowych są odpowiednio chronione przed ingerencją i oddziaływaniem urządzeń zakłócających.

Robot jest przeznaczony do wykonywania przejść w polach minowych, zbudowanych z min przeciw-

2 Ministerstwo Obrony Rosyjskiej Federacji (Portal), <https://russian.rt.com/russia/article/741510-robot-skorpion-siriya-sapyory/>. 2.10.2020.

Robot Prohod-1
sterowany z mobilnego
punktu dowodzenia
umieszczonego
na pojeździe
Kamaz-63501



MO FEDERACJI ROSYJSKIEJ

Robot systemu
platform
gąsienicowych
Modliszka-3m



ROBO TRENDS

pancernych i przeciwpiechotnych oraz do rozminowania dróg z min i ładunków IED. W przeciwpancernych polach minowych z min przeciwgąsienicowych robot toruje przejścia (koleiny) o szerokości 80–87 cm każde (odstęp między kolejniami wynosi 162 cm). W przeciwpancernych polach minowych z min przeciwdennych z zapalnikami kontaktowymi pojazd wykonuje przejścia o szerokości 3,2 m. W polach zbudowanych z min z zapalnikami magnetycznymi przejście wynosi 6–7 m.

Maszyna, podobnie jak czołg T-90, posiada pancierz reaktywny nowej generacji Kontakt-5 na kadłubie i nadbudówce, a w najnowszych wersjach pancierz reaktywny Relikt, który chroni ją przed wszystkimi współcześnie używanymi kierowanymi pociskami przeciwpancernymi. W tylnej części nadbudówki znajduje się dźwig o udźwigu 2,5 t.

Całkowita masa maszyny wynosi 43 t. Maksymalna prędkość robota na drogach utwardzonych – 60 km/h, prędkość robocza – do 12 km/h. Prohod-1 ma możliwość pokonywania przeszkód wodnych do 5,0 m głębokości przy prędkości nurtu do 3,0 m/s (po wcześniejszym przygotowaniu i uszczelnieniu pojazdu).

Zasadniczym urządzeniem do wykonywania przejść jest trał KMT-7 (dodatkowo jest również montowany trał KMT-8) z nakładką elektromagnetyczną EMT do trałowania min z zapalnikami niekontaktowymi, działającymi pod wpływem zakłóceń pola magnetycznego, oraz przewoźnym systemem

zakłóceń typu RP-377 do zakłócania łączności radiowej zapalników min i urządzeń IED. Zamiast trału KMT-7 na maszynie można zamontować system usuwania min: TMT-S lub TMT-K.

Trał przeciwminowy KMT-7 jest przeznaczony do wykonywania przejść w przeciwpancernych polach minowych przez trałowanie terenu. Jego zasada działania polega na najechaniu na kadłub miny, co powoduje jej detonację. Zestaw do trałowania składa się z dwóch sekcji (lewej i prawej), urządzenia zaczepowego, wyposażenia elektrycznego, mechanizmu podnoszenia sekcji oraz nakładki EMT. Szerokość jednej rolki wynosi 0,80–0,87 m, a odległość między rolnkami – 1,62 m. Szerokość całego trału to 3,95 m przy długości 3,45 m. Jego całkowita masa z kompletem wyposażenia indywidualnego to 7500 kg. Prędkość trałowania wynosi 6–12 km/h.

Przeciwminowy trał KMT-8 służy do wykonywania przejść w przeciwpancernych polach minowych przez trałowanie terenu. Zasada działania urządzenia polega na wglębnieniu się trzech ostrzy w grunt i odrzuceniu min na bok – poza pojazd. Trał wyposażono w urządzenia (pręty) do usuwania min przeciwdennych i do trałowania. Składa się z dwóch sekcji skrawających (lewej i prawej), urządzenia zaczepowego, mechanizmu podnoszenia sekcji minowych (wciągarki), części zamiennych. Szerokość jednej sekcji wynosi 0,60 m, a odległość między nożami w sekcji to 0,23 m. Z kolei szerokość odstępów między sekcjami wynosi 2,16 m, a całego trału 3,3 m



8

Mobilny robot Varan

VITALY V. KUZMIN

przy długości 1,2 m. Całkowita masa KMT-8 z kompletem wyposażenia indywidualnego to 1000 kg, bez wyposażenia 520 kg. Prędkość trałowania wynosi 6–14 km/h.

Urządzenie EMT (trał elektromagnetyczny) jest przeznaczone do trałowania min z zapalnikami niekontaktowymi działającymi pod wpływem zakłóceń pola magnetycznego. Zasięg działania pola magnetycznego wynosi od 4 m (gdy jest zamontowany na czołgu) lub do 6 m (gdy jest zamontowany na trałe KMT-7). Masa комплекта urządzeń EMT to 250 kg. Dopuszczalna prędkość trałowania wynosi do 15 km/h. Czas montażu urządzenia EMT na czołgu to około 60 min.

System ten umożliwia trałowanie (oczyszczanie i rozminowanie drogi) z prędkością do 15 km/h, detonując miny z różnymi typami zapalników oraz urządzenia IED. Na drodze z trałem w pozycji marszowej pojazd może się poruszać z prędkością do 45 km/h. Całkowita masa systemu usuwania min TMT-S z kompletem wyposażenia indywidualnego to 13 000 kg. Czas przejścia z położenia transportowego na robocze – 30 s. W skład systemu usuwania min TMS-S wchodzi zespół różnorodnych trałów i urządzeń przeciwminowych. Zasadniczym elementem systemu jest trał z sekcją naciskową o szerokości 3,9 m, składającej się z dwóch naprzemianległych rzędów dysków (kół) naciskowych. Ponadto system dysponuje urządzeniami (z każdej strony trału) do cięcia przewodów używanych do detonacji min

i IED. Wyposażony jest również w kasety UTPBM z odstrzeliwanymi imitatorami promieniowania podczerwonego (cieplnego) i fali akustycznej wytwarzanej przez cel – do zadziałania min przeciwburtowych (z zapalnikami akustycznymi, termicznymi lub sejsmicznymi) przed pojazdem trałującym – oraz w komplet urządzeń EMT do trałowania min z zapalnikami niekontaktowymi.

System usuwania min TMT-K jest zespołem różnorodnych trałów i urządzeń przeciwminowych, które mogą zostać zamontowane dodatkowo do podwozia czołgu torującego. Jego przeznaczenie to rozpoznawanie zapór inżynieryjnych oraz wykonywanie w nich przejść. Z trałem w pozycji marszowej pojazd może się poruszać z prędkością do 45 km/h. Całkowita masa systemu usuwania min TMT-K z kompletem wyposażenia indywidualnego to 7000 kg. Czas przejścia z położenia transportowego na robocze wynosi 30 s. Zasadniczym elementem systemu jest trał z dwoma sekcjami naciskowymi, każda składająca się z rzędu trzech (3) dysków (kół) naciskowych. Szerokość jednej sekcji to 0,83 m. Ponadto system posiada urządzenia (z każdej strony trału) do cięcia przewodów używanych do detonacji min i IED. Wyposażony jest również w urządzenie łańcuchowo-rolkowe UTMN do usuwania min narzutowych z zapalnikami kontaktowymi oraz min przeciwdennych z zapalnikami prętowymi. Skład systemu uzupełnia ponadto kase- ta UTPBM.

Mobilny robot kołowy TM3



KOWROSKI ZWZ

Naziemne platformy gasienicowe *Modliszka-3m* oraz *Mustang-2m* są przeznaczone do pracy w warunkach, w których przebywanie człowieka jest niemożliwe lub niepożądane. Roboty systemu *Modliszka-3m* (fot. 7) służą do rozpoznawania trudno dostępnych miejsc, inspekcji podejrzanych obiektów, wydobycia i transportu niebezpiecznych przedmiotów, a także usuwania urządzeń wybuchowych.

Z kolei roboty systemu *Mustang-2m* są przeznaczone do pracy w warunkach zwiększonego promieniowania, gdzie występuje potrzeba kontroli obszaru, pomieszczeń i sprzętu; pobierania próbek stałych, płynnych i aerozoli; wykrywania źródeł silnego promieniowania jonizującego; przeprowadzania operacji separacji (otwieranie luków, drzwi) itp.; cięcia, podnoszenia i przenoszenia różnych produktów za pomocą nożyc oraz podnośników. Systemy te składają się z następujących elementów: robota mobilnego, przenośnego panelu sterowania, przewodowej linii sterowania o długości do 200 m. Ich nośność wynosi do 200 kg, prędkość jazdy – 0–0,6 m/s, a czas pracy urządzenia bez ładowania do 4 godz. Robota wyposażono w sześciostopniowy manipulator o długości do 1,5 m i udźwigu 35 kg. Urządzenia mogą być sterowane z wykorzystaniem zarówno kanału radiowego, jak i przewodowo – kablem.

Mobilny robot *Varan*, oprócz wykrywania, neutralizowania i niszczenia ładunków wybuchowych na miejscu, może dostarczać je w specjalnym kontenerze w bezpieczne miejsce. Robot ten (fot. 8) jest również zdolny do wykonywania takich zadań, jak: prowadzenie rozpoznania w obszarach zurbanizowanych lub innym trudno dostępnym terenie oraz praca w miejscach zagrażających zdrowiu i życiu człowieka (w warunkach promieniowania, skażeń chemicznych i biologicznych).

Varan może pracować zarówno w zdalnym trybie sterowania przez operatora, jak i w trybie autonomicznym – zgodnie z wprowadzonym wcześniej

zaprogramowanym działaniem. Na platformie, w zależności od zadania, można zainstalować różne urządzenia robocze. Na przykład manipulator dwupalcowy, systemy monitoringu wideo lub armatkę wodną używaną do niszczenia ładunków wybuchowych.

Ultralekki mobilny robot kołowy *TM3* jest przeznaczony jest do rozpoznawania obiektów i miejsc w warunkach infrastruktury miejskiej oraz wewnątrz budynków i pomieszczeń (fot. 9). Ma on możliwość inspekcji spodu pojazdów oraz ich przestrzeni bagażowych. Jego masa wynosi 35 kg, zasięg sterowania radiowego – do 600 m, przewodowego – do 75 m, czas pracy urządzenia bez ładowania do 75 min, prędkość jazdy – 1 m/s, maksymalny zasięg manipulatora do 1,2 m, a kąt podnoszenia przedmiotów od 15 do 75°. Pojazd wyposażono w dwie kamery telewizyjne.

WNIOSKI

Prezentacja platform bezzałogowych potwierdza, że doświadczenia zdobyte w Syrii odegrały znaczącą rolę w procesie ich doskonalenia w wykrywaniu min i IED oraz rozminowywania terenu. Obecnie prowadzi się dalsze prace nad stworzeniem kolejnych wersji tego zaawansowanego sprzętu.

Praktyczne działania z użyciem robotów wykazały potrzebę posiadania całej ich gamy o różnych gabarytach i parametrach technicznych, które realizowałyby specyficzne zadania pojedynczo albo wzajemnie ze sobą współpracując (uzupełniając się). Małe, przenośne roboty mogą przykładowo skrycie rozpoznawać oraz zbierać i gromadzić informacje. Inne – większe – będą rozminowywać teren, a te bardziej zaawansowane technologicznie prześlą pozyskane dane, namierzą i wskażą potencjalne cele oraz naprowadzą inne bezzałogowe systemy bojowe lub też maszyny załogowe. Ponadto ich przeznaczenie może być związane z dostarczaniem amunicji lub niezbędnego wyposażenia do walczących pododdziałów oraz ewakuacją rannych żołnierzy.

Zgodnie z poglądami specjalistów rosyjskich współczesne systemy autonomiczne są w stanie realizować dość szeroki zakres zadań, szczególnie w miejscach, w których obecność człowieka nie jest konieczna: w terenach otwartych, na drogach, a także w tunelach i innych trudno dostępnych miejscach. W bardziej złożonych zadaniach, jak sprawdzanie budynków mieszkalnych czy też infrastruktury krytycznej, kierowanie zadaniem przez człowieka jest nieodzowne. Wymaga to umiejętnego rozminowywania bez detonacji. Jednak roboty mogą zapewnić wstępną inspekcję niebezpiecznych miejsc. Powinny mieć też możliwość realizacji różnorodnych zadań, jednak z drugiej strony muszą być heterogeniczne pod względem konstrukcji i możliwości. Tańsze w produkcji, mniejsze i liczniejsze roboty powinny uzupełniać te większe, bardziej specjalistyczne, a przez to droższe. ■

W2MPIR

Wielowarstwowy Wielozadaniowy Misyjny Powietrzny Inteligentny Rój



www.wbgroup.pl

GRUPA WB 

Przyszła wojna – ale jaka?

NOWE I WCIAŻ ROZWIJAJĄCE SIĘ
TECHNOLOGIE ZMIENIAJĄ OBLICZA
WOJEN, OFERUJĄC LUDZKOŚCI CORAZ
TO INNE MOŻLIWOŚCI ODDZIAŁYWANIA
NA PRZECIWNIKA.

kmdr por. rez. Grzegorz Kolański

Przedstawione zdanie można interpretować jako pytanie o wojnę przyszłości, co z kolei generuje zestaw kolejnych pytań. Jak będzie ona przebiegać? Co zadecyduje o sukcesie i porażce? Jak się do niej przygotować? To tylko kilka przykładów problemów, które trapią nie tylko wojskowych, lecz także i cywili. I to nie tylko tych związanych mniej lub bardziej bezpośrednio z szeroko rozumianym sektorem obronnym, również i tych, którzy zdecydują się oderwać od codziennych problemów i zastanowić nad przyszłością. Bo to, że kiedyś wojna nadejdzie, w takiej czy innej formie, wydaje się pewne. A może jednak nie? Może wojna nie nadejdzie, ale już tu jest i dotyka nas w sposób, o którym większość z nas nie ma pojęcia? Ta druga interpretacja tytułowego pytania nie dotyczy przyszłości, lecz teraźniejszości. I sprowadza się do kwestii definicji samego zjawiska wojny oraz do przymiotnika ją opisującego.

ISTOTA

Ogólnie wojnę można zdefiniować jako sposób wzajemnego oddziaływania między stronami w niej uczestniczącymi. Z reguły wykorzystują one do osiągnięcia swoich celów to, czym dysponują, i to zarówno w sferze materialnej, jak i niematerialnej. Z tego też względu na wczesnych etapach rozwoju ludzkiej cywilizacji wojna była kojarzona głównie z przemocą, chociaż sfera ideologiczna również miała w niej swoje miejsce. Wraz z rozwojem cywilizacji zwiększała się liczba dostępnych możliwości prowadzenia wojen, które stawały się coraz bardziej... skomplikowane. To chyba właściwe słowo opisujące mnogość sfer, domen, środowisk i przestrzeni, które mogą być związane z wojną.

Z wojnami jest trochę jak z gramami. Najlepsza jest taka, w której wygrywamy. Gorzej, jeśli nawet nie wiemy, że w niej uczestniczymy. Czyli przegrywamy? Najprawdopodobniej tak. I nie jest to bynajmniej futurystyczna wizja dalekiej przyszłości. Istota takiego typu wojny została już określona, a sama wojna zdefiniowana jako *wojna kognitywna*.

Wojna kognitywna, czyli poznawcza. W przeciwieństwie do innych rodzajów wojen nie oddziałuje ona wprost na siłę żywą przeciwnika i jej nie niszczy, nie niszczy również jego infrastruktury. Tak było w wypadku wojen wcześniejszych. W odróżnieniu od wojny informacyjno-psychologicznej nie wpływa ona na wolę przeciwnika, by zmusić go do zaprzestania walki i poddania się. Wojna kognitywna oddziałuje na świadomość przeciwnika, budując w niej przeświadczenie, że żadnej wojny nie ma i programuje go na samozniszczenie¹.

Dlaczego tak? Ponieważ we współczesnym świecie bardzo trudno zniszczyć wyodrębnioną już państwo-



Autor jest samodzielnym referentem w Oddziale Planowania Operacji Centrum Operacji Morskich – Dowództwie Komponentu Morskiego.

W ciągu ostatnich kilkunastu lat Rosja dała się poznać jako państwo dążące do jednostronnej zmiany układu sił w pobliżu jej granic.

ZEF ART / ADOBE STOCK

¹ W.E. Bagdasarjan, *Kognitywne oruże jak instrument desuwerenizacji*, 26.04.2016, Cienr Sułazszkina (Cienr naukowej politycznej myśli i ideologii). 7.09.2021.

wość. Można przeprowadzić frontalny atak na instytucje władzy lub państwowości i je zniszczyć. Po pewnym czasie jednak one się odrodzą, korzystając z potencjału całej społeczności (narodu) i pojedynczego człowieka, a także z zawartej w nich świadomości i woli przetrwania. Inaczej będzie w wypadku zaatakowania zarówno świadomości całego społeczeństwa, jak i pojedynczego człowieka. Wówczas nie będziemy mówić o kryzysie instytucji, lecz o zniszczeniu całego państwa, którego podstawy zostały unicestwione.

Jak tego dokonać? Mniej lub bardziej subtelnym atakiem przez dostępne media, których mnogość w dzisiejszych czasach wymaga skoordynowanego działania. Atakowi podlegają szeroko rozumiane podstawy kulturowe, do których można zaliczyć naukę, sztukę, oświatę itd. Wszystkie te dziedziny, na których naród buduje swoją świadomość (rys.). Atak odbywa się przykładowo w wyniku: finansowania odpowiednich trendów i wartości kulturowych oraz przenikania ich do atakowanego społeczeństwa; podkreślania ich znaczenia z jednoczesnym minimalizowaniem innych; subiektywnej interpretacji faktów historycznych; kształtowania nie-postaw obywatelskich czy zmniejszania lub wyolbrzymiania osiągnięć naukowych lub artystycznych.

Pojęcie *wojny kognitywnej* dość szeroko jest opisywane w literaturze rosyjskojęzycznej. W tym ujęciu jest ona przedstawiana jako zmasowany atak kulturowo-informacyjny na Rosję, który ma doprowadzić do ostatecznego jej upadku. Jako preludium upadku określa się upadek ZSRR i późniejsze lata kryzysu, nie tylko ekonomicznego, lecz także i społecznego. Z tego też powodu władze dzisiejszej Rosji dążą do podkreślenia wyjątkowej specyfiki narodu rosyjskiego i jego odrębności oraz wyjątkowej roli na arenie międzynarodowej. I nie jest wykluczone, że stosują prawa wojny kognitywnej (kognitiwnowo orużają) w stosunku do innych państw lub społeczeństw.

Pojawienie się pojęcia *wojny kognitywnej* nie oznacza bynajmniej, że w przyszłości wojny będą tożsame tylko w sferze niematerialnej. Zresztą, patrząc na zjawisko wojny kognitywnej pod innym kątem, można stwierdzić, że jest to tylko kolejny rozdział starcia globalnych centrów (idei) kulturowych. Może dopiero na tak zaatakowane społeczeństwo można wywrzeć mniej lub bardziej aktywną formę nacisku – z użyciem siły militarnej łącznie?

Nie zapominajmy, że ludzkość ma do dyspozycji cały wachlarz innego rodzaju wojen, w tym i tych bardziej *kontaktowych*.

WOJNA BARDZIEJ KONTAKTOWA

Pojęcie *wojny hybrydowej* zrobiło w ciągu ostatnich lat zawrotną karierę medialną. Wszystko to za sprawą konfliktu (wojny?) między Ukrainą a... No właśnie, z kim walczyła Ukraina w 2014 roku? Oficjalnie i nieoficjalnie. Z Federacją Rosyjską? Ruchami separatystycznymi? Kompatriotami (mniejszością rosyjską)? A może z wszystkimi naraz? W każdym razie

konflikt ukraiński tkwił w pewnym zawieszeniu i do 24 lutego 2022 roku mógł być traktowany jako wojna quasi-pozycyjna.

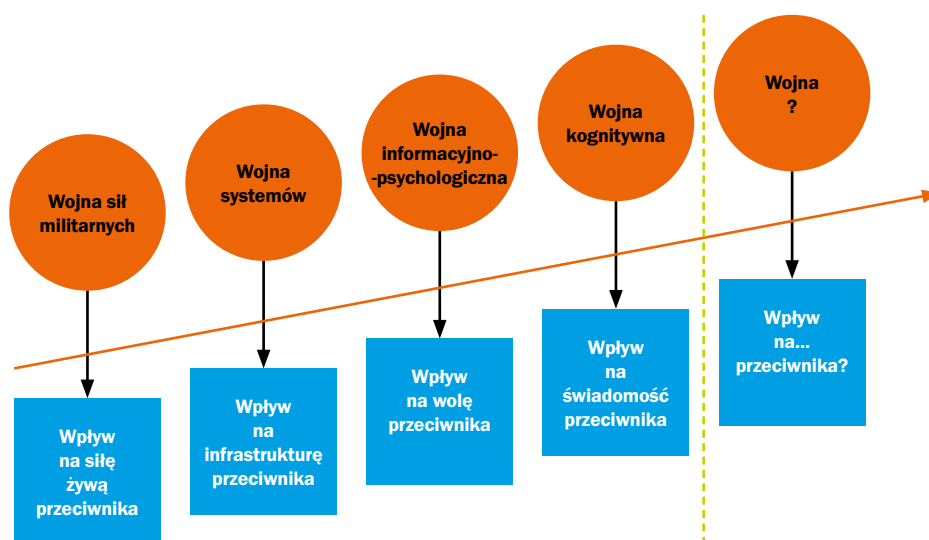
Patrząc w stronę Morza Czarnego z perspektywy naszego kraju lub trochę szerzej, z perspektywy całego regionu Morza Bałtyckiego, możemy mówić, że mamy szczęście, że w 2014 roku istniała Ukraina ze swoimi problemami. I że wspólnie z Litwą, Łotwą i Estonią jesteśmy członkami NATO. W innym razie Rosja mogłaby ukierunkować swoją energię na rejon Morza Bałtyckiego. I nie mówilibyśmy o zajęciu Krymu i wojnie w Donbasie. A *wojna hybrydowa* byłaby kojarzona z Bałtykiem, a nie z Morzem Czarnym.

W ciągu ostatnich kilkunastu lat Rosja dała się poznać jako państwo dążące do jednostronnej zmiany układu sił w pobliżu jej granic. W swoich działaniach waży ona przede wszystkim stosunek ewentualnych korzyści do kosztów, ekonomicznych, politycznych i militarnych, które trzeba będzie zapłacić. Tak było w wypadku Gruzji i Ukrainy. Tak samo będzie w przyszłości. A my nie powinniśmy zapominać, że Rosja to imperium i nigdy nie powinniśmy jej lekceważyć. Nie na darmo symbolem tego kraju jest niedźwiedź – dla jednych łagodny misio, dla innych groźny drapieżnik.

Mimo swojej wielkości, Federacja Rosyjska ma problem wynikający z jej położenia w północnej części Azji i północno-wschodniej części Europy. Jest on związany z brakiem niezamarzających portów z bezpośrednim dostępem do wszechoceanu i bezpośrednim połączeniem z centrum Rosji leżącym w środkowej części Niziny Wschodnioeuropejskiej. Z punktu widzenia Moskwy (wystarczy spojrzeć na sieć połączeń drogowych, by stwierdzić, że jest to faktyczne serce Rosji) najbliższe porty, które mogą zaspokoić rosyjskie ambicje, znajdują się nad Morzem Czarnym lub Morzem Bałtyckim. W pierwszym wypadku w celu ich swobodnego wykorzystania należałoby jednak zdobyć kontrolę nad cieśninami tureckimi (Bosfor, Dardanele i Morze Marmara), a potem jeszcze nad wyjściami z Morza Śródziemnego (Kanał Sueski, Cieśnina Gibraltarska). Pozostaje więc Bałtyk z Cieśninami Duńskimi i rosyjskim przyczółkiem – obwodem kaliningradzkim. Rejon Morza Bałtyckiego ma jednak dość dużą wagę, patrząc na niego z rosyjskiej perspektywy – po rozpadzie ZSRR mocną pozycję zajęło w nim NATO. I fakt ten zapewne powoduje ból głowy u rosyjskich strategów, gdyż uważają oni region bałtycki za doskonałą odskocznice do ataku na centrum kraju, strzeżone od 2014 roku przez odtworzoną 1 Armię Pancerną. Poza tym w regionie Morza Bałtyckiego mieści się około 50% potencjału rosyjskiego przemysłu stocznioowego, wliczając w to biura projektowe i stocznie. A na dnie Bałtyku zostały położone nitki rurociągów Nord Stream 1 i 2.

Rozumując, można dojść do wniosku, że w zasadzie Rosja nie ma wyboru i musi dokonać rewizji układu sił w rejonie Bałtyku. Po co w takim razie był potrzebny konflikt w Ukrainie? Może po to, by

RYS. EWOLUCJA WOJEN POSTĘPUJĄCA ZA ROZWOJEM CYWILIZACYJNYM I TECHNOLOGICZNYM



Opracowano na podstawie: W.E. Bagdasarjan, *Kognitywne oruże jak instrument desuwierienizacji*, 26.04.2016, Cienr Sulaszkina (Cienr naukowej politycznej myśli i ideologii) (rusrand.ru) / 7.09.2021.

w praktyce sprawdzić funkcjonowanie rosyjskiego systemu polityczno-militarnego. A przy okazji reakcję państw NATO i ocenić, na ile można sobie pozwolić w przyszłości. A także po to, by umocnić swoją pozycję w rejonie Morza Czarnego i zabezpieczyć południowo-zachodnią flankę.

FANTASTYKA?

Raczej nie należy oczekiwać, że w wypadku rozpoczęcia działań w rejonie Morza Bałtyckiego Rosja dokładnie powtórzy schemat działania, który można zaobserwować na Ukrainie. Z uwagi na inne uwarunkowania polityczne musi on zostać dostosowany do sytuacji tego regionu.

Przede wszystkim Rosja musi dokonać oceny, ile kapitału wojskowego, politycznego i ekonomicznego państwa NATO (a szczególnie ich członkowie o największym potencjale) są gotowe poświęcić dla obrony państw bałtyckich. Następnie porównać ten potencjalny próg zaangażowania z własnymi możliwościami i siłami oraz ze stopniem swojej determinacji.

I w tym momencie można się zastanowić nad możliwym charakterem przyszłego konfliktu w rejonie Morza Bałtyckiego. Można nawet spróbować go opisać – oczywiście z pewnym prawdopodobieństwem – jako krótki, dynamiczny i elastyczny.

Krótki, ponieważ Rosja raczej nie może sobie pozwolić na długotrwałe walki. Można zauważyć, że NATO ma stosunkowo długi czas reakcji na sytuacje kryzysowe, co wynika z jego instytucjonalnych podstaw. Można więc domniemywać, że po znalezieniu pretekstu do interwencji Rosja szybko rozpocznie mniej lub bardziej aktywne działania, które będzie chciała jak najszybciej zakończyć, korzystając z braku konsensusu wewnątrz NATO. I nieważne, jaka będzie podstawa tej interwencji². Może ona nie mieć nic wspólnego z prawdą czy też rzeczywistością, by zadziałać właściwie w oczach światowej opinii publicznej dzięki efektywnej kampanii informacyjnej (InfoOps).

Dynamiczny, ponieważ wydarzenia będą następowały po sobie w krótkich odstępach czasu. Dotyczy to

² Najbardziej prawdopodobnym, potencjalnym powodem rosyjskiej interwencji w rejonie Morza Bałtyckiego może być ochrona mniejszości rosyjskich. Nie można jednak wykluczyć mniej oczywistych powodów, jak np. ochrona miejsc pamięci żołnierzy rosyjskich (I wojna) i radzieckich (II wojna) czy też... potrzeba zjednoczenia Prus Książęcych i połączenia ich z Prusami Królewskimi. Brzmi to może nawet zbyt fantastycznie i jest wręcz nieprawdopodobne, ale nie jest całkowicie niemożliwe. W rozwoju potencjalnych wydarzeń pod uwagę należy brać również te mało prawdopodobne scenariusze, gdyż w dzisiejszym świecie chyba już nic nie jest niemożliwe.

zarówno działań rosyjskich w sferze informacyjnej, jak i ewentualnego użycia siły – czy to w postaci zgrupowań nieregularnych, czy też np. zaprowadzających porządek formalnych sił pokojowych.

Elastyczny, ponieważ rosyjskie zaangażowanie będzie zależało od reakcji strony przeciwnej. Być może wystarczy tylko udział sił nieregularnych, ewentualnie nieformalnie wspartych rosyjską armią. A może konflikt ten przerodzi się w wojnę lokalną lub regionalną i zaistnieje potrzeba zaangażowania sił Zachodniego Okręgu Wojskowego wspartych jednostkami z innych okręgów? A w ostateczności nastąpi odwołanie do *ostatniej instancji* – strategicznych wojsk raketowych?

A POWAŻNIEJ...

Może ten fantastyczny (na pewno?) wywód posłuży za podstawę do rozważań nad charakterem przyszłej wojny, toczonej na szczeblu globalnym lub regionalnym czy też lokalnym.

Analizując systemy obronne poszczególnych państw, można zauważyć, że dążą one do zbudowania wokół swoich granic szczerbnego kordonu, na który składają się sensory (środki monitorowania, kontroli, ostrzegania) i efekторы (środki ogniowe oraz platformy do ich przenoszenia). Oczywiście inaczej wygląda to w odniesieniu do krajów mających do dyspozycji spore środki finansowe i zaawansowane technologie, a inaczej w wypadku państw z mniejszymi możliwościami. Takie sensorowo-efektorowe kordony tworzą strefy, które w ostatnim czasie zrobiły karierę nie tylko w piśmiennictwie wojskowym, lecz także i na forum cywilnym jako strefy antydostępowe (Anti-Acess Area Denial – A2/AD).

Określenie A2/AD pojawiło się wraz z opisem systemu obronnego Chińskiej Republiki Ludowej (ChRL), ukierunkowanego na obronę lądowej części Chin przed spodziewanym atakiem sił zewnętrznych na Państwo Środka. Dzisiaj zmierzają one do rozszerzenia swojej strefy wpływów poza wody mórz otaczających ich kraj, dążąc do opanowania tzw. pierwszego, a w dalszej perspektywie drugiego łańcucha wysp³. Wraz z rozszerzeniem strefy wpływów Chin rozbudowują swoją strefę A2/AD, aby maksymalnie odsunąć jej granice od kontynentalnej części kraju.

W podobny sposób umacnia swoje granice Federacja Rosyjska, budując strefę A2/AD w wybranych rejonach (obwód kaliningradzki, Krym, wokół Moskwy) oraz wzdłuż granic kraju. Historycznie to raczej Rosjan (a w zasadzie ludzi radzieckich) można uznać za prekursorów stref A2/AD, ponieważ to oni rozpoczęli budowę systemów antydostępowych. Strefy takie, zwane czasem bastionami, obejmowały akweny Morza Barentsa oraz Morza Ochockiego i broniły dostępu do miejsc bazowania radzieckich okrętów podwodnych przenoszących rakiety balistyczne.

Współczesna rosyjska strefa A2/AD wykorzystuje nie tylko najnowsze wojskowe rozwiązania technologiczne, jest także *przykryta* pojawiającymi się we wszystkich mediach informacjami o niezawodności i skuteczności elementów wchodzących w jej skład.

Trochę inaczej sytuacja wygląda w wypadku Stanów Zjednoczonych (USA). Kraj ten ma względnie bezpieczne granice w części kontynentalnej, ale musi troszczyć się o swoje wysunięte bazy oraz o sojuszników. Dotychczas strefa A2/AD w wydaniu amerykańskim polegała na trzymania przeciwników z dala od własnych granic. Wraz z rozwojem technologii militarnych będących w dyspozycji potencjalnych przeciwników USA musi jednak zacząć troszczyć się o zbudowanie szczernej strefy A2/AD wokół własnych granic. I to zaawansowanej znacznie wyżej technologicznie niż dotychczas spotykane, ponieważ jej zadaniem będzie także zwalczanie broni hipersonicznej i niskolejących pocisków manewrujących.

JEDNA Z KONCEPCJI

Amerykańskim strategom sen z oczu mogą spędzać zarówno rosyjskie, jak i chińskie strefy A2/AD. Może mniej wyrafinowane, ale składające się z wielu warstw systemów ostrzegania (przede wszystkim radiolokacyjnego), obrony (przeciwlotniczej, przeciw-rakietowej, radioelektronicznej) oraz rażenia (z wykorzystaniem ракет, pocisków manewrujących, artylerii i środków elektronicznych). W razie rozszerzenia stref antydostępowych lub w razie ich rozszerzenia poza miejsca dotychczasowej dyslokacji strefy te mogą zagrozić amerykańskiemu wpływowi, a także oddziaływać na kraje sojusznicze. Z tego też względu w USA są prowadzone prace nad koncepcją operacji wielodomowej (Multi Domain Operation – MDO).

W dość dużym skrócie można powiedzieć, że jest to pewne rozwinięcie koncepcji bitwy powietrzno-morskiej i powietrzno-lądowej, ale dostosowane do nowych warunków technologicznych i możliwości potencjalnego przeciwnika. Amerykanie zakładają, że w rejonie Oceanu Spokojnego główny ciężar działań bojowych spocznie na barakach marynarki wojennej (US Navy) i sił powietrznych (US Air Force – US AF), a wojska lądowe (US Army) będą je wspierać. W razie ewentualnego konfliktu europejskiego walki będą prowadzone przez US Army i US AF, a marynarce przypadnie do odegrania krytyczna rola zabezpieczenia możliwości przerzutu sił.

W obu tych przypadkach amerykańskie siły będą jednak zmuszone zmierzyć się ze strefą A2/AD strony przeciwnej. Sposobem na jej pokonanie mają być wyspecjalizowane jednostki wojskowe (Multi-Domain Task Force – MDTF), zdolne do wykorzystania efektu synergii płynącego z połączenia zdolności i możliwości US Navy, US Army, US AF, piechoty morskiej (US MC) i wojsk kosmicznych (US SF). Utworzone na bazie pułków artylerii i wzmocnione elementem

³ Wyspy leżące na akwenach Morza Południowochińskiego i Morza Wschodniocchińskiego oddzielające Chiny od Pacyfiku.

I2CEWS⁴ jednostki MDTF mają odgrywać rolę wytrychów, zdolnych do otwarcia drzwi w strefie A2/AD, przez które wejdą siły wykorzystujące pojawiającą się możliwość swobody manewru.

WYMIAR INTEGRACJI

Istotą operacji wielodomenowej jest uzyskanie zdolności do zdobywania danych, ich przetwarzania i zobrazowania, następnie po procesie decyzyjnym przystąpienie do działań szybciej i efektywniej, niż będzie w stanie zrobić to przeciwnik. Krytycznymi czynnikami decydującymi o sukcesie mają być: holistyka domenowa⁵ i czas.

Holistykę domenową należy rozumieć jako zdolność do pozyskiwania i przetwarzania danych oraz prezentacji uzyskanych informacji obejmujących wszystkie domeny i środowiska, w których prowadzone są działania. Zdolność ta ma zapewnić dowódcy możliwość zrozumienia zachodzących w poszczególnych domenach i środowiskach procesów kinetycznych i niekinetycznych jako jednej całości. Następnie stworzyć mu możliwość podjęcia optymalnych przeciwdziałań i przejęcia inicjatywy. Wszystko to ma się odbywać w możliwie krótkim czasie. Zdolność do szybkiej przeciwwreakcji lub narzucenia własnej dynamiki rozwoju wydarzeń będzie wymagała, zarówno według teoretyków amerykańskich, jak i rosyjskich, podejmowania decyzji w czasie liczonym nie w dniach, lecz w godzinach lub minutach, a w wypadkach ekstremalnych być może nawet w sekundach (w razie użycia broni hipersonicznej).

Efektywne działanie zarówno strefy A2/AD, jak i MDO wymaga integracji wielu podsystemów (rozpoznania, dowodzenia, kierowania ogniem, logistyki itd.) w jeden wielki system zarządzania polem walki. Prace nad integracją poszczególnych podsystemów prowadzone są mniej lub bardziej aktywnie w siłach zbrojnych wielu państw. Wysiłki sił zbrojnych USA zmierzają do opracowania wielodomenowego połączonego systemu dowodzenia (Joint All-Domain Command and Control – JADC2). Opracowywany na bazie zaawansowanego systemu zarządzania walką (Advanced Battle Management System – ABMS) sił powietrznych USA przyszły system ma zapewnić połączenie sensorów wszystkich rodzajów sił zbrojnych w jedną sieć.

Koncepcja JADC2 przewiduje m.in. przechowywanie danych pozyskanych od elementów wchodzących w skład systemu w chmurze oraz ich przetwarzanie z użyciem sztucznej inteligencji (Artificial Intelligence – AI). Rozwój JADC2 ma zaowocować stworzeniem dowódcom możliwości do synchronicznego

oddziaływania wielodomenowego oraz wyprzedzenia przeciwnika w procesie dowodzenia. Koncepcja ta wywołuje obecnie kilka pytań związanych z udziałem człowieka w walce (procesy dowodzenia, planowania, targetingu) oraz przydziałem kompetencji odnoszących się do podejmowania decyzji.

Inne problemy odnoszące się do JADC2 dotyczą stopnia dojrzałości dostępnych technologii oraz ich skuteczności w warunkach oddziaływania WRE. Jednym z głównych elementów JADC2 może być w przyszłości zintegrowany system obrony powietrznej i przeciwrakietowej (Integrated Air and Missile Defense – IAMD – Battle Command System – IBCS), będący jednym z filarów naszego programu „Wisła”.

A systemy i środki WRE są jednymi z podstawowych składowych rosyjskich i prawdopodobnie także chińskich systemów A2/AD. Przewiduje się, że w ciągu kilku lub kilkunastu lat w rosyjskiej armii znaczenie wojsk WRE będzie wzrastać – aż do podniesienia ich do rangi rodzaju sił zbrojnych lub samodzielnego rodzaju wojsk. Możliwe również, że z uwagi na wspólny mianownik w postaci spektrum elektromagnetycznego wojska te zostaną połączone z jednostkami do działań cybernetycznych⁶.

Zauważalna jest integracja systemów kierowania ognia z systemami rozpoznania, w tym rozpoznania radioelektronicznego. Z jednej strony może to się wydawać taktyką nowatorską, ale z drugiej – można uznać takie działania jako sposób na obejście niedostatku broni precyzyjnego rażenia średniego i małego zasięgu.

Dostępne informacje prasowe wskazują na prace integracyjne sensorów i efektorów nie tylko w celu optymalnego wykorzystania wojsk rakietowych i artylerii, lecz także w zakresie systemu obrony powietrznej oraz przeciwookrętowej. W tym ostatnim wypadku uwagę skoncentrowano m.in. na procesie wymiany danych do strzelań między platformami morskimi i wyrzutniami brzegowych systemów przeciwookrętowych.

W wojskach lądowych prace integracyjne skupione są obecnie na dopracowaniu systemu zarządzania walką na szczeblu batalionu. Przeprowadzane próby obejmują m.in. działanie batalionu czołgów z pododdziałami wojsk zmechanizowanych w ramach sieciocentrycznego pola walki, jak również ich współdziałanie.

Integracja nie omija też wojsk WRE, które otrzymują system RB-109A Bylina, łączący wszystkie systemy i środki WRE na szczeblu brygady wojsk WRE. Czyli faktycznie na szczeblu okręgu wojskowego, ponieważ w jego strukturze znajduje się brygada WRE (wyjątkiem jest okręg zachodni, gdzie brygady są dwie, ale można dzięki temu wydzielić, przykładowo

ANALIZUJĄC
SYSTEMY
OBRONNE
POSZCZEGÓLNYCH
PAŃSTW, MOŻNA
ZAUWAŻYĆ, ŻE
DĄŻĄ ONE DO
ZBUDOWANIA
WOKÓŁ SWOICH
GRANIC
SZCZELNEGO
KORDONU, NA
KTÓRY SKŁADAJĄ
SIĘ ŚRODKI
MONITOROWANIA
I OSTRZEGANIA
ORAZ ŚRODKI
OGNIOWE
I PLATFORMY
DO ICH
PRZENOSZENIA.

⁴ Intelligence, Information, Cyber, Electronic Warfare, Space – pododdział (batalion) mający w swoim składzie m.in. kompanie: walki radioelektronicznej, rozpoznania, wsparcia ognia precyzyjnego. Zasadniczym wyposażeniem batalionu I2 CEWS są narzędzia IT, a w szczególności specjalistyczne oprogramowanie do szeroko rozumianego zarządzania informacją.

⁵ Termin zastosowany na potrzeby prezentowanego artykułu.

⁶ R. N. MacDermontt, *Russia's Electronic Warfare capabilities to 2025*, International Centre for Defence and Security MO Republiki Estonii, (www.icds.ee/). 23.08.202616.

dwie strefy zainteresowania lub odpowiedzialności: np. ukraińską i nadbałtycką).

ZAMIAST I OBOK CZŁOWIEKA

Wspólnym elementem prowadzonych prac nad nowymi systemami walki jest wspomniana już sztuczna inteligencja. Ma ona być remedium na przytłaczającą zwykłego człowieka ilość danych potrzebnych do opisanego przyszłego, szeroko i domenowo pojmowanego teatru działań. Sztuczna inteligencja ma wspomagać proces zbierania i przetwarzania danych, następnie procesy planistyczne i decyzyjne przez podpowiadanie gotowych propozycji działań, zoptymalizowanych pod względem ukończenia pododdziałów ich gotowości bojowej i innych. Jej zadaniem ma być przykładowo wybór odpowiedniego środka do kinetycznego lub niekinetycznego rażenia zadanego celu.

Na razie szersze zastosowanie AI w działaniach bojowych to jeszcze przyszłość, ale jej udział w procesie szkolenia wojsk nie wydaje się zbyt odległy w czasie. W wydaniu rosyjskim sztuczna inteligencja to fraza-wytrych, która ma zwrócić uwagę na prace badawcze lub rozwiązania technologiczne i zapewnić ich finansowanie. Wszystko to dzięki słowom prezydenta FR Władimira Władimirowicza Putina, który w 2017 roku stwierdził, że światem rządzić będzie ten, kto zostanie liderem w sztucznej inteligencji⁷.

Wypowiedź prezydenta FR nie przeszła bez echa. Badania nad możliwościami zastosowania AI do celów wojskowych prowadzone są także w innych krajach. Odnoszą się one nie tylko do opracowania samych algorytmów, lecz także do badań nad jej możliwościami i ograniczeniami. Obecnie dotyczą co prawda algorytmów AI stosowanych przez firmy komercyjne i wykorzystywanych np. do tworzenia baz danych potencjalnych klientów. Jednym z wniosków, płynących z obserwacji działania tego typu oprogramowania, jest stwierdzenie jego podatności na ewentualną dezinformację (deception, ros. maskirowka). A przecież wprowadzanie przeciwnika w błąd jest od tysięcy lat jedną z zasad maskowania. Można zatem dojść do wniosku, że same algorytmy AI nie są tak istotne, jak dostarczane im dane. I prawdziwym liderem zostanie ten, kto będzie dysponować najdokładniejszymi, najbardziej znaczącymi i niezafałszowanymi informacjami⁸. Rozwijając dalej tę myśl, można z kolei się zastanowić, czy w łańcuchu sensor – dane – AI najważniejszy nie jest pierwszy element, czyli sensory. Ponieważ jeśli to one zostaną wprowadzone w błąd, to oszukany zostanie cały system.

Z uwagi na przewidywany zarówno szeroki udział algorytmów sztucznej inteligencji, jak i bardziej klasycznego oprogramowania w działaniach bojowych, przyszłą wojnę można określić jako wojnę algoryt-

mów. Za określeniem tym postępuje zmiana sposobu myślenia dowódców i ośrodków odpowiedzialnych za przyszłe działania bojowe. Sukces odniesie nie ten, kto ma nowsze systemy walki, lecz ten, kto dostarczy do nich nowsze oprogramowanie. To oczywiście pewne uproszczenie, ale dość efektywne obrazuje zachodzącą w dziedzinie militarnej rewolucję.

Przykładem nowego sposobu myślenia o zależności hardware – software jest US Navy. Amerykańska marynarka dąży do ujednolicenia oprogramowania pokładowych systemów walki (Combat Management System – CMS) stosowanego na różnych klasach okrętów. Dzięki temu zaoszczędzi się na procesie rozwoju oprogramowania i jego integracji z systemami efektorów i sensorów. Ponadto planuje się, by uaktualnienie oprogramowania lub implementowanie nowych protokołów bezpieczeństwa odbywało się w taki sam sposób, w jaki odbywa się to w przypadku smartfonów – przez bibliotekę oprogramowania. Nad aktualnością oprogramowania będą czuwać zespoły programistów, przygotowane do szybkiej reakcji w wypadku zaistnienia potrzeby wprowadzenia zmian w bojowych algorytmach lub dostarczenia nowych. Innymi słowy, programiści w odległych ośrodkach tworzących oprogramowanie będą tak samo ważni jak żołnierze na pierwszej linii frontu. A może to właśnie oni – programiści – będą na pierwszej linii?

NOWY WYMIAR WALKI

Wydawać się może, że hasła typu *bezzałogowość*, *autonomiczność* czy też *broń hipersoniczna* to istotna rewolucja w dziedzinie wojskowości. Pod pewnymi względami można byłoby i tak przyjąć, ale bardziej adekwatne byłoby stwierdzenie, że wprowadzają one zmiany. Pojawienie się platform bezzałogowych raczej w niewielkim stopniu zmodyfikowało założenia taktyczne czy też operacyjne. Podobnie będzie prawdopodobnie z systemami broni hipersonicznej. Ich wprowadzenie do służby raczej nie będzie rewolucją porównywalną z wprowadzeniem broni jądrowej, lecz na pewno przyczyni się do zmiany taktyki i rozwoju środków przeciwdziałania.

Niezaprzeczalne jest na pewno coraz szersze zastosowanie środków bezzałogowych. I to we wszystkich starych domenach, a nawet w obszarach, które dzisiaj jeszcze domenami nie są, lecz może kiedyś będą. Nikogo już nie dziwią filmy z ataków wykonywanych przez bojowe BSP. W trakcie ćwiczeń „Zapad-21” Rosjanie użyli aktywnie uzbrojonych bezzałogowych platform naziemnych. W ciągu najbliższych lat pojawią się także uzbrojone platformy bezzałogowe w domenie morskiej. Na razie mówi się głośno o wykorzystaniu ich do działań związa-

7 W. Putin: *lider po sozdaniiu ickusstbennogo intelekta stanet blactelinom mira*, 1.09.2017, www.tass.ru/. 28.09.2021.

8 S.J. Tangredi, *Sun Tzu Versus AI: Why Artificial Intelligence Can Fail in Great Power Conflict*, USNI Proceedings 05.2020 (www.usni.org/). 7.05.2021.

nych przede wszystkim ze zwalczaniem okrętów podwodnych (ZOP). Na razie, ponieważ kwestia zmiany ich przeznaczenia na jednostki uderzeniowe będzie związana tylko z wymianą modułu uzbrojenia i wgraniem odpowiedniego oprogramowania. A dzięki wbudowanej funkcji autonomiczności rola człowieka zostanie dalej ograniczona do... I tu pojawia się pytanie: do jakiej roli zostanie sprowadzony człowiek? Czy będzie mógł decydować o otwarciu ognia, czy też funkcja ta zostanie powierzona sztucznej inteligencji?

Pojawienie się systemów bezzałogowych na polu walki może nie zrewolucjonizowało sposobów jej prowadzenia, lecz na pewno dokonało wielu zmian w sposobie informowania o wojnie. Powszechne stało się zjawisko *warstreamingu*⁹, czyli przekazywania opinii publicznej filmów z pola walki, najczęściej zarejestrowanych przez BSP. Pozwala to w ukierunkowany sposób kształtować opinię publiczną o danym konflikcie. I to zarówno w odniesieniu do własnej widowni, jak i odbiorców strony przeciwnej. W obu tych wypadkach warstreaming będzie odgrywać ważną rolę jako jedno z podstawowych narzędzi działań informacyjnych. Obrazy pokazujące niszczenie sprzętu lub umocnień przeciwnika będą budować zaufanie do własnych wojsk i przekonywać o ich skuteczności. Dla strony przeciwnej będzie przeznaczony przekaz psychologiczny: możemy was zaatakować z zaskoczenia w każdej chwili i to z niesamowitą precyzją. Jego efektem może być paraliżujący strach przed prowadzeniem działań z narażaniem własnego życia zagrożonego przez niewidzialnego i zabójczego przeciwnika.

Światowa opinia publiczna jest już dobrze zapoznana zarówno z systemami bezzałogowymi, jak i środkami precyzyjnego rażenia. Wojny z powszechnym użyciem amunicji precyzyjnego rażenia toczone są już prawie od 30 lat. Mogłoby się nawet wydawać, że tego typu amunicja wyprze z użycia klasyczną, niekierowaną. Ale czy na pewno? Jak poradzą sobie środki rażenia naprowadzane z użyciem nawigacji satelitarnej lub różnego rodzaju systemów optycznych, przekazujących obraz drogą radiową w warunkach silnego przeciwdziałania radioelektronicznego?

Rozwój rosyjskich wojsk WRE nie jest żadną fanaberią, a przemyślanym działaniem, które ma na celu zwielokrotnienie potencjału sił własnych i zniewolenie przewagi sił konwencjonalnych potencjalnego przeciwnika (NATO?). Schemat współpracy między wojskami pancernymi i zmechanizowanymi a pododdziałami WRE armii rosyjskiej nie jest żadną tajemnicą. W trakcie przemieszczania kolumny wojsk są chronione przed odpalanymi zdalnie ładunkami wybuchowymi, a w rejonach rozmieszczenia tworzona jest nad nimi kopuła elektromagnetyczna, która zakłóca systemy nawigacyjne i za-

palniki radiowe. Z kolei, mając ograniczony arsenał środków precyzyjnego rażenia, Rosjanie wykorzystują w dużej ilości amunicję klasyczną, ale starają się korzystać z systemów kierowania ogniem wspomaganych przez technologie bezzałogowe i mniej lub bardziej rozbudowane elementy sieciocentryczności, wspierane oczywiście przez sztuczną inteligencję.

WOJNA NA ZAMÓWIENIE

Analizując przebieg walk toczonych w Libii, Syrii, w Ukrainie czy też konfliktu azerbejdżańsko-armeńskiego, zdefiniowano nowe zjawisko towarzyszące działaniom zbrojnym: War As a Service (WAaS), czyli wojna jako usługa. WAaS jest specyficznym rodzajem umowy między rządami państw (lub instytucjami aspirującymi do tego miana), dotyczącej szeroko rozumianego transferu potencjału bojowego. Umowa ta nie dotyczy tylko przekazania lub zakupu sprzętu i uzbrojenia, lecz także oddelegowania wyszkolonych obsług lub instruktorów, oficerów sztabowych i dowódców. Oprócz tego WAaS obejmuje również transfer wybranych aspektów całego wojenskowego know-how, np. rozwiązania organizacyjne i strukturalne oraz planistyczne i operacyjne. Można by powiedzieć, że to tylko nowa nazwa dla dobrze znanych zjawisk: handlu bronią i wojen zastępczych. Może i tak, ale dzisiaj nie jest to tylko sprzedaż broni, lecz także handel technologiami i ich zapleczem. Niby to samo, ale na znacznie wyższym poziomie technologiczno-biznesowym.

PODSUMOWANIE

Zagłębiając się w literaturę dotyczącą wojen prowadzonych przez ludzi od zarania dziejów, wydaje się, że w zasadzie wszystko zostało już opisane. I właściwie można by temu stwierdzeniu przyznać rację, ale odnosiłaby się ona tylko do frazy wydaje się. Obecnie żyjemy w czasach szybkich zmian technologicznych i chociaż nie są to może zmiany rewolucyjne, to jednak ich szybkość może oszałamiać. Dotyczy to także środków walki i toczonych starć zbrojnych. Być może w przyszłości główny ciężar walk przeniesie się do strefy niekinetycznej i będzie się odbywać w spektrum elektromagnetycznym (zamkniętym i otwartym). Ta kwestia pozostaje na razie w sferze domysłów, ale nawet jeśli tak się stanie, to i tak ludzie na pewno nie zrezygnują z wykorzystania środków kinetycznych. A ludzka pomysłowość pozwoli na zastosowanie w walce wciąż nowych metod, technik, domen czy środowisk.

W obecnej i również zmieniającej się sytuacji geopolitycznej należy zachować świadomość zachodzących zmian. I przygotowywać się na nadchodzące wyzwania, gdyż takie na pewno się pojawiają. Obserwujemy, analizujemy i wyciągamy wnioski – najlepiej na przykładzie innych. ■

9 DAIO, *Beware the Hype*, www.defenseai.eu/. 20.06.2021.

Klasyfikacja okrętów podwodnych

CZY TYLKO BOJOWE WYKORZYSTANIE JEST
GŁÓWNYM KRYTERIUM ICH OZNACZANIA?



Autor jest asystentem
w Katedrze Podstaw
Budowy Maszyn
Okrętowych Instytutu
Budowy i Eksploatacji
Okrętów Wydziału
Mechaniczno-
-Elektrycznego AMW.

kpt. mar. dr inż. **Radosław Kiciński**

Zadanie to jest trudne i może powodować wiele Zniejasności. Każde biuro konstrukcyjne bowiem wprowadza własne oznaczenia klas oraz typów jednostek. Ponadto okręty podwodne można rozróżniać ze względu na wykorzystanie strategiczne czy rodzaj napędu. Podstawą innego rodzaju ich klasyfikacji jest przynależność do danego związku taktycznego.

ZE WZGLĘDU NA BOJOWE WYKORZYSTANIE

Rozpatrując okręty jako platformy bojowe, można zauważyć, że ich naturalny podział wynika z wykorzystania na polu walki (rys. 1). Należy być jednak świadomym, że pomysłowość dowódców jest nieograniczona – są okręty, które mogą służyć jako strategiczne oraz myśliwskie po odpowiednim przebrojeniu.

Myśliwski okręt podwodny został zaprojektowany do atakowania innych okrętów podwodnych oraz nawodnych i statków handlowych, zazwyczaj z wykorzystaniem różnego rodzaju torped. W rosyjskiej marynarce wojennej nazywano je także wielozadaniowymi okrętami podwodnymi. Mogą one być stosowane również do ochrony własnych grup zadaniowych. Przykładowo, każda lotniskowcowa grupa uderzeniowa składa się z jednego lub dwóch okrętów podwodnych. Mogą one operować w pobliżu lotniskowca, zazwyczaj jednak ich zadaniem jest wysunięty zwiad. Oprócz rozpoznania jednostki te pełnią funkcje myśliwskie, niszcząc wrogą żeglugę nawodną oraz zwalczając swoje odpowiedniki we flocie przeciwnika.

Strategiczny okręt podwodny jest zdolny do użycia pocisków balistycznych (Submarine-Launched Ballistic Missiles – SLBM) z głowicami nuklearnymi.

Okręty te potrafią wystrzeliwać je tysiące kilometrów od celu. Ze względu na duże wyciszenie są trudne do wykrycia, co czyni je skutecznym środkiem odstraszającym. Ich rola jest kluczowa dla polityki wzajemnego odstraszania nuklearnego. Pierwsze strategiczne siły składające się z okrętów podwodnych zostały utworzone pod koniec lat pięćdziesiątych ubiegłego wieku przez Stany Zjednoczone i b. ZSRR. W ciągu następnych dekad weszły również do służby w Wielkiej Brytanii (lata sześćdziesiąte), Francji (lata siedemdziesiąte), Chin (lata osiemdziesiąte). W 2010 roku pierwszy strategiczny okręt podwodny wcieliły do służby Indie. Korea Południowa w 2021 roku przetestowała pocisk balistyczny wystrzeliwany z tych okrętów (SLBM), stając się pierwszym krajem bez broni jądrowej, który opracował taki system.

Myśliwski okręt podwodny z pociskami manewrującymi przenosi ten rodzaj pocisków z głowicą bojową (Submarine-Launched Cruise Missiles – SLCM), stanowiących jego główne uzbrojenie, do miejsca rażenia wybranego celu. W odróżnieniu bowiem od pocisków balistycznych, które są napędzane jedynie w początkowej fazie lotu, pociski manewrujące mają wbudowane źródło napędu, zapewniające ich przemieszczanie się od startu aż do momentu osiągnięcia celu. Znacznie zwiększają zdolność okrętu do atakowania jednostek nawodnych i celów lądowych, a także wielu obiektów na różnych kierunkach w tym samym czasie. Duża część okrętów podwodnych z pociskami manewrującymi zachowuje zdolność do umieszczania głowic nuklearnych na swoich pociskach. Jednakże różnią się od okrętów podwodnych z pociskami balistycznymi charakterystykami tych dwóch systemów uzbrojenia. Okręty te

RYS. 1. PODZIAŁ OKRĘTÓW PODWODNYCH ZE WZGLĘDU NA ZASTOSOWANIE BOJOWE



Opracowanie własne.

wcześniejszych projektów musiały wynurzać się na powierzchnię, aby wystrzelić swoje pociski, podczas gdy później opracowane mogły pozostawać pod wodą dzięki wyposażeniu ich w specjalne wyrzutnie pionowego systemu wyrzeliwania (Vertical Launching System – VLS). Wiele nowoczesnych okrętów podwodnych może wystrzeliwać pociski manewrujące ze swoich wyrzutni torpedowych, podczas gdy inne wykorzystują wyrzutnie VLS. Powoduje to pewne uzupełnienie okrętów podwodnych z pociskami manewrującymi w stosunku do tradycyjnych (myśliwskich) okrętów, które jako głównego uzbrojenia używają torped i mają bardziej wielozadaniowy profil misji ze względu na większą prędkość i zwrotność. Okręty podwodne z pociskami manewrującymi są najczęściej większe i wolniejsze, skoncentrowane na rażeniu przeciwnika z większej odległości.

Miniaturowe okręty podwodne to jednostki o wyporności poniżej 150 t. Załogę może stanowić jeden do dziewięciu marynarzy. Zazwyczaj nie ma tu przestrzeni mieszkalnej. Najczęściej współpracują one z okrętami macierzystymi, które zapewniają załogę odpowiednie warunki życia. Zwykle są uzbrojone w miny lub torpedy doczepiane na zewnątrz kadłuba. Alternatywnie mogą działać jako pojazdy transportowe dla nurków. Pojawiły się także modyfikacje służące do transportu narkotyków. Najczęściej są to tzw. okręty o niskim odbiciu radarowym (Low Profile Vessel – LPV), a nie pełnoprawne okręty podwodne.

Okręty specjalnego przeznaczenia trudno zaklasyfikować do jednej grupy. Zgodnie z dostępnymi informacjami są to najczęściej jednostki ratownicze, badawcze, służące do wsparcia działań wojsk spe-

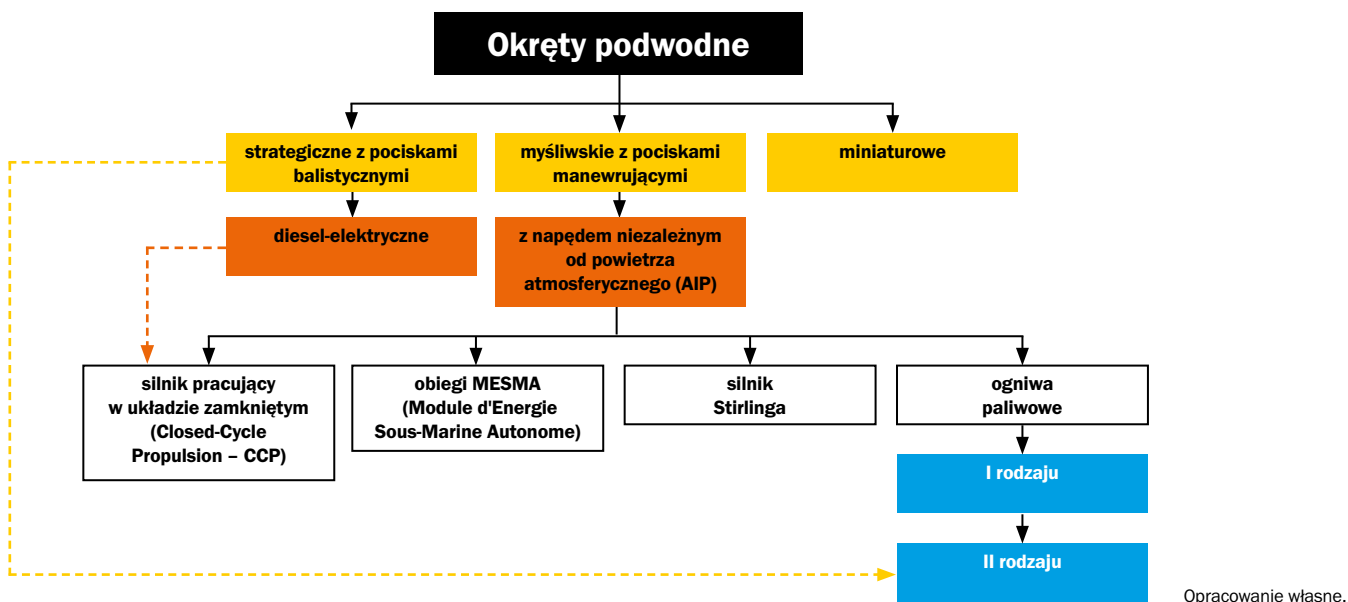
cialnych oraz szpiegowskie. W zależności od rodzaju ich uzbrojenie, przeznaczenie czy wykorzystanie będą za każdym razem inne.

ZE WZGLĘDU NA BUDOWĘ SIŁOWNI

Inną często spotykaną klasyfikacją okrętów podwodnych jest ich podział na konwencjonalne (nieodnawialne), niekonwencjonalne (odnawialne) i atomowe (nuklearne). Jej podstawą jest źródło energii generowanej na pokładzie okrętu. Konwencjonalne źródła stanowią wszelkiego rodzaju kopaliny, czyli węgiel kamienny, węgiel brunatny, gaz ziemny, ropa naftowa, gaz łupkowy, piaski bitumiczne, uran i tor. Do źródeł odnawialnych, czyli niekonwencjonalnych, należy energia spadku wody, energia słoneczna, wiatr, energia geotermalna, biomasa, energia pływów i prądów morskich. Odnosząc te rozważania do okrętów podwodnych, można je podzielić na te z napędem diesel-elektrycznym, z napędem niezależnym od powietrza (Air Independent Propulsion – AIP) oraz z napędem jądrowym (nuklearnym).

Ze względu na mnogość różnego rodzaju rozwiązań technologicznych napędy niezależne od powietrza ewoluują wraz z postępem nauki. Konstruktorzy sięgają po coraz to nowsze rozwiązania, projektując napęd okrętów podwodnych. W silnikach cieplnych, na przykład, wykorzystano procesy spalania paliwa w powietrzu atmosferycznym. Należy przy tym pamiętać, że w przypadku AIP także niezbędny jest tlen, jednak nie pochodzi on bezpośrednio z atmosfery. Najbardziej obrazowym przykładem takiego napędu są silniki pracujące w układzie zamkniętym (Closed-Cycle Propulsion – CCP). Korzystały one z tlenu zgromadzonego w butlach, co czyniło je zarówno źródłami napędu konwencjonalnymi,

RYS. 2. PODZIAŁ OKRĘTÓW PODWODNYCH ZE WZGLĘDU NA RODZAJ NAPĘDU



jak i niekonwencjonalnymi. Innymi zawiłościami w tej klasyfikacji mogą być ogniwa paliwowe II rodzaju. Najczęściej potrzebują do pracy wodoru, który klasyfikuje się jako niekonwencjonalne źródło energii. Jest on pozyskiwany w procesie reformingu z ropy naftowej, co również utrudnia bezpośrednią klasyfikację takiego napędu (rys. 2).

ZGODNIE ZE STANAG-IEM 1166

Od czasów drugiej wojny światowej okręty podwodne US Navy są budowane zazwyczaj według jednego planu. Określany jest za pomocą skrótu SCB (Ship Characteristics Board) z odpowiednią numeracją (SCB-xxx). Zawiera wstępne wymagania techniczne i operacyjne dla każdego nowego typu jednostki, a także ocenę wstępnego projektu okrętu, czyli tzw. klasę. Ponadto w SCB zatwierdza się każdy z nich. W miarę budowy nowszych jednostek pojawiają się pewne ulepszenia i modyfikacje, jednak okręty tej samej klasy są do siebie podobne. W celu rozróżnienia ich wprowadzono symbol klasyfikacyjny kadłuba (Hull Classification Symbol – HCS). W przypadku okrętów podwodnych niezależnie od tego, czy są one używane jako pojazdy bojowe, pomocnicze czy badawczo-rozwojowe lub mają nieznaczną zdol-

ność bojową, są zaliczane do samobieżnych pojazdów podwodnych (Self-propelled Submersible – SS). Marynarka wojenna Stanów Zjednoczonych, Straż Przybrzeżna oraz Narodowa Administracja Oceaniczna i Atmosferyczna (United States National Oceanic and Atmospheric Administration – NOAA) używają symbolu klasyfikacji kadłuba (czasami nazywanego kodem kadłuba lub numerem burtowym), aby zidentyfikować swoje okręty. System ten jest analogiczny do systemu numerów burtowych, z którego korzystają Royal Navy oraz inne marynarki wojenne państw europejskich i Wspólnoty Narodów¹. Jest to system powszechnie stosowany w ramach NATO i ogólnodostępnych opracowań literaturowych. Obecnie przyjęty jest standard wynikający z dokumentu STANAG (Standardization Agreement) 1166 – *Standard Ship Designator System* (tab.1).

Jak wynika z tabeli 1 niektóre z oznaczeń zostały już wycofane z użycia. Uwzględniono je dla uzmysłowienia różnorodności zastosowania i historycznego rozwoju okrętów podwodnych.

Niektóre opisane klasy, w tym wszystkie okręty podwodne z silnikiem Diesla, są już wycofane ze służby w US Navy. Inne marynarki wojenne nadal stosują typy SS, SSA, SSAN, SSB, SSC, SSG, SSM

¹ Jest to międzynarodowa organizacja powstała w 1931 roku. Zrzesza niepodległe kraje, z których większość była częścią brytyjskiego imperium kolonialnego. Niektóre z nich to dawne dominia brytyjskie. Terytoria członkowskie nie mają wobec siebie żadnych zobowiązań prawnych. Łączy je język, historia, kultura, a także deklarowane wartości, takie jak: demokracja, prawa człowieka i rządy prawa.

TABELA 1. OKRĘTY PODWODNE WEDŁUG KLASYFIKACJI STANAG-U 1166

Symbol	Znaczenie	Opis
SC	Cruiser Submarine (oznaczenie wycofane)	krążownik podwodny, klasa dużych, silnie uzbrojonych okrętów
SF	Fleet Submarine (oznaczenie wycofane)	okręty podwodne floty, duże oceaniczne jednostki zdolne do rozwijania znacznej prędkości nieodbiegającej od szybkości jednostek nawodnych
SM	Submarine Minelayer (oznaczenie wycofane)	podwodny stawiacz min
SS	Submarine, Attack Submarine	myśliwski okręt podwodny
SSA	Submarine Auxiliary, Auxiliary/Cargo Submarine	pomocniczy okręt podwodny, towarowy okręt podwodny
SSAN	Submarine Auxiliary Nuclear, Auxiliary/Cargo Submarine, Nuclear-powered	pomocniczy okręt podwodny, towarowy okręt podwodny o napędzie atomowym
SSB	Submarine Ballistic, Ballistic Missile Submarine	balistyczny okręt podwodny
SSBN	Submarine Ballistic Nuclear, Ballistic Missile Submarine, Nuclear-powered	balistyczny okręt podwodny o napędzie atomowym
SSC	Coastal Submarine	przybrzeżny okręt podwodny o wyporności powyżej 150 t
SSG	Guided Missile Submarine	okręt podwodny z pociskami manewrującymi
SSGN	Guided Missile Submarine, Nuclear-powered	okręt podwodny z pociskami manewrującymi o napędzie atomowym
SSI	Attack Submarine (Air-Independent Propulsion)	myśliwski okręt podwodny o napędzie niezależnym od powietrza
SSK	Hunter-Killer/ASW Submarine (oznaczenie wycofane)	myśliwski okręt podwodny
SSKN	Hunter-Killer/ASW Submarine, Nuclear-powered (oznaczenie wycofane)	myśliwski okręt podwodny o napędzie atomowym
SSM	Midget Submarine	miniaturowy okręt podwodny o wyporności mniejszej niż 150 t
SSN	Attack Submarine, Nuclear-powered	myśliwski okręt podwodny o napędzie atomowym
SSNR	Special Attack Submarine	okręt podwodny do operacji specjalnych o napędzie atomowym
SSO	Submarine Oiler (oznaczenie wycofane)	zaopatrzeniowy okręt podwodny
SSP	Attack Submarine (Air-Independent Power, oznaczenie alternatywne)	myśliwski okręt podwodny o napędzie niezależnym od powietrza
SSQ	Auxiliary Submarine, Communications (oznaczenie wycofane)	łącznościowy pomocniczy okręt podwodny
SSQN	Auxiliary Submarine, Communications, Nuclear-powered (oznaczenie wycofane)	łącznościowy pomocniczy okręt podwodny o napędzie atomowym
SSR	Radar Picket Submarine (oznaczenie wycofane)	okręt podwodny – pikieta radarowa używana do zwiększania zasięgu wykrywania radaru innych sił, aby chronić się przed niespodziewanym atakiem
SSRN	Radar Picket Submarine, Nuclear-powered (oznaczenie wycofane)	okręt podwodny – pikieta radarowa o napędzie atomowym
SST	Training Submarine	treningowy okręt podwodny
AGSS	Auxiliary Submarine	pomocniczy okręt podwodny
AOSS	Submarine Oiler (oznaczenie wycofane)	zaopatrzeniowy okręt podwodny
ASSP	Transport Submarine (oznaczenie wycofane)	transportowy okręt podwodny; SSP, ASSP, APSS oraz LPSS były okrętami jednego typu przeprojektowywanymi wielokrotnie
APSS	Transport Submarine (oznaczenie wycofane)	
LPSS	Amphibious Transport Submarine (oznaczenie wycofane)	
SSLP	Transport Submarine (oznaczenie wycofane)	
IXSS	Unclassified Miscellaneous Submarine	różne niesklasyfikowane okręty podwodne
MTS	Moored Training Ship	zaczumowane okręty szkoleniowe, odnowione SSBN oraz SSN służące do szkolenia w jednostkach szkolnych

Opracowanie własne.

TABELA 2. WYBRANE OZNACZENIA OKRĘTÓW PODWODNYCH WEDŁUG KODU NATO

Kod NATO	Klasyfikacja NATO	Oznaczenie projektowe
ALFA	SSN	projekt 705 Lira
BRAVO	SSA	projekt 690 Cefal
CHARLIE	SSGN	projekt 670 Skat
DELTA	SSBN	projekty 667B/667BD/ 667BDR/667BDRN Kalmar
ECHO I	SSGN	projekt 659
ECHO II	SSGN	projekt 675
FOXTROT	SS	projekt 641
GOLF I-V	SSB	projekt 629
HOTEL I-III	SSBN/SSN	projekt 658/658M
INDIA	SSA	projekt 940 Lenok
JULIETT	SSG	projekt 651
KILO	SS	projekt 877/877E Paltus
LIMA	SSA	projekt 1840
MIKE	SSN	projekt 845 Pławnik
NOVEMBER	SSN	projekt 627
OSCAR I-II	SSGN	projekt 649/ 649A Granit
PAPA	SSGN	projekt 661 Anchar
QUEBEC	SS	projekt 615
ROMEO	SS	projekt 633
SIERRA I-II	SSN	projekt 945A Barrakuda/ 945B Kondor
TANGO	SS	projekt 641B
UNIFORM	SSAN	projekt 1910 Kaszalot
VICTOR I-III	SSN	projekt 671/671RT/671RTM
WHISKEY	SS/SSG	projekt 613 / 644 / 665
X-RAY	SSM	projekt 1851 Nelma
YANKEE	SSBN/SSGN	projekt 667 Navaga
ZULU	SS	projekt 611
TYPHOON	SSBN	projekt 941 Akula
AKULA	SSN	projekt 971 Szczupak
BELUGA	SSA	projekt 1710 Makrela
BOREI	SSBN	projekt 955 Borei
GRANEY	SSN	projekt 885 Jasień
PALTUS	SSAN	projekt 1851.1
LOSHARIK	SSAN	projekt 10831
LADA	SS	projekt 677 Lada/Amur
HUSKY	SSN	projekt 545 Łajka
SAROV	SSN	projekt 20120 Sarov

Opracowanie własne.

i SST. Rosjanie wciąż wykorzystują kilka okrętów podwodnych klasy SSA i SSAN, a także jeden SST. Chiny mają okręty typu SSB i SSG, a Korea Północna zbudowała wiele SSC i SSM.

Wraz z pojawieniem się nowych systemów napędu niezależnego od powietrza (Air Independent Propulsion – AIP) wprowadzono nowe oznaczenie: SSI oraz SSP (SSP zostało uznane za preferowany termin). Oznaczenie SSK wycofane z marynarki wojennej Stanów Zjednoczonych jest nadal używane potocznie i zamiennie z SS dla myśliwskich okrętów podwodnych z silnikiem Diesla. Nazewnictwo to natomiast jest formalnie przyjęte przez Royal Navy i firmy brytyjskie, takie jak Jane's Information Group.

Wobec postępującej uniwersalizacji jednostek podwodnych ich podział na rodzaje coraz częściej traci na znaczeniu, zwłaszcza ich literowe oznaczenia. Obecnie okręty podwodne są jednostkami w pełni wielozadaniowymi, konstrukcyjnie przeznaczonymi do wykonywania wielu różnych zadań. Na przykład amerykańskie jednostki typu Virginia przystosowane do zadań typowo myśliwskich (SSN/SSNK) mogą równocześnie wykonywać uderzenia na cele lądowe i morskie z użyciem pocisków manewrujących (SSGN), podejmować działania rozpoznawcze, a nawet niszczyć cele lądowe z pomocą pododdziałów wojsk specjalnych wykonujących desant z ich pokładów.

OKRĘTY INNYCH PAŃSTW W NOMENKLATURZE NATO

Ze względu na to, że oryginalne nazwy uzbrojenia określone przez producentów lub użytkowników pozostawały często nieujawnione lub tajne, w ramach NATO wprowadzono tzw. nazwy kodowe (NATO reporting names). Jest to system obowiązujący w Sojuszu do oznaczania uzbrojenia i sprzętu wojskowego produkcji b. ZSRR i rosyjskiej, pozostałych krajów bloku wschodniego oraz innych państw. Ich funkcją było między innymi ułatwienie rozróżniania uzbrojenia potencjalnego przeciwnika.

W okresie powojennym amerykańskie oznaczenia okrętów radzieckich były jednoliterowe według alfabety łacińskiego, natomiast ich modernizacje oznaczano przez dodanie cyfry rzymskiej. Pierwszym typem okrętów podwodnych b. ZSRR, który otrzymał amerykańską nazwę kodową, były jednostki projektu 613 nazwane typem „W”. W amerykańskim alfabecie fonetycznym literze W odpowiada wyraz *Whiskey*, przez co nazwa tego typu okrętów wymawiana była jako *Whiskey class submarines*. Podobnie projekt 627A – N – November, projekt 658 i 658M – H – Hotel I/II.

Z czasem zasada jednoliterowa została zmodyfikowana. Pojawiające się nowe typy okrętów otrzymywały oficjalne nazwy według militarnego alfabetu fonetycznego, a nie były to wyłącznie oznaczenia literowe. Podobną nomenklaturę stosowano także w odniesieniu do okrętów wojennych innych państw.



Rosyjski okręt podwodny „Dymitr Donski” projektu 971 w trakcie ćwiczeń „Bold Monarch”

Obecnie niektóre typy okrętów zostały opisane wyrazami rosyjskimi w transkrypcji angielskiej, przy tym nie są oryginalnymi nazwami typu. Prowadzi to do pewnych zawiłości w przyjętej klasyfikacji. Przykładem może być okręt oznaczony w kodzie NATO: Akula, który odnosi się do radzieckiego projektu 971. Okręty typu Akula (NATO) nie mają żadnego związku z radzieckim typem Akula oznaczonym w kodzie NATO jako Typhoon (projekt 941). Klasyfikację okrętów podwodnych produkcji rosyjskiej z nazwami projektów zestawiono w tabeli 2.

KLASYFIKACJA WYKONAWCY

Rozpatrując dane zawarte w tabeli 1, można zauważyć, że okręty często są określane przez producenta jako projekt lub typ. Każde biuro projektowe wprowadza swoje wewnętrzne oznaczenia, które czasem są przyjmowane jako nazwa całej klasy. Niekiedy klasę okrętów określa się od nazwy pierwszej wyprodukowanej jednostki. Klasyfikację okrętów podwodnych dokonaną przez wykonawcę można prześledzić, obserwując projekty firmy HDW (Howaldswerke-Deutsche Werft, od 2005 roku część Thyssen Krupp Marine Systems). Firma ta ma prawie dwustuletnie doświadczenie w budowie statków i ponad osiemdziesiąt lat buduje okręty podwodne. Produkowała okręty podczas pierwszej i drugiej wojny światowej. Pierwszymi okrętami podwodnymi po drugiej wojnie światowej były jednostki typu 201, które zostały zmodernizowane i oznaczone jako typ 205 i typ 206. Za jedną z najbardziej udanych konstrukcji uważa się okręty typu 209. Typ ten doczekał się wielu modyfikacji określanych jako 209/1100, 209/1200, 209/1300, 209/1400 i 209/1500. Opracowano także dodatkowe prototypy 209/1600 oraz 209/1700, które nie doczekały się jednak realizacji. O sukcesie tego projektu świadczy fakt, że okręty produkowano według niego

przez niemal 40 lat (1971–2008), co czyni je jednymi z najbardziej udanych konstrukcji nienuklearnych. Oczywiście projekt był dalej rozwijany. Kolejny typ 212 jest zaliczany do grupy najbardziej zaawansowanych szturmowych okrętów podwodnych w historii. Firma zaprojektowała także okręt typu 214, 216 i 218, z czego do dzisiaj tylko typ 214 doczekał się realizacji.

Oczywiście każdy z wykonawców wprowadza swoje oznaczenia. Niełatwym zadaniem jest zatem ich bezpośrednia klasyfikacja. W przypadku firmy HDW oznaczenia numeryczne pozwalają na chronologiczną ich klasyfikację, natomiast francuski koncern DCNS wykorzystuje nazwy własne, w których trudno się dopatrzyć konkretnego wzorca.

NA ŚWIECIE

Analizując omawiane zagadnienie, można zauważyć, że klasyfikacja okrętów podwodnych zależy od różnych czynników i można ją rozważać pod wieloma względami. W zależności od tego, czy rozpatrujemy je pod kątem operacyjnym, źródła zasilania czy dokumentów standaryzacyjnych, otrzymamy różną klasyfikację danej jednostki. Obecnie na świecie zgodnie z oficjalnymi danymi są używane 552 okręty podwodne. Marynarki wojenne różnych państw dążą do uniwersalności budowanych przez siebie jednostek. Prowadzi to do ich zaklasyfikowania do grupy wielozadaniowych okrętów podwodnych, okrętów badawczych czy specjalnego przeznaczenia. Ich liczba w służbie wciąż się zmienia. Niejednokrotnie te ujęte oficjalnie w danych statystycznych są wycofywane z eksploatacji, nie należy więc traktować ich jako realnej platformy bojowej. W 2015 roku na świecie oficjalnie operowało 50 różnych typów okrętów podwodnych. Zakwalifikowanie każdego z nich do konkretnego jednego typu przestaje być zatem możliwe. ■

Wojskowe i cywilne certyfikaty językowe – czy jedno wyklucza drugie?

OSIĄGANIE INTEROPERACYJNOŚCI Z SIŁAMI ZBROJNYMI PAŃSTW NATO ROZPOCZĘŁO SIĘ OD ZDOBYWANIA UMIEJĘTNOŚCI SPRAWNEGO WŁADANIA JĘZYKIEM ANGIELSKIM.



Autor jest starszym specjalistą ds. współpracy międzynarodowej w Akademickim Centrum Komunikacji Strategicznej Akademii Sztuki Wojennej.

ppłk **Tomasz Gergelewicz**

Język z *London Eye* czy *Big Apple* pozwala przede wszystkim na komunikację, co przekłada się na potencjalną zdolność do realizacji zadań sojuszniczych. Jak podkreśla E. Marciniak, dwustronna komunikacja jest niezbędna do skutecznego działania, a osiąga się ją m.in. dzięki wymianie informacji i sprzężeniu zwrotnemu, co prowadzi do wzajemnego zrozumienia¹. Znajomość języka obcego może być zatem właściwym narzędziem i kluczem do efektywnego działania, natomiast jej brak może się przyczynić do nieskutecznej komunikacji i nieosiągnięcia sukcesów w realizacji założonych celów.

Gen. John Vessey, były przewodniczący Kolegium Połączonych Szefów Sztabów, pisał: *więcej zaprzeczono na polu bitwy i nie zrozumiano w Pentagonie*

*nie ze względu na brak znajomości języka angielskiego niż z jakiegokolwiek innego powodu*².

W SIŁACH ZBROJNYCH

Umiejętność posługiwania się językiem obcym w resorcie obrony narodowej potwierdza certyfikat uzyskany zgodnie z klasyfikacją językową STANAG 6001. STANAG oznacza *porozumienie standaryzacyjne* (STANdardization AGreement)³, które ustala poziomy biegłości językowej w pięciostopniowej skali ocen. Każda z ocen wskazuje osiągnięcie określonego poziomu danej sprawności językowej (słuchanie, pisanie, czytanie, mówienie). Należy nadmienić, że wyróżnia się znak + przy ocenie, który oznacza ponadnormatywne opanowanie danego poziomu. Przyj-

1 E. Marciniak, *Komunikacja społeczna*, Wojskowe Centrum Edukacji Obywatelskiej im. płk. dypl. Mariana Porwita, Warszawa 2014, s. 14.

2 M. Adubato, M.P. Efthymiopoulos (Ph.D.), *Building in NATO Language Skill as a Crucial Tool for Interoperability at All Levels Capacity Language*, <https://www.japcc.org/capacity-language-building-in-nato/>. Wszystkie tłumaczenia z języka angielskiego są wykonane przez autora.

3 *Standardization Agreement STANAG 6001*, NSO (JOINT) 1530 (2014) NTG/6001, 2014.

muje się zatem następujące określenia znajomości języków obcych⁴ (tab. 1).

Certyfikat otrzymany po egzaminie numerycznie wskazuje poziom znajomości języka w każdym z czterech egzaminowanych obszarów. Przykładowy zapis na certyfikacie: SPJ⁵1221 informuje, że zdający opanował słuchanie na poziomie 1, mówienie na 2, czytanie na 2 i pisanie na 1⁶. Warto zwrócić uwagę, że w naszym kraju nie prowadzi się nauczania na poziomach 4–5 i nie egzaminuje się na poziomie 5⁷.

Przygotowując się do egzaminu, należy mieć na uwadze konieczność opanowania dwóch obszarów: ogólnych kompetencji językowych oraz specjalistycznego języka wojskowego.

Ogólne kompetencje językowe należy rozumieć jako wiedzę i umiejętności w zakresie *General English*, definiowanego jako: *zakres języka angielskiego, który zawiera standard językowy, ale kontrastuje z dialektami i specyficznym akcentem*⁸, lub w zakresie *Standard English*, opisywanego jako: *wariant rozumiany i akceptowany przez większość krajów anglojęzycznych lub przez anglojęzyczny świat*⁹.

Ucząc się języka wojskowego, szczególną uwagę należy zwrócić na specjalistyczne słownictwo oraz właściwe formy pisemne. Zasadne jest to zwłaszcza od poziomu 3, na którym powinno się mieć opanowane idiomy, specyficzne zwroty wojskowe¹⁰ i wiele akronimów¹¹ z pogranicza *Army Creole*¹². Jak wskazuje W. Król-Gierat, *język wojskowy jest subjęzykiem, specjalistyczną odmianą, która zawiera wyrazy i połączenia wyrazowe odnoszące się do różnorodnych sfer działalności żołnierza, ale nie należą do powszechnie używanych. Według autorki, taki subjęzyk cechuje się bogactwem leksykalnym oraz szerokim spektrum tematyki*¹³.

W ŚRODOWISKU CYWILNYM

Analogiczną do STANAG-u klasyfikacją znajomości języka obcego w środowisku cywilnym jest Europejski System Opisu Kształcenia Językowego (Common European Framework of Reference for Languages – CEFR). W dużym uproszczeniu, czym STANAG 6001 jest dla żołnierza, tym CEFR jest dla cywila. CEFR przyjmuje klasyfikację oznaczoną

TABELA 1. ZNAJOMOŚĆ JĘZYKÓW OBCYCH WEDŁUG STANAG-U 6001

Oznaczenie	Stopień znajomości języka obcego
0	brak znajomości
0+	niepełna podstawowa
1	podstawowa
1+	podstawowa plus
2	średnio zaawansowana
2+	średnio zaawansowana plus
3	zaawansowana
3+	zaawansowana plus
4	biegła
4+	biegła plus
5	doskonała

TABELA 2. ZNAJOMOŚĆ JĘZYKÓW OBCYCH WEDŁUG CEFR-U

Oznaczenie	Stopień znajomości języka obcego
A1	początkowy/początkujący
A2	podstawowy/przed średnio zaawansowanym
B1	niższy średnio zaawansowany
B2	wyższy średnio zaawansowany
C1	zaawansowany
C2	biegły/profesjonalny

Opracowanie własne (2).

4 Decyzja nr 73/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 26 maja 2020 r. w sprawie kształcenia i egzaminowania ze znajomości języków obcych w resorcie obrony narodowej, §9.

5 SPJ – standardowy profil językowy, Decyzja nr 73/MON..., op.cit., § 11.

6 Kolejność kompetencji określa Decyzja nr 73/MON..., op.cit., § 11.

7 Decyzja nr 73/MON..., op.cit., § 14.

8 Encyclopedica.com, <https://www.encyclopedia.com/humanities/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/general-english/>.

9 Ibidem.

10 Patrz: m.in. Glossary of Military Terms & Slang (<https://www.military.com/join-armed-forces/military-terms-and-jargon.html>); T. Kowalik, *Idiomy, zwroty frazeologiczne, przysłowia ze służby w Kwaterze Głównej NATO*, etc.

11 <https://www.wearethemighty.com/articles/someone-coined-a-term-for-the-english-spoken-by-military-veterans/>.

12 Termin wprowadził Tom Wolfe w 1979 r. w *The Right Stuff*. Opisał specyficzny wojskowy dialekt.

13 W. Król-Gierat, *Adekwatność kształcenia językowego w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej do realnych potrzeb uczących się*, Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, s. 189; „Neofilolog”, czasopismo Polskiego Towarzystwa Neofilologicznego nr 41/2. *Nauczanie/uczenie się języków specjalistycznych*, red. M. Sowa.



wielką literą i cyfrą, definiując znajomość języka w sposób przedstawiony w tabeli 2.

Uważa się, że CEFR służy wspieraniu różnorodności językowej i przejrzystości kwalifikacji. Jest uznawany także poza Europą, aby pomóc w określeniu poziomów biegłości językowej¹⁴. Należy ponadto zauważyć, że system ten ma swoje odniesienie do popularnych egzaminów prowadzonych przez Cambridge Assessment English¹⁵.

Uwzględniając, że militarny subjęzyk odnosi się do wielu różnych obszarów działalności wojska, warto dostrzec pewną wojskowo-cywilną symbiozę językową. Jak czytamy u P. Faliszewskiej: *Język wojskowy jest jasny wtedy, kiedy wykorzystywane są w nim elementy języka potocznego*¹⁶. Autorka podkreśla

przenikanie się języka potocznego z nomenklaturą wojskową: [...] *bogactwo synonimicznych określeń w leksyce wojskowej stanowi istotny element łączący język wojskowy z polszczyzną współnoodmianową i ułatwia cywilom zrozumienie tekstów militarnych*¹⁷. Na powyższe wskazuje także A. Wilson: *Język wojska i wojny w dużym stopniu wpłynął na język angielski. W ostatnich latach w wielu słownikach podjęto próbę zawarcia słownictwa dotyczącego specyfiki militarnej, nie tylko w zakresie terminologii wojskowej i nomenklatury technicznej, ale także barwnego slangu wojskowego, który charakteryzuje każdą wojnę*¹⁸. Przedstawione twierdzenia ilustrują przenikanie się obu językowych przestrzeni, które współlistnieją i na siebie oddziałują.

14 L. Taylor, N. Jones, *Cambridge ESOL exams and the Common European Framework of Reference (CEFR, Research and Validation Group)*, 2006, s. 4.

15 <https://www.cambridgeenglish.org/pl/>. CAE jest częścią Uniwersytetu w Cambridge.

16 P. Faliszewska, *Kodyfikacja języka wojskowego. Wybrane postulaty językowe publikowane na łamach miesięcznika „BELLONA”, Instytut Języka Polskiego, Wydział Polonistyki UW*, s. 10.

17 Ibidem, s. 9.

18 A. Wilson, *Military Terminology and the English Language*, 2008, <http://homes.chass.utoronto.ca/~cpercycourses/6362-WilsonAdele.htm/>.



TABELA 3. KOMPETENCJE JĘZYKOWE WEDŁUG STANAG-U 6001 I CEFR-U

CEFR	STANAG 6001
A1	1
A2	2
B1	3
B2	3
C1	4
C2	5

Opracowanie własne.

wą²¹. Należy zatem zauważyć, że obie skale klasyfikacji językowej mają części wspólne, które pozwalają na ich skuteczne porównanie.

PROPOZYCJA

Skale kompetencji językowych według STANAG-u 6001 i CEFR-u służą stworzeniu ram oceny znajomości języka obcego. Należy również podkreślić, że zdefiniowano możliwość porównania ich ze sobą. Przedmiotowe zagadnienie zgłębiła także Centralna Komisja Egzaminacyjna Języków Obcych (CKEJO), która w wyniku stosownych analiz uznała, że możliwe jest przeprowadzenie egzaminu zgodnie ze standardami CEFR, opierając się na STANAG-u 6001, ale odpowiednio dostosowując go do wymogów środowiska cywilnego. 9 grudnia 2021 roku przeprowadzono pierwszy tego typu egzamin. Możliwe, że w przyszłości na jednym certyfikacie językowym będą wskazane jednocześnie dwa poziomy znajomości języka angielskiego, zgodnie ze STANAG-iem 6001 i cywilnym CEFR-em. Rozwiązania te wpisują się w rozwój szkolnictwa wojskowego i korzystne zmiany w dziedzinie nauczania.

Możliwość otrzymania certyfikatu CEFR po egzaminie przeprowadzonym przez CKEJO otwiera nowe ścieżki rozwoju i czyni obszar egzaminowania językowego bardziej dostępnym dla wszystkich pracowników resortu obrony narodowej. Natomiast uzyskanie na certyfikacie STANAG 6001 także stopnia znajomości języka zgodnie z wytycznymi CEFR-u to stworzenie nowych możliwości, m.in. dla żołnierzy odchodzących ze służby, którzy mogliby legitymować się cywilnym certyfikatem znajomości języka angielskiego. ■

Relacje poziomów, które zostały określone w STANAG-u i CEF-rze, analizowało Biuro ds. Międzynarodowej Koordynacji Językowej – BILC (Bureau for International Language Co-ordination). Wykonało ono analizę założeń STANAG-u i CEFR-u pod względem wymagań, jakie należy spełniać, by otrzymać certyfikat językowy danego stopnia. Porównano zatem poziomy 1–5 STANAG-u 6001 z A1–C2 CEFR-u¹⁹. Stwierdzono, iż STANAG 6001 i CEFR to w zasadzie dwa niezależne systemy, z których każdy ma swój własny kontekst użycia i metodologię oceny. W tabeli 3, sporządzonej na podstawie tabeli ujętej w NATO International Staff, Language Level Equivalences²⁰, przedstawiono wyniki analizy obu poziomów kompetencji językowych.

We wnioskach z analiz prowadzonych przez BILC wskazano, że: *Czy i w jaki sposób dany kraj przenosi wyniki certyfikatu STANAG 6001 na kwalifikacje cywilne jest zasadniczo odpowiedzialnością narodo-*

19 BILC Policy Recommendation on the Portability of STANAG 6001 Language Certifications.

20 Tabela na podstawie: https://www.nato.int/structur/recruit/info-doc/Language%20test%20equivalence%20table_FINAL2011.pdf/.

21 Bureau For International Language Co-Ordination, BILC Policy Recommendation on the Portability of STANAG 6001 Language Certifications, s. 8.

Nowe platformy w siłach zbrojnych USA

PO LATACH ZBIERANIA DOŚWIADCZEŃ
Z UŻYTKOWANIA SYSTEMÓW BEZZAŁOGOWYCH
PRZYSZEDŁ CZAS NA WYMIANĘ NIEKTÓRYCH
KONSTRUKCJI.



Autor jest ekspertem
w Biurze Projektów
Lotniczych PGZ S.A.

płk dypl. rez. nawig. inż. **Józef Maciej Brzezina**

Na szczeblu brygady US Army od dawna można było liczyć na informacje o przeciwniku, które zdobywały bezzałogowe statki powietrzne (BSP) krótkiego zasięgu. Używany od lat dobrze znany i sprawdzony w trudnych sytuacjach BSP RQ-7 Shadow 200 nigdy nie mógł jednak wykonywać misji bojowej w warunkach zbyt wysokiej wilgotności. Nie mógł on nawet się zbliżyć do takich stref, gdzie były tego typu niekorzystne warunki. By zniwelować wspomniane ułomności wykorzystywanego sprzętu, US Army opracowała program przyszłego BSP dla wojsk lądowych FTUAS (Future Tactical Unmanned Aerial System). Obecnie znajduje się on w fazie nabywania demonstratorów technologii.

REPREZENTANCJI

W efekcie czterech producentów tego typu platform przedstawili swoje propozycje, a brygadowe zespoły bojowe testują je, by określić swoje wymagania. Producenci BSP oferujący nowe konstrukcje to firmy: Martin z platformą V-BAT (fot.), Arcturus z Jump 20, L3 Harris z FVR-90 i Textron/AAI z Aerosonde HQ. Większość z nich to platformy pionowego startu i lądowania. Wszystkie proponowane konstrukcje są sprawdzane i testowane również pod kątem możliwości wykonywania zadań podczas opadów deszczu. Formalny proces sprawdzeń weryfikacyjnych przeprowadziła Rada Nadzoru Wymagań Armii.

Testy wykonywano w pięciu brygadach w celu sprawdzenia gotowych produktów, by stosownie do potrzeb określić wymagania dla nowych platform od-

powiadających współczesnym i przyszłym wyzwaniom pola walki. Przedstawiciele firm produkujących BSP oferują sprzęt, którego zalety to:

- pionowe starty i lądowania – eliminują one konieczność niepotrzebnego wydatkowania siły roboczej i sprzętu używanego do konfiguracji i utrzymywania w gotowości pasa lądowania. Zespół dwóch lub trzech żołnierzy może bez większego wysiłku przygotować i wysłać w powietrze taką platformę w ciągu kilku minut;

- wszystkie proponowane platformy są w stanie wykonać pionowy start i płynnie przejść do lotu poziomego z wykorzystaniem autonomicznego oprogramowania – bez konieczności zarządzania tym procesem przez żołnierzy;

- wszystkie nowe BSP są autonomiczne w takim stopniu, że mogą być kierowane z wnętrza poruszającego się pojazdu, co nie jest możliwe w wypadku starszych typów;

- testowane BSP są przystosowane do transportu na pokładzie śmigłowców typu CH-47 Chinook wraz z obsługą i niezbędnym sprzętem. Niektóre z nich można zmieścić wewnątrz mniejszych śmigłowców, np. UH-60 Black Hawk;

- platformy zostały sprawdzone w warunkach występowania dużej wilgoci i deszczu;

- testowane BSP mogą przenosić znacznie większe ładunki użyteczne w postaci kamer;

- są one technicznie prostsze w obsłudze i utrzymaniu. Przed lotem lista kontrolna, na przykład w wypadku RQ-7, spada z ponad 150 pozycji do poniżej 70;



U.S. ARMY

BSP V-BAT opracowany w Martin UAS

– wszystkie są również znacznie cichsze podczas wykonywania misji niż zbyt głośny Shadow. Nowe platformy można łatwo usłyszeć podczas startu i lądowania, jednak po starcie, gdy osiągną zaplanowaną wysokość, stają się niesłyszalne z ziemi.

Jak wynika z dostępnych informacji, wojska lądowe będą analizować wnioski z prowadzonych lotów i opinie żołnierzy, które przedłożą Radzie Nadzoru Wymagań Armii, by sfinalizować formalny wymóg zastąpienia przestarzałego jak na obecne czasy BSP Shadow.

Plan wymiany taktycznych bezzałogowych statków powietrznych krótkiego zasięgu przeznaczonych dla

brygad jest w toku. Odbędzie się konkurs otwarty dla wszystkich chętnych. W wojskach lądowych uważa się, że przyszłość taktycznych BSP to nie tylko zamienniki RQ-7, lecz także mają to być elementy podłączone do cyfrowego systemu wymiany danych, w tym m.in. dla śmigłowców FVT (Future Vertical Lift), wykonujących uderzenia na cele położone w głębi ugrupowania przeciwnika. Należy się liczyć z możliwością prowadzenia działań bojowych z przeciwnikiem, który będzie dysponował podobnym potencjałem co armia Stanów Zjednoczonych. Dlatego najwyższy czas na wymianę sprzętu, który zapewni jej przewagę na polu walki. ■

Broń chemiczna w Bałtyku

WZROST EKONOMICZNEGO ZNACZENIA MORZA
BAŁTYCKIEGO ORAZ WYKORZYSTYWANIE DNA MORSKIEGO
SPRAWIAJĄ, ŻE ZWIĘKSZA SIĘ ZAGROŻENIE UWOLNIENIEM
SUBSTANCJI TOKSYCZNYCH W NIM ZATOPIONYCH.



Autor jest dowódcą
Ośrodka Analizy Skażeń
we Wrocławiu.

ppor. mgr **Mateusz Smoter**

Ten środek walki zastosowano na dużą skalę w I wojnie światowej 1914 roku. To wówczas powstała broń chemiczna, jaką znamy współcześnie. Iperyty, zwany gazem musztardowym, wziął swoją nazwę od belgijskiej miejscowości Ypres. To właśnie tam w 1917 roku po raz pierwszy wykorzystano bojowo ten gaz, w wyniku czego zginęło około 15 tys. żołnierzy. Szacunkowo od samej broni chemicznej w działaniach zbrojnych w czasie tej wojny ucierpiało 1 297 tys. ofiar, w tym było 91 tys. przypadków śmiertelnych. Po jej zakończeniu wiele państw pracowało nad rozwojem oraz produkcją tej broni. Gdy wybuchła II wojna światowa, wielu jej uczestników dysponowało znacznymi ilościami tego środka walki, głównie w postaci gazów bojowych. Nazistowskie Niemcy używały broni chemicznej w celach ludobójstwa. Stosowały tlenek węgla oraz cyjanowodor w komorach gazowych¹. Naziści wykorzystywali więźniów obozów koncentracyjnych do produkcji tabunu oraz eksperymentowali na nich, testując działanie tego gazu. Do dziś jest to najbardziej śmiertelny przypadek użycia gazów bojowych w historii.

SKUTKI

Po zakończeniu II wojny światowej ogromne ilości pozostawianej po nazistach broni chemicznej postanowiono zatopić w Morzu Bałtyckim. Uznano, że będzie to metoda lepsza niż jej wypalenie (co zrobili Belgowie w pasie ziemi niczyjej po I wojnie światowej), które po-

woduje długotrwałe skażenie rozległego terenu. Według szacunków na dno morza zrzucano około 50 tys. t broni chemicznej oraz 200 tys. t amunicji konwencjonalnej² (elaborowanej trotylem, który wchodząc w reakcję z wodą, zatruwa ją). Jako miejsce zatopienia wybrano Mały Belt, Głębię Gdańską, Głębię Gotlandzką, cieśninę Skagerrak oraz rejon na wschód od wyspy Bornholm (rys.). Zatopiono przede wszystkim bomby lotnicze, amunicję artyleryjską, granaty oraz beczki. Badania korozji stali wskazują, że zawartość tych ostatnich wyciekła już do środowiska. W następnej kolejności dojdzie do wycieku zawartości bomb lotniczych (szacuje się, że może to nastąpić w ciągu kolejnych dziesięciu lat). Z grupy używanych w trakcie wojny bojowych środków trujących (BST) na dnie Bałtyku do dziś spoczywają iperyt, adamsyt, luizyt oraz tabun. Szacując zawartość środka chemicznego w amunicji (średnio jest to około 15% jej masy), można stwierdzić, że zatopiono około 13 t BST³. Problem stanowi również głębokość, na której znajdują się zatopione środki. W Morzu Bałtyckim wynosi ona około 70 do 100 m. Dla porównania, Amerykanie zatopili część broni chemicznej w okolicach wyspy Pearl Harbor na głębokości około 600 m oraz w Oceanie Atlantyckim na głębokości zbliżonej do średniej wynoszącej około 3600 m. Warunki panujące w Bałtyku paradoksalnie wpływają na ograniczenie rozprzestrzeniania się ewentualnych wycieków. Znikome ilości tlenu przy dnie

1 P. Coffey, *American Arsenal: A Century of Weapon Technology and Strategy*, Oxford University Press, 2014, s. 152.

2 <https://wdiom.amw.gdynia.pl/daimon-2-practical-application/>. 28.10.2021.

3 <https://mir.gdynia.pl/zatopiona-w-baltyku-amunicja-chemiczna-i-ryby/>. 28.10.2021.



Po zakończeniu II wojny światowej ogromne ilości pozostałej po nazistach broni chemicznej postanowiono zatopić w Morzu Bałtyckim.



RYS. MIEJSCA ZATOPNIENIA BRONI CHEMICZNEJ



Opracowano na podstawie danych Komisji Ochrony Środowiska Morskiego Bałtyku (HELCOM) oraz mapy www.geoportal.gov.pl/.

(związane z degradacją tlenową) ograniczają korozję oraz kontakt z żywymi organizmami, a same właściwości BŚT powodują, że nie będą one wypływać na powierzchnię wody (są od niej cięższe), lecz osiadać na mulistym dnie. Niestety, silne prądy morskie oraz działalność człowieka (prace morskie, połów ryb) mogą spowodować rozprzestrzenianie się ewentualnych wycieków, z którymi kontakt może okazać się śmiertelny w skutkach. Przykładowo rozpuszczalność w wodzie iperytu to 0,0068 g/100 ml w temperaturze 25°C⁴. Warto zauważyć, że temperatura przy dnie wynosi około 4–6°C, więc jego rozpad będzie przebiegał wolniej. Dlatego też zjawisko hydrolizy BŚT (rozkładu substancji pod wpływem wody) w zależności od danego środka chemicznego przebiega stosunkowo wolno. W związku z tym właśnie uwolnione środki mimo upływu lat nadal stanowią zagrożenie. Same produkty hydrolizy również mogą być toksyczne. Przez lata odnotowywano liczne przypadki znalezienia bądź wyłowienia broni chemicznej z Bałtyku (tab. 1).

INICJATYWY

Bez wątpienia broń chemiczna zatopiona w Bałtyku jest poważnym problemem odłożonym w czasie

przez poprzednie pokolenia. Problemem, którego rozwiązanie spoczywa na barkach współczesnej oraz przyszłych generacji. Wachlarz możliwości poradzenia sobie z nim jest stosunkowo ograniczony ze względu na wiele dodatkowych uwarunkowań. Wyłączenie danego obszaru morskiego sprawi, że w dużym powierzchniowo rejonie będą zakazane (i tak już ograniczone) połowy oraz prace morskie, co przekłada się bezpośrednio na problemy gospodarcze (np.: budowa gazociągów, morskich farm wiatrowych itp.). Wydobycie i zniszczenie broni chemicznej może okazać się zbyt kosztowne. Pozostawienie zaś BŚT na dnie Bałtyku wróży z kolei katastrofę ekologiczną. Każde z rozwiązań ma swoje wady i zalety. Prawdziwą sztuką kompromisu będzie znalezienie właściwego wyjścia z tej sytuacji.

Mimo że nasz kraj w żaden sposób nie przyczynił się do zatopienia broni chemicznej w Bałtyku, jest to kłopot, który nas w dużym stopniu dotyczy. Warto przy tym zauważyć, że władze na przestrzeni lat podejmowały liczne inicjatywy związane z ograniczeniem czy likwidacją negatywnych skutków działań związanych z pozbyciem się tego środka walki (tab. 2).

W każdą z inicjatyw podanych w tabeli 2 byli zaangażowani w znaczącym stopniu polscy eksperci. Ponadto w przedmiotowej sprawie są realizowane liczne przedsięwzięcia, począwszy od seminariów i debat aż po projekty badawcze. Wymaga to jednak znacznych środków finansowych. Koszty projektów DAIMON oraz DAIMON2 opiewały na łączną kwotę 10,13 mln euro. Były w nie zaangażowane liczne instytucje, m.in.: Akademia Marynarki Wojennej, Wojskowa Akademia Techniczna, Instytut Morski w Gdańsku czy Uniwersytet w Helsinkach. Ponadto należy zauważyć, że władze naszego kraju były pomysłodawcą przyjętej przez Parlament Europejski rezolucji z dnia 27 kwietnia 2021 roku w sprawie pozostałości chemicznych w Morzu Bałtyckim. Zatwierdzona znaczącą liczbą głosów (660 europosłów głosowało za, 8 przeciwko i 25 się wstrzymało⁵) rezolucja podkreśla między innymi *znaczenie mechanizmów współpracy międzypaństwowej i międzyregionalnej, swobodnego dostępu do informacji publicznej oraz skutecznej wymiany wiedzy naukowej i badań*⁶. Ponadto wzywa *do podjęcia wspólnych działań w celu rozwiązania problemu zanieczyszczenia Morza Bałtyckiego oraz do wspierania w tym celu wszelkiego rodzaju współpracy regionalnej, krajowej i międzynarodowej, w tym przez partnerstwo z NATO*⁷. Dzięki staraniom Rządu RP problem został dostrzeżony i uznany za kwestię międzynarodową, wobec tego należy podjąć określone działania wymagające użycia odpowiednich sił i środków.

4 https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=pl&p_card_id=0418&p_version=2/. 28.10.2021.

5 <https://europapnews.pap.pl/parlament-europejski-przyjal-rezolucje-ws-broni-chemicznej-zatopionej-w-baltyku/>. 28.10.2021.

6 https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0123_PL.html/. 28.10.2021.

7 Ibidem.

Problematyka ta nie jest pomijana także w polityce wewnętrznej państwa. Liczne instytucje rządowe, samorządowe oraz lokalne dostrzegają to zagrożenie i biorą pod uwagę w swoich działaniach. W planach zarządzania kryzysowego w województwach pomorskim, zachodniopomorskim oraz warmińsko-mazurskim uwzględniono zagrożenie, jakie może nieść broń chemiczna zatopiona w Bałtyku. Główny Inspektor Ochrony Środowiska ma na uwadze środowisko morskie oraz niebezpieczeństwo związane z zatopionymi w morzu BŚT. Minister gospodarki morskiej i żeglugi śródlądowej, sprawując pieczę nad monitoringiem wód morskich, ma na względzie możliwość występowania substancji niebezpiecznych, w tym pochodzących z zatopionych materiałów wojennych. Wreszcie prezes Rady Ministrów kieruje działaniami podejmowanymi przez pozostałe jednostki w polskich obszarach morskich oraz zapewnia ich finansowanie. Liczne działania realizują także Siły Zbrojne RP w ramach Systemu Wykrywania Skażeń, Podsystemu Wczesnego Ostrzegania czy Krajowego Systemu Wykrywania Skażeń i Alarmowania. Na poziomie różnych szczebli dowodzenia funkcjonują ośrodki analizy skażeń oraz stacjonarne punkty monitoringu. Dzięki wymienionym systemom i ich elementom nieustannie są prowadzone monitoring skażeń, ocena sytuacji, ostrzeganie i alarmowanie oraz prognozowanie wszelkiego rodzaju zagrożeń, jakie niesie ze sobą między innymi broń chemiczna zatopiona w Morzu Bałtyckim.

Nie jest to problem, który można rozwiązać szybko i sprawnie. Odwlekanie podjęcia odpowiednich działań może doprowadzić do katastrofy ekologicznej, której konsekwencje okażą się tragiczne w skutkach. Dzięki wspólnemu wysiłkowi krajów bałtyckich, UE oraz NATO może być to jednak kwestia, którą uda się w końcu rozstrzygnąć.

TABELA 1. LICZBA INCYDENTÓW Z BRONIĄ CHEMICZNĄ ZATOPIONĄ W MORZU BAŁTYCKIM

Rok	Liczba przypadków	Ilość aktywnego BŚT [kg]
1993	3	brak danych
1994	3	brak danych
1995	6	40
1996	10	210
1997	9	184
1998	5	290
1999	3	185
2000	11	512
2001	11	514
2002	10	345
2003	25	1110
2004	4	160
2005	4	105
2006	1	6
2007	2	58
2008	1	0
2009	1	1,5
2010	3	65
2011	2	63
2012	1	45
Łącznie	115	3893,5

Opracowano na podstawie danych Komisji Ochrony Środowiska Morskiego Bałtyku (HELCOM).

TABELA 2. NAJWAŻNIEJSZE PROJEKTY DOTYCZĄCE BRONI CHEMICZNEJ ZATOPIONEJ W BAŁTYKU

Inicjatywa	Lata	Główne działania i zadania
CHEMU	1994–1995	grupa robocza ds. zatopionej amunicji chemicznej
MERCW	2005–2008	modelowanie zagrożeń ekologicznych związanych z zatopioną w morzu bronią chemiczną
MUNI	2010–2013	grupa ekspercka powołana w celu przeglądu i aktualizacji informacji na temat amunicji chemicznej zatopionej w Morzu Bałtyckim
SUBMERGED	2013	grupa ekspercka powołana do oceny ryzyka dla środowiska związanego z niebezpiecznymi obiektami zanurzonymi w Bałtyku
CHEMSEA	2011–2014	poszukiwanie i ocena amunicji chemicznej
DAIMON	2016–2019	wspomaganie decyzji dotyczących amunicji na dnie morskim
DAIMON2	2019–2021	optymalizacja systemu wspomaganie decyzji (DSS)
INTERREG	2021–2027	międzynarodowy program zmniejszania zanieczyszczenia Bałtyku

Opracowanie własne.

Wykorzystanie amunicji krążącej w konfliktach zbrojnych

NOWE ŚRODKI WALKI ZMIENIAJĄ OBLCZE WOJNY. NADAL JEST ONA ZMAGANIEM DWÓCH ZWAŚNIONYCH STRON, LECZ ŻOŁNIERZE UŻYWAJĄCY NOWOCZESNEJ BRONI W DZIAŁANIACH NIE SĄ FIZYCZNYMI UCZESTNIKAMI STARCIA.



Autor jest absolwentem studiów II stopnia na Wydziale Bezpieczeństwa Narodowego Akademii Sztuki Wojennej.

mgr **Michał Jacek Szewko**

Ponad dekadę temu świat arabski ogarnęła Arabska Wiosna, która doprowadziła do upadku wielu państw. Z perspektywy czasu widać jednak, że bilans tych rewolucji jest niestety przygnębiający. Stabilne rządy przetrwały tak naprawdę jedynie w Tunezji. W pozostałych krajach doszło do umiędzynarodowionych wojen domowych, w których ścierają się interesy państw trzecich, nie zawsze zbieżne z ideami, które przyświecały rodzimym przywódcom.

OBSZAR BYLEJ LIBII

Obecnie kraj ten jest rozdarty między walczące ze sobą stronnictwa. Najsilniejsze dwie frakcje: Rząd Jedności Narodowej, uznawany przez społeczność międzynarodową, oraz Libijska Armia Narodowa, kierowana przez gen. Khalifę Haftara, prowadzą walkę o władzę nad całym dawnym państwem. Aktorów trzecich mających interesy na tym obszarze jest wielu. Są to: Egipt lękający się rozszerzenia konfliktu na własne terytorium; Turcja, która zwiększyła swoje

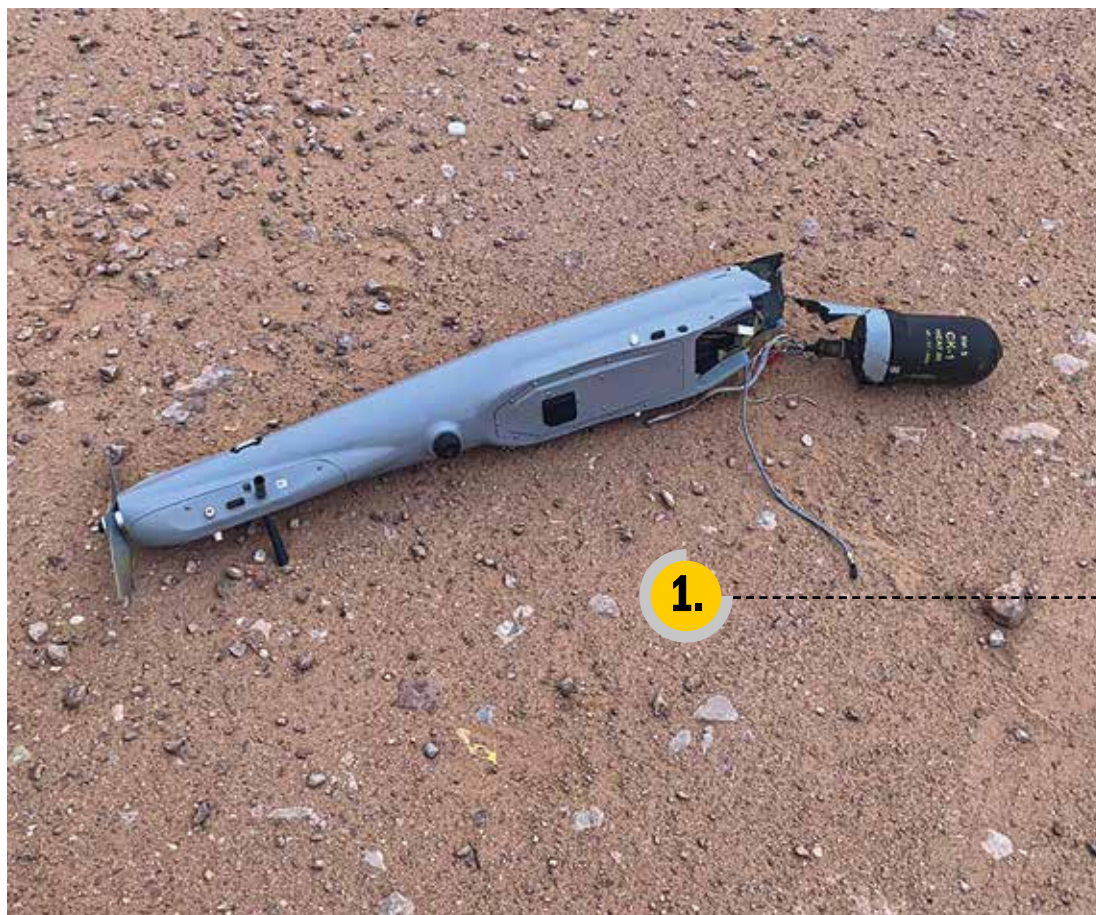
wpływy; państwa Zatoki Perskiej obawiające się pojawienia się Turków w regionie; Izrael proaktywnie strzegący swego bezpieczeństwa oraz Iran uczestniczący w konflikcie zastępczym¹.

Efektom tego jest trwająca w tym kraju niemal od dekady wojna domowa wpływająca na destabilizację sytuacji w całym regionie i przekształcająca tereny dawnej Libii w swoistą szalkę Petriego² dla różnych ugrupowań o charakterze terrorystycznym oraz antypaństwowym. Jak w każdej wojnie pośredniej zewnętrzni aktorzy finansują oraz wyposażają uczestniczące w niej siły, by osiągnąć cele swoich mocodawców. Przykład Libii potwierdza te dążenia.

Przywołanie Libii nie jest przypadkowe, gdyż bardzo dobrze ilustruje zagadnienie proliferacji technologii bezzałogowej w upadłych państwach, jak również skutki jej użycia. O ile stosowanie amunicji krążącej w tym konflikcie nie jest aż tak widoczne, o tyle bojowych bezzałogowych statków powietrznych już tak.

1 Wojna zastępcza – rodzaj wojny, w której dwa lub więcej będących w konflikcie państw rozstrzyga spór nie za pomocą starć militarnych prowadzonych bezpośrednio na własnym terytorium, lecz zastępczo za pomocą działań na terenie państwa trzeciego, a więc na terenie zewnętrznym, zastępczym, https://pl.wikipedia.org/wiki/Wojna_zastepcza/. 1.04.2022.

2 Szalki/plytki Petriego – szklane naczynia laboratoryjne służące do hodowli mikroorganizmów.



Amunicja krążąca
Warmate znaleziona
w Libii

ZBTA M

Zarówno Rząd Jedności Narodowej, jak i siły Haftara wykorzystują rozpoznawcze oraz bojowe BSP do przeprowadzania precyzyjnych ataków na cele położone w głębi ugrupowania przeciwnika. Realizowane misje są dość skomplikowane, gdyż platformy powietrzne są stosowane zazwyczaj łącznie, czyli rozpoznawcza przeprowadza rekonesans, następnie wspólnie z bojową atakuje wykryte i rozpoznane cele z użyciem amunicji kierowanej. Następnie bojowy BSP powraca do bazy, a rozpoznawczy ocenia skuteczność uderzenia. Obiektem ataków często jest sprzęt bojowy w czasie transportu, pochodzący z państw sponsorujących. Co ciekawe, debiut bojowy w tej części świata miały zarówno tureckie BSP³, jak i chińskie⁴ (z rodziny Wing Loong II), co wskazuje na pojawianie się nowych potentatów na ogólnosiwiatowym rynku uzbrojenia oraz na dostępność tego rodzaju sprzętu. Oczywiście nie oznacza to, że lokalni *belligerent* [walczący – przyp. red.] sami z siebie zakupili ten sprzęt, gdyż są to zapewne „dary” od państw wspierających. Przy czym nic nie wskazuje na to, że nie są one kredytowa-

ne w zamian za, na przykład, przyszłe koncesje na wydobycie kopalin czy oficjalne udostępnienie zamiejscowych stanowisk bazowania dla sił zbrojnych benefaktorów [dobroczyńców – przyp. red.].

Produkowana przez polską firmę WB Electronics Warmate (fot. 1) została znaleziona w pobliżu miejscowości Abugrein w 2020 roku. Jest to model wyposażony w głowicę kumulacyjno-odłamkową o masie 500 g wraz z kamerą na podczerwień (oznaczenie: GK-1 HEAT IR 1F-17-500). Może to sygnalizować, że wśród odbiorców produktów WB Electronics są państwa prowadzące wojnę zastępczą w Libii. Nie dziwi to ze względu na ilość i rodzaj sprzętu, który pojawia się na omawianym obszarze, gdyż sponsorzy muszą wprowadzać coraz to skuteczniejsze i bardziej zaawansowane środki walki, by umożliwić wspieranym siłom osiągnięcie przewagi oraz zrealizować własne cele.

SYRYJSKA WOJNA DOMOWA

W marcu 2021 roku rozpoczął się jedenasty rok jej trwania. Obecnie jest ona obszarem rywalizacji

3 A. Gatopoulos, *Largest drone war in the world: How airpower saved Tripoli*, <https://www.aljazeera.com/news/2020/5/28/largest-drone-war-in-the-world-how-airpower-saved-tripoli/>. 17.05.2021.

4 Ibidem.

o wpływy między Federacją Rosyjską, Iranem i Turcją w warunkach aktywnych interwencji Izraela oraz wsparcia materialnego USA, Arabii Saudyjskiej i innych krajów. Jest to poligon doświadczalny doktryn oraz nowoczesnych środków rażenia, miejsce narodzin współczesnej koncepcji wojny platform bezzałogowych, będącej nowym standardem w prowadzeniu działań zbrojnych.

Wszystko zaczęło się 31 grudnia 2017 roku, kiedy to osiem bezzałogowych statków powietrznych dokonało nocnego nalotu na rosyjską bazę lotniczą koło portu w Tartusie⁵. Atak nastąpił w momencie, jak się później okazało, gdy systemy walki radioelektronicznej były wyłączone. Nikt bowiem się nie spodziewał, że partyzanci mogą zaatakować z użyciem platform bezzałogowych. Był to pierwszy z wielu ataków tego typu, w których sukcesywnie zwiększała się liczba biorących w nich udział maszyn. Przykładowo w jednym z nich z 5 stycznia 2019 roku atakowało 13 maszyn spiętych w jeden protorój. Sposób operowania nie opierał się na wykorzystaniu zaawansowanej sztucznej inteligencji oraz zastosowaniu rozległego własnego pola sensorycznego. Tym razem atak polegał na połączeniu wysiłku obrony przeciwlotniczej z systemami walki radioelektronicznej. Od tamtego czasu baza w Chmejmim jest wciąż zagrożona uderzeniem z zastosowaniem improwizowanej amunicji krążącej czy też bojowych BSP.

Operacja „Wiosenna tarcza” (27 lutego – 6 marca 2020 roku) przeprowadzona w prowincji Idlib w Syrii jest chyba pierwszym skoordynowanym działaniem powietrzno-lądowych sił z użyciem w dużej mierze technologii bezzałogowych. Była to niejako odpowiedź na syryjsko-rosyjskie działania przeciwko wspierającym siły antyrządowe jednostkom tureckim, w wyniku której została zniszczona kolumna ich pojazdów znajdujących się *de iure* na terytorium syryjskim.

Turcja zaangażowała w podjęte działania znaczne środki. Z wykorzystaniem platform bezzałogowych prowadzono rozpoznanie elektroniczne syryjskiej obrony powietrznej. Była ona następnie zagłuszana przez rozmieszczone na granicy turecko-syryjskiej systemy walki radioelektronicznej⁶. Po jej paraliżu dokonywano precyzyjnych ataków z powietrza za pomocą bojowych platform bezzałogowych wyposażonych w amunicję precyzyjną, koordynując je z działalnością platform rozpoznawczych oraz użyciem amunicji krążącej Alpagu i najprawdopodobniej też Kargu. Co ważniejsze, informacje zbierane przez BSP były podstawą wykonywania uderzeń ogniowych. Umożliwiło to prowadzenie działań w sposób bezkontaktowy i osiągnięcie celów bez bezpośredniego zaangażowa-

nia sprzętu oraz siły żywej (przynajmniej tureckiej).

„Wiosenna tarcza” udowodniła, jakie zagrożenie stanowi zintegrowane użycie technologii bezzałogowych – przeciwnicy nie mieli szans na realną obronę przed atakiem. Obrona przeciwlotnicza nie mogła skutecznie reagować ze względu na oddziaływanie radioelektroniczne (oraz brak możliwości utworzenia koherentnego pola informacyjnego na własny użytek). Poza tym walczące pododdziały nie były przystosowane zarówno pod względem wyposażenia w sprzęt, jak i mentalnie do przeciwdziałania zmasowanemu atakowi z zastosowaniem precyzyjnych środków rażenia.

KONFLIKT W GÓRSKIM KARABACHU

W 2020 roku doszło na tym terytorium po raz kolejny do walk między Azerami i Ormianami. Eskalacja konfliktu była widoczna od pewnego czasu: coraz więcej incydentów granicznych, częsta wymiana ognia czy też użycie amunicji krążącej do ataku na autobus przewożący żołnierzy. Było to, co się okazało w świetle późniejszych zdarzeń, swoistym badaniem gruntu przed atakiem, próbą poznania reakcji na działania prowadzone w szczególności z użyciem amunicji krążącej.

Przebieg konfliktu w Syrii, zwłaszcza operacja „Wiosenna tarcza”, jak również dwuletnie zmagania Rosjan z atakami systemów bezzałogowych najprawdopodobniej doprowadziły Azerów do wniosku, że za pomocą tych systemów będzie możliwe rozwiązanie problemu Republiki Arcachu. Ponieważ Azerbejdżan miał znaczne dochody z eksportu ropy naftowej, mógł sobie pozwolić na rozbudowę sił zbrojnych i wyposażenie ich w zaawansowany technologicznie sprzęt, taki jak amunicja krążąca (produkcji głównie izraelskiej), bojowe BSP (tureckie) oraz precyzyjne pociski balistyczne (również izraelskie).

Platformy bezzałogowe wraz z amunicją krążącą zostały wykorzystane *de facto* do wywalczenia przewagi w powietrzu. Korzystając ze zdalnie sterowanych samolotów An-2 jako wabików⁷, Azerowie nie jako wymuszali na Ormianach aktywizację środków obrony powietrznej. Były one niszczone za pomocą uzbrojonych bezzałogowych systemów latających bądź też amunicji krążącej, która patrolowała rejony prawdopodobnego rozmieszczenia środków ogniowych. Wykonywano także uderzenia z wykorzystaniem tych systemów, które znajdowały się w powietrzu najbliższej celów. Efektem tych działań były szybko wzrastające straty ormiańskiej obrony powietrznej wyposażonej w środki rażenia o niewystarczającej skuteczności, by zwalczać nowoczesne zagrożenia. Z drugiej strony trzeba też brać pod uwagę możliwość zastosowania przez Ormian atrap sprzętu z za-

5 R.B. Urcosta, *The Revolution in Drone Warfare The Lessons from the Idlib De-Escalation Zone*, s. 2, <https://media.defense.gov/2020/Aug/31/2002487583/-1/-1/1/URCOSTA.PDF> / . 17.05.2021.

6 Ibidem.

7 B. Fogel, *The next frontier in drone warfare? A Soviet-era crop duster*, <https://thebulletin.org/2021/02/the-next-frontier-in-drone-warfare-a-soviet-era-crop-duster/> / . 17.05.2021.

montowanymi emiterami promieniowania elektromagnetycznego i termicznego.

Efektem tak zorganizowanego i masowego użycia nowoczesnych środków precyzyjnego rażenia przez Azerów była dezintegracja działań przeciwnika oraz wyczerpanie jego środków obrony powietrznej, co umożliwiło w końcowym etapie walki masowe zastosowanie lotnictwa w atakach na cele naziemne.

Siły zbrojne Armenii dysponowały kilkoma systemami obrony przeciwlotniczej Tor-M2KM⁸. Jako system obrony bliskiego zasięgu i obrony punktowej przed bezzałogowymi statkami powietrznymi oraz pociskami manewrującymi sprawdził się, likwidując jeden z BSP tureckiej produkcji wykorzystywany przez Azerów⁹, którzy w wyniku tego incydentu zdecydowali się na zlikwidowanie tego zagrożenia.

Po ustaleniu położenia wyrzutni dokonano skoordynowanego uderzenia z użyciem zarówno konwencjonalnej amunicji precyzyjnej przenoszonej przez bojowy BSP, jak i amunicji krążącej. Zadanie zostało wykonane dokładnie, gdyż system przeciwlotniczy zaatakowano podczas zabiegów serwisowych (znajdował się w hangarze). Amunicja krążąca wleciała do hangaru przez otwarte wrota i uderzyła bezpośrednio w pojazd. Potwierdziło to tym samym precyzję tego środka rażenia. Następnie budynek zbombardowano bombami AM-L (produkcji tureckiej). Przykład „polowania na Tora” uzmysławia zdolność precyzyjnego rażenia przez amunicję krążącą oraz technologie bezzałogowe.

Ponieważ działania bojowe były prowadzone w górach, zastosowanie precyzyjnych środków rażenia umożliwiło efektywne przeciwdziałanie ormiańskiej artylerii, począwszy od moździerzy, kończąc na wieloprowadnicowych wyrzutniach raketowych. W odniesieniu do tych ostatnich szczególnie uwidacznia się pozytywny aspekt utrzymywania się w powietrzu amunicji krążącej. Dzięki temu bowiem namierzono wyrzutnię, którą następnie śledzono aż do rejonu załadunku kolejnej jednostki ognia i zniszczono wraz z pojazdem amunicyjnym.

W konflikcie w Górskim Karabachu (Arcach) amunicja krążąca była w zasadzie pierwszy raz w historii konfliktów zbrojnych zastosowana na masową skalę. O ile przypadek Syrii i operacji „Wiosenna tarcza” zdaje się przejmować palmę pierwszeństwa w zastosowaniu technologii bezzałogowej, o tyle była to bardziej próba zdolności, test przeprowadzony na polu walki. Działania prowadzone tak jak w Arcachu zostały upowszechnione.

Celem amunicji krążącej było w zasadzie wszystko, co zostało zidentyfikowane jako obiekty przeciwnika w rejonie działania i uznane przez operatorów systemów jako warte zaatakowania. Były to punkty oporu lub grupki żołnierzy, wozy bojowe, czołgi i pojazdy

zaopatrzenia czy też stanowiska dowodzenia. Umożliwiło to utrzymanie przewagi na skutek paraliżu zdolności strony przeciwnej do działania oraz efektywnego zaopatrywania i komunikacji.

Wnioski z walk w Syrii i Karabachu zostały już wycofane. Wiele państw na świecie inwestuje w technologie bezzałogowe oraz amunicję krążącą jako perspektywiczny środek walki. Jednocześnie planuje masowe jej wykorzystanie w potencjalnych konfliktach. W przyszłości ten środek walki będzie jeszcze łatwiej dostępny niż dzisiaj. W dobie nowej zimnej wojny i geostrategicznej gry o wpływy proliferacja tej broni będzie przyspieszać.

JAK PRZECIWDZIAŁAĆ

Amunicja krążąca jest już stosowana w warunkach bojowych i to nie na zasadzie limitowanych testów czy też elitarnego kuriozum arsenałów liczących się potęg gospodarczo-militarnych. Jest traktowana na równi z innymi środkami rażenia przez wszystkich aktorów biorących udział w konflikcie. Okazuje się, że obecnie trudno jest obronić się przed atakiem amunicji krążącej. Wykorzystanie jej w połączeniu z innymi systemami bojowymi czyni zdolność zwalczania jej posiadanymi środkami praktycznie niemożliwą.

Z drugiej strony należy pamiętać, że żaden z opisanych konfliktów zbrojnych nie dotyczył stron wyposażonych w nowoczesne środki rażenia czy systemy zbierania, analizy i dystrybucji informacji. Sieciocentryczne systemy uzbrojenia wraz z własnym polem informacyjno-decyzyjnym są niezbędne, by móc skutecznie odparć ataki platform bezzałogowych. Dlatego jedynym aktorem, któremu się to udało, było rosyjskie zgrupowanie rozmieszczone w Tartusie.

Ponieważ amunicja krążąca oraz technologie bezzałogowe rozprzestrzeniają się bardzo szybko, zasadne wydaje się stwierdzenie, że konieczne będzie zwiększenie zdolności do zwalczania tego typu narzędzia walki, by móc zapewnić odpowiedni poziom bezpieczeństwa wojskom własnym.

Skutecznych narzędzi do eliminowania zagrożenia ze strony środków napadu precyzyjnego, w tym amunicji krążącej, jest kilka. Należy do nich zaliczyć:

- środki walki radioelektronicznej (WRE), które obecnie są podstawą obrony przed atakiem platform bezzałogowych. Zarówno w wersji omniskierunkowej, jak i kierowanej skutecznie chronią, ale wyłącznie przed prostymi modelami, które wymagają bezpośredniej kontroli operatora lub nie są wyposażone w inercyjny system nawigacyjny. Z drugiej jednak strony są one narażone na atak środków samonaprowadzających się na źródła emisji elektromagnetycznej;

- atak elektromagnetyczny, czyli zdolność do niszczenia platform bezzałogowych lub amunicji

8 M. Gawęda, *Przeciwlotnicze Tory w Górskim Karabachu* [ANALIZA], <https://defence24.pl/przeciwlotnicze-tory-w-gorskim-karabachu-analiza?msclid=9cc0fbabcf8611eca99363713f2ef8ab/>. 9.05.2022.

9 Ibidem.



Rakietowo-artyleryjski system przeciwlotniczy IM-SHORAD na podwoziu kołowego wozu bojowego Stryker

krążącej za pomocą impulsu elektromagnetycznego. Umożliwia to zlikwidowanie jednym strzałem (impulsem) całego zgrupowania. Oczywiście jest to skuteczne tylko w przypadku takich systemów, które nie są odpowiednio zabezpieczone. Trzeba pamiętać o tym, że istnieją fizyczne ograniczenia w zapewnianiu ochrony elektromagnetycznej (rozmiary chronionych obiektów). Dlatego też przeciwko zabezpieczonym modelom amunicji krążącej trzeba będzie używać znacznie silniejszych środków ataku elektromagnetycznego, co rodzi problemy z ich wykorzystaniem w pobliżu własnych wojsk lub infrastruktury (w tym cywilnej);

- systemy artyleryjskie, które wydają się oferować największe możliwości zwalczania omawianego zagrożenia. Są stosunkowo tanie, o znanej i rozwiniętej technologii. Ponadto są najłatwiejsze do modyfikacji w celu przystosowania ich do zwalczania zarówno obecnych, jak i przyszłych zagrożeń.

Efektywne w zwalczaniu amunicji krążącej, w szczególności używanej w połączeniu z bojowymi bezzałogowymi statkami powietrznymi przenoszącymi amunicję precyzyjną, mogą być środki do obrony punktowej, na przykład armaty przeciwlotnicze kalibru 30–60 mm strzelające odłamkową amunicją programowalną. Można pokusić się o stwierdzenie, że amunicja ta powinna mieć w dalszej perspektywie zdolność do samonaprowadzania się na cel, co ułatwi tym samym jego trafienie oraz umożliwi neutralizację kilku obiektów jednocześnie jedną serią.

Również w pododdziałach piechoty jest możliwe wykorzystanie w tym celu granatników automatycznych kalibru 40 mm (alternatywnie 30 mm) zasilanych programowalną amunicją, zamocowanych w teleooperowanych stacjach na organicznych środkach transportu, w tym przypadku funkcjonujących analogicznie do systemów przeciwlotniczych.

Żołnierze mieliby środek do obrony przed amunicją krążącą i BBSP, zachowując zdolność do wsparcia walki. Nie wspominając o zupełnie nowej możliwości skutecznego rażenia celów poza zasięgiem wzroku po wpięciu tego środka ogniowego w system zarządzania polem walki;

- rakietowe środki przeciwlotnicze, powszechnie uważane za zbyt drogie do zwalczania zagrożeń bezzałogowych (fot. 2). Oczywiście wraz z postępem nauki i miniaturyzacją zapewne będzie możliwe zmniejszenie ich do takiego rozmiaru, że powstanie wersja z głowicami kasetowymi z samonaprowadzającą się subamunicją, co niewątpliwie zapewni skuteczniejszą osłonę walczących wojsk;

- myśliwską amunicję krążącą, będącą w pewnym stopniu wynikiem ewolucji amunicji krążącej, która została zaprojektowana jako środek przechwytyjący. Generalna zasada jej działania jest niemal identyczna jak pocisków przeciwlotniczych, lecz – jak sama nazwa wskazuje – z możliwością krążenia po wystrzeleniu. Zapewnia to wydłużenie czasu ochrony określonego rejonu oraz skraca czas reakcji w razie ataku platform bezzałogowych; oczywiście tworzy dodatkowe pole informacyjne mogące zasilać system obrony. Jest to szczególnie ważne podczas zwalczania celów nisko lecących, w szczególności amunicji i bojowych BSP;

- broń promienistą, uważaną obecnie za najbardziej perspektywiczną głównie ze względu na ekonomię użycia¹⁰ – jeden strzał z działła laserowego (choć jest to w zasadzie emiter, nie działło *per se*) jest znacznie tańszy niż pocisk raketowy. Paradoksalnie jedną z zalet, na którą wskazują przedstawiciele doktryny laserowej, jest to, że nie ma zużycia amunicji. Jest tylko pobór energii elektrycznej. Ponadto promień lasera rozchodzi się z prędkością światła po liniach zbliżonych do prostych, co w zasadzie powoduje, że jeśli zostanie wykryty i namierzony cel, przeciwnik nie uniknie zniszczenia. Rzeczywistość jest jednak bardziej skomplikowana.

Lasery, co prawda, nie są już tak energochłonnym urządzeniem. Zdają się generować światło jako efekt uboczny, a gros energii marnuje się w postaci ciepła. Jest to zasługą przełomu w technologii laserów światłowodowych¹¹ oraz w szczególności nanotechnologii, czyli zdolności zarówno do integracji zwykłych materiałów z nanocząsteczkami, jak i do wytwarzania nanodrutów. Daleko im jednak do efektywnych środków rażenia, jakimi się wydają. Rażenie współczesnych laserów nie jest natychmiastowe, jak w filmach ze sfery fantastyki naukowej, choć wygląda na to, że taki efekt końcowy był i jest brany pod uwagę przy opracowywaniu tej technologii. Otóż, popularnie rzecz ujmując, laser działa niemal analogicznie do konwencjonalnej amunicji kinetycznej, co nie jest do końca złym odzwierciedleniem rzeczywistości. Dotyczy to

10 J. Hecht, *Lasers Versus Drones*, <https://spie.org/news/lasers-versus-drones?SSO=1/>. 17.05.2021.

11 M. Kamrádek et. al., *Nanoparticle and solution doping for efficient holmium fiber lasers*, „IEEE Photonics Journal” 2019 nr 11, s. 1–10.

jednak laserów o stosunkowo dużej mocy. Wówczas to na małym obszarze dochodzi do podgrzania wierzchniej warstwy obiektu oraz jej eksplozywnej ewaporacji, czyli gwałtownego odparowania materii proporcjonalnie do użytej energii.

Jeśli celem jest człowiek i w punkt celowania zostanie skierowana energia 1 MJ, to skutek rażenia będzie porównywalny z przyłożeniem około 200 g równoważnika trotylowego i takim samym efektem końcowym. Ze względu na brak możliwości generowania odpowiedniej mocy w systemach przenośnych obecne lasery bojowe muszą podgrzewać cel wiązką przez jakiś czas (w zależności od mocy, warunków atmosferycznych i kompozycji materiałowej celu czas będzie różny). Spowoduje to nadwątlenie struktury atakowanego obiektu i jego *de facto* samozniszczenie, kiedy struktura materiału nie będzie zdolna do przenoszenia obciążeń. Wynika z tego, że realna zasada działania oraz efekty są różne od tych zakładanych przez często nazbyt optymistyczne wizje wprost z animacji produktów uzbrojenia.

Ponadto lasery są wrażliwe na oddziaływanie warunków atmosferycznych. Deszcz, mgła czy nawet wiatr powodują rozproszenie wiązki, co wymusza konieczność stosowania większej mocy wyjściowej, a to z kolei rzutuje na żywotność podzespołów, zarządzanie ciepłem i zasoby zasilania. Im więcej materii znajdzie się w rejonie działania lasera, tym więcej energii potrzeba na wygenerowanie pożądanego skutku (zniszczenie celu). Dym czy też zasłony aerozolowe, szczególnie takie, które składem chemicznym i wielkością cząsteczek byłyby dostosowane do absorbowania promieniowania laserowego, wydają się skutecznym, nieletalnym sposobem ograniczania jego skuteczności, zwłaszcza zasięgu efektywnego oddziaływania.

Kolejnym remedium jest dalsze rozwijanie laserów wykorzystujących wolne elektrony (Free Electron Laser – FEL), które są bardziej skomplikowane, lecz mogą generować wiązki o różnej długości fali, co samo w sobie umożliwia stosowanie tzw. okien przenikalności (gdyż dla konkretnej mieszanki chemicznej, np. gazów, istnieje taka długość fali, która przenika przez nią z małymi stratami). Pozwala to, przynajmniej w teorii, w przypadku systemu opartego na FEL na skuteczne operowanie w trudnych warunkach atmosferycznych, w różnych strefach klimatycznych czy też w warunkach potencjalnego oddziaływania przeciwnika.

Oddzielną kwestią jest konieczność chłodzenia lasera czy też zaopatrzenia w energię elektryczną w ilości niezbędnej do efektywnego działania. Należy rozważyć również wyposażenie w dodatkowy aktywny mechanizm chłodzący wykorzystujący chłodziwo gazowe, które można wypompować na zewnątrz pojazdu w sytuacji kryzysowej, kiedy potrzebne będzie zwiększenie szybkostrzelności lub zaaplikowanie systemów laserowych opartych na nowych technologiach, mniej energochłonnych i generujących mniej

ciepła (większa wydajność), w których zastosowano nanomateriały.

Kwestią, o której trzeba koniecznie pamiętać przy rozważaniu laserów jako broni, jest rozpraszanie się wiązki. W przypadku broni strzeleckiej, co jest szczególnie widoczne podczas strzelania o zmierzchu pociskami smugowymi, pociski rykoszetują. W odniesieniu do lasera jest podobnie, lecz strefa rozproszenia jest zupełna, z malejącą intensywnością od punktu zera. Obecnie stwarza to zagrożenie dla ludzi i sensorów bez systemów zabezpieczających, gdyż może spowodować utratę wzroku bądź czasowe lub permanentne oślepienie sensorów. Niebezpieczeństwo to istnieje w całym obszarze działania wiązki.

Podczas opracowywania wszystkich wymienionych środków trzeba pamiętać o zapewnieniu im świadomości sytuacyjnej oraz zdolności do namierzania zagrożeń.

Proliferacja zaawansowanych technologii wprowadzi ponadto elementy redukcji sygnatury oraz małej wykrywalności, jak również spowoduje rozpowszechnienie środków WRE, co bez źródeł informacji i bezpiecznej, odpornej na zakłócenia łączności (na przykład kierunkowej łączności laserowej) uniemożliwi stworzenie wiarygodnego systemu ochrony przed perspektywicznymi zagrożeniami ze strony amunicji krążącej. Wszystkie półśrodki będą tylko marnowaniem sił i środków oraz zapewnią wyłącznie „wyspawę” zdolności obronne, i to w najlepszym przypadku, w najgorszym – system pełen luk.

WNIOSKI

Okazuje się, że współcześnie używana amunicja krążąca już wywołała pewnego rodzaju rewolucję w działaniach bojowych i jednocześnie spełniła zakładane w niej nadzieje. Możliwość pozostawiania w powietrzu po wystrzeleniu, zdolność do patrolowania wybranych rejonów i atakowania celów stworzyła z tego środka wyjątkowo precyzyjne i wielofunkcyjne narzędzie walki.

Potwierdza się założenie, że stosowanie amunicji krążącej minimalizuje straty własne przez zapewnienie zdolności do precyzyjnego rażenia poza zasięgiem skutecznego oddziaływania przeciwnika. Należy jednak pamiętać, że wnioski z jej wykorzystania wynikają z rezultatów działań w państwach upadłych bądź stosunkowo biednych, niemogących sobie pozwolić na holistyczne sieciocentryczne systemy zarządzania siłami zbrojnymi oraz generującymi niezbędne pole informacyjne, z którego korzystać mogą systemy bojowe, jak chociażby zintegrowane systemy obrony powietrznej. Dotychczas zaawansowane technicznie modele amunicji krążącej nie zostały użyte w konwencjonalnym konflikcie przeciwko państwu wysoko rozwiniętym, mającym znacznie bogatsze i bardziej rozbudowane zdolności bojowe oraz aktywnie poszukującym nowych środków obrony przed narastającym zagrożeniem ze strony tego środka rażenia. ■

Sekcja logistyki w sztabie organizacji proobronnej

POZIOM WSPARCIA MATERIAŁOWEGO I TECHNICZNEGO ORGANIZACJI CYWILNYCH DZIAŁAJĄCYCH NA RZECZ OBRONNOŚCI PAŃSTWA JEST PODYKTOWANY STANEM WIEDZY I DOŚWIADCZENIEM ZAJMUJĄCYCH SIĘ NIMI OSÓB.



mgr **Maciej Stelmaszczyk**

Nie ma dzisiaj jasnej i prostej definicji *organizacji proobronnej* lub *organizacji paramilitarnej*. Problematykę tę podejmowało wielu autorów, jednak mimo to nie znalazła ona oficjalnego umocowania w systemie prawnym.

ROZWAŻANIA POJĘCIOWE

Różnice w definicjach wskazał w 2015 roku gen. Bogusław Pacek. Wyjaśniał on, że: *Organizacje obronne, działają na rzecz przysposobienia ludności do obrony kraju (stowarzyszenia zajmujące się teoretycznymi aspektami obronności, organizacje rezerwistów, organizacje kombatanckie, itd.), natomiast organizacje paramilitarne w swej strukturze i działaniu przypominają regularne siły zbrojne, jednak nie są ich częścią (związki strzeleckie, grupy rekonstrukcyjne, harcerstwo i inne)¹. Od tego czasu używany jest głównie termin *organizacja proobronna*.*

Z kolei Natalia Tomaszewska w swojej pracy podejmuje się analizy organizacji proobronnych². Za *Leksykonem wiedzy wojskowej* podaje, że jest to: *typ zrzeszeń, stowarzyszeń, związków, organizacji środowiskowych, które w swych programach uwzględniają przysposobienie ludności do obrony kraju*

[...]. *Odgrywając istotną rolę w dziedzinie polityczno-wychowawczej, kształtowania świadomości obywatelskiej, patriotycznego wychowania młodzieży, rozwijania działalności popularyzacyjno-uświadamiającej i przysposobienia obywateli do obrony w zakresie obrony cywilnej i służby wojskowej. System organizacji społecznych obywateli stwarza realne możliwości uzewnętrzniania i harmonizowania przez obywateli ich różnorodnych zainteresowań z aktywnym współdziałaniem w różnych dziedzinach i formach życia publicznego, politycznego i obywatelskiego³.*

W raporcie Narodowego Centrum Studiów Strategicznych stwierdzono natomiast, że: *do organizacji proobronnych można zakwalifikować te stowarzyszenia i związki, które w swoich programach funkcjonowania w szerokim zakresie uwzględniają tematykę wychowania patriotyczno-obywatelskiego oraz problematykę tzw. „przysposobienia wojskowego” – czyli przygotowania członków do wykonywania zadań realizowanych przez struktury Obrony Cywilnej oraz Obrony Terytorialnej, a także wstępne przygotowanie młodzieży do służby w jednostkach Sił Zbrojnych RP⁴.*

Z przytoczonych rozważań wynika, że stowarzyszenia proobronne, mimo swej działalności, nie są

1 B. Pacek, *Koncepcja doskonalenia współpracy Ministerstwa Obrony Narodowej z organizacjami proobronnymi na rzecz wsparcia systemu obronnego Rzeczypospolitej Polskiej*, Ministerstwo Obrony Narodowej, Zespół ds. Społecznych Inicjatyw Proobronnych, Warszawa 2015.

2 N. Tomaszewska, *Organizacje proobronne w polskim systemie prawnym – stan obecny i perspektywy. Analiza politologiczna i prawna*, „Ante Portas – Studia nad Bezpieczeństwem” 2016 nr 2, s. 131.

3 *Leksykon wiedzy wojskowej*, red. M. Laprus, Warszawa 1979, s. 288–289.

4 M. Paszyn, M. Kordowski, W. Zalewski, *Raport Koncepcja Obrony Terytorialnej RP*, Warszawa 2016, s. 32.



w stanie, z nielicznymi wyjątkami, osiągnąć takiego stopnia gotowości do współdziałania z jednostkami wojskowymi, jakiego te mogłyby sobie życzyć. Nie jest to ocena działalności organizacji proobronnych, a jedynie wskazanie pewnych mankamentów, które wymagają poprawy i położenia większego nacisku na szkolenia w tym zakresie. Członkowie tych organizacji, należy to wyraźnie podkreślić, to osoby z dużą motywacją do działania i najlepszą wolą do postępowania, w większości z pobudek patriotycznych, z wysokim morale, spełniające swój konstytucyjny obowiązek świadomego obywatela w systemie obronności Polski.

Poniżej zostaną przytoczone ramy prawne oraz ograniczenia, które należy brać pod uwagę w działalności takich stowarzyszeń⁵.

Dodatkową barierą jest młody wiek niektórych członków, co utrudnia ich wykorzystanie do realizacji zadań obronnych. Uczniowie i młodociani członkowie organizacji nie mogą być włączani w skład sił zbrojnych. Termin *młodzież* oznacza tu kategorię społeczną ludzi w wieku około 13–17 lat, znajdującą

się pod kuratelą opiekunów prawnych, najczęściej rodziców, którzy ponoszą za nich odpowiedzialność. Takie posunięcia naruszałoby *Konwencję o prawach dziecka z 20 listopada 1989 roku*⁶ i *Protokół fakultatywny do Konwencji⁷ o prawach dziecka w sprawie angażowania dzieci w konflikty zbrojne*, przyjęty w Nowym Jorku 25 maja 2000 roku (Dz.U. 2007 nr 91 poz. 608 z późn. zm.), zabraniające angażowania do walki dzieci-żołnierzy, tzn. osób poniżej 18 roku życia.

Wśród części członków organizacji proobronnych występuje błędne przekonanie o roli stowarzyszeń w systemie bezpieczeństwa państwa. Mimo posiadania pewnej wiedzy z zakresu wojskowości, w świetle prawa nadal pozostają cywilami. *Protokoły dodatkowe do Konwencji genewskich z 12 sierpnia 1949 r., dotyczący ochrony ofiar międzynarodowych konfliktów zbrojnych (Protokół I)* – Dz.U. 1992 nr 41 poz. 175⁸, w art. 43 stanowi, że kombatantami są, czyli mają prawo bezpośredniego uczestniczenia w działaniach zbrojnych, członkowie sił zbrojnych strony konfliktu (inni niż personel medyczny i du-

5 Niniejszy tekst powstał przed wprowadzeniem *Ustawy o obronie Ojczyzny – Ustawa z dnia 11 marca 2022 r. o obronie Ojczyzny*, Dz.U. 2022 poz. 655.

6 *Konwencja o prawach dziecka*, przyjęta przez Zgromadzenie Ogólne Narodów Zjednoczonych dnia 20 listopada 1989 r., Dz.U. 1991 nr 120 poz. 526.

7 *Protokół fakultatywny do Konwencji o prawach dziecka w sprawie angażowania dzieci w konflikty zbrojne*, przyjęty w Nowym Jorku dnia 25 maja 2000 r., Dz.U. 2007 nr 91 poz. 608.

8 *Protokoły dodatkowe do Konwencji genewskich z 12 sierpnia 1949 r., dotyczący ochrony ofiar międzynarodowych konfliktów zbrojnych (Protokół I)* oraz *dotyczący ochrony ofiar międzynarodowych konfliktów zbrojnych (Protokół II)*, sporządzone w Genewie dnia 8 czerwca 1977 r., Dz.U. 1992 nr 41 poz. 175.

chowny). Strona konfliktu, która wciela do swych sił zbrojnych organizację paramilitarną, ochotniczą lub uzbrojoną służbę porządku publicznego (skupiające osoby pełnoletnie), powinna powiadomić o tym innej stronie konfliktu. Ludność cywilna i osoby cywilne, zgodnie z art. 51 protokołu, korzystają z ogólnej ochrony przed niebezpieczeństwami, wynikającymi z operacji wojskowych i nie powinny być one przedmiotem ataków wojskowych (wojna to stosunek między państwami, a nie między ich ludnością cywilną). Istnieje obowiązek odróżniania uczestników walki

i stowarzyszeń organizacji pozarządowych, mających w swojej działalności statutowej zapisy informujące o ich działalności na rzecz bezpieczeństwa kraju. Przeprowadzone analizy w tej dziedzinie doprowadziły do następujących wniosków:

• *Ewentualne wykorzystanie członków organizacji proobronnych w razie konfliktu zbrojnego należy rozpatrywać w świetle przepisów ustawy z dnia 21 listopada 1967 r. o powszechnym obowiązku obrony Rzeczypospolitej Polskiej. Stanowią one, że żołnierzy rezerwy, których w pierwszej kolejności przewiduje*

OSOBY TRAFIAJĄCE DO SZTABÓW POWINNY MIEĆ WYKSZTAŁCENIE. ZATEM NIEZBĘDNE SĄ DLA NICH

zbrojnej od ludności cywilnej przez strony konfliktu, a ataki bez rozróżnienia są zabronione.

Istotnym zagadnieniem jest również dysponowanie bronią palną. Ustawa z dnia 21 maja 1999 roku o broni i amunicji⁹ w art. 15 ust. 1 stanowi, że pozwolenia na broń nie wydaje się osobom niemającym ukończonych 21 lat i niespełniającym innych wymagań ustawowych (zdrowie, miejsce pobytu itp.). Na wniosek szkoły, organizacji sportowej, Polskiego Związku Łowieckiego, stowarzyszenia obronnego pozwolenie może być wydane osobie mającej ukończone 18 lat, jednak tylko na broń służącą do celów sportowych lub łowieckich (art. 15 ust. 2). Przepisy ustawy nie dotyczą broni i amunicji stanowiących uzbrojenie Sił Zbrojnych RP, Policji oraz innych państwowych formacji uzbrojonych, w odniesieniu do których dostęp do broni i amunicji regulują odrębne przepisy (art. 3). Posiadanie i użycie broni przez te organy określają przepisy art. 3, ust. 2a i 2b ustawy o powszechnym obowiązku obrony RP oraz art. 2 ustawy z 24 maja 2013 roku o środkach przymusu bezpośredniego i broni palnej (Dz.U. 2013 poz. 628)¹⁰. Wykluczają one zatem możliwość posiadania bojowej broni palnej przez członków organizacji proobronnych.

Należy pamiętać że organizacje proobronne tworzą własne podsystemy organizacyjne, różniące się między sobą i mające z kolei różny wpływ na własne otoczenie. Ich działalność jest skierowana w pewnych tylko aspektach na współpracę z jednostkami wojskowymi, jednak już same ich rozdrobnienie oraz stosunkowo mała liczebność lokalna nie ułatwiają wprowadzenia ich do systemu obronnego kraju. Ministerstwo Obrony Narodowej podejmowało kilka prób, dążąc do uporządkowania tych kwestii i ujednolicenia oddolnych inicjatyw społecznych

się powołać do służby wojskowej pełnionej w razie ogłoszenia mobilizacji i w czasie wojny, przeznacza się do tej służby przez nadanie w czasie pokoju przydziału mobilizacyjnego na stanowiska służbowe, które są określone w etacie jednostki wojskowej i występują w czasie wojny (art. 59a ust. 1). Z przepisu tego wynika, że przydziały mobilizacyjne nadaje się wyłącznie żołnierzom rezerwy. W związku z tym rozważenia wymaga możliwość szkolenia członków organizacji pozarządowych do poziomu uprawniającego otrzymanie tytułu żołnierza rezerwy.

• *Zasadniczą sprawą są rzeczywiste możliwości szkolenia wojskowego poza resortem obrony narodowej. Po nowelizacji ustawy o powszechnym obowiązku obrony RP, w wyniku której dodany został m.in. przepis art. 98d ust. 3, dający możliwość ograniczenia czasu trwania służby przygotowawczej dla członków organizacji pozarządowych realizujących program szkolenia wojskowego, rozpatrywana była praktyczna możliwość przekazania organizacjom zakresu szkolenia wojskowego. Według analiz dokonanych w Sztabie Generalnym WP jest to możliwe tylko w odniesieniu do 1/3 szkolenia podstawowego, szkolenie specjalistyczne musi być realizowane w pełnym wymiarze w szkole lub jednostce wojskowej. Dlatego też, całkowite zastąpienie służby przygotowawczej szkoleniem poza Siłami Zbrojnymi nie może być ze względów praktycznych stosowane¹¹.*

Z kolei działalność organizacji proobronnych w obszarze logistyki jest ograniczona przepisami środowiska cywilnego oraz możliwościami sprzętowo-materiałowymi danego stowarzyszenia. Jest to głównie logistyka materiałowa, oparta na wyposażeniu podstawowym członków, oraz organizacja szkoleń, kursów i wyjazdów. Większość organizacji nie

⁹ Ustawa z dnia 21 maja 1999 r. o broni i amunicji, Dz.U. 1999 nr 53 poz. 549 z późn. zm.

¹⁰ Ustawa z dnia 24 maja 2013 r. o środkach przymusu bezpośredniego i broni palnej, Dz.U. 2013 poz. 628.

¹¹ Analiza MON wykonana na podstawie informacji przekazanych od Pełnomocnika Ministra Obrony Narodowej ds. Społecznych Inicjatyw Proobronnych, gen. dyw. rez. prof. Bogusława Packa. Materiały z Konferencji Federacji Organizacji Proobronnych, Warszawa 2015.

dysponuje parkiem maszynowym, dostępny jest za to sprzęt łączności radiowej i informatyczny. Poziom obsługi logistycznej w strukturach sztabu i samej organizacji proobronnej jest również podyktowany stanem wiedzy i doświadczeniem zajmujących się nią osób.

PRZYGOTOWANIE ĆWICZEŃ „BASTION ’18”

Stowarzyszenie ObronaNarodowa.pl, organizując szkolenia¹², kursy oraz ćwiczenia realizuje swoje cele statutowe. Ich tematyką są sposoby prowadzenia

– przygotowanie terenu w celu opóźniania przemieszczania wojsk przeciwnika;

– wsparcie jednostek operacyjnych wojsk lądowych w trakcie wycofywania się na kolejną rubież obrony.

Priorytetem było, by zgłoszenia dokonywały jednolite pododdziały w sile minimum drużyny (8–12 osób). Informacje o ćwiczeniach zamieszczono na stronie Stowarzyszenia ObronaNarodowa.PL, profilu Facebook Stowarzyszenia oraz w lokalnych mediach.

Ćwiczenia „Bastion ’18” opierały się w dużej mierze na członkach programu szkoleniowego *Lekka*

OKREŚLONE UMIEJĘTNOŚCI I NAJLEPIEJ KIERUNKOWE SZKOLENIA W JEDNOSTKACH WOJSKOWYCH

walki przez pododdziały lekkiej piechoty oraz medycyna pola walki. Taki profil działalności jest podyktowany głównym celem organizacji, która w chwili powstania lobbowała za utworzeniem wojsk obrony terytorialnej.

Pełna nazwa stowarzyszenia brzmi: Stowarzyszenie ObronaNarodowa.pl. Ruch na rzecz Obrony Terytorialnej. Opracowano w nim dwa programy szkoleniowe: *Lekka piechota obrony terytorialnej* (LPOT), który w momencie powstania wojsk obrony terytorialnej zmieniono na: *Lekka piechota obrony narodowej* (LPON), oraz *Grupy szybkiego reagowania*, komponent, w którym poziom wiedzy i doświadczenia stoi na wyższym poziomie, a zarówno program szkoleń, jak i wymagania oraz sposób rekrutacji (selekcja) nawiązują do tradycji oddziałów specjalnych Armii Krajowej.

Ćwiczenia „Bastion ’18” opracowano na podstawie wcześniejszych edycji ćwiczeń *Kompania lekkiej piechoty w działaniach...* Propozycję ćwiczeń, w związku z koniecznością wpisania tego przedsięwzięcia do *Planu współpracy z Ministerstwem Obrony Narodowej*, złożono na początku września 2017 roku i została ona zaakceptowana. Scenariusz ćwiczeń opracowano na podstawie dokumentu doktrynalnego DD-3.40¹³. Zgodnie z nim zaplanowano następujące epizody:

- wsparcie logistyczne i zabezpieczenie pododdziału z zasobów cywilnych;
- ochronę infrastruktury przemysłowej w sytuacji braku wydolności podmiotów etatowo za nią odpowiedzialnych;
- wsparcie służb ratunkowych w sytuacji kryzysowej;
- przeprowadzenie operacji „Cordon and Search” na prawdopodobnym terenie aktywności GDR przeciwnika;

piechota obrony narodowej, który ma własną strukturę sztabową zawartą w *Regulaminie organizacyjnym projektu szkoleniowego*¹⁴.

Organizatorem ćwiczeń „Bastion ’18” było Stowarzyszenie ObronaNarodowa.pl. Do tej pory żadne inne nie podjęło się przeprowadzenia ćwiczeń na taką skalę. W trakcie przygotowania do nich odbywały się spotkania informacyjne i koordynacyjne ze wszystkimi podmiotami odpowiedzialnymi za funkcjonowanie gminy, jej bezpieczeństwo, komunikację oraz sprawy związane z produkcją przemysłową. Ich efektem było:

- uzyskanie przychylności władz gminnych co do formy i miejsc przeprowadzenia przedsięwzięcia. Dodatkowo zaoferowano pomoc w rozpropagowaniu informacji o ćwiczeniach przez: stronę internetową urzędu miasta, fanpage aktywny na portalu Facebook, a także wysłanie informacji o ćwiczeniach na 48 i 24 godziny przed ich rozpoczęciem przez system powiadamiania alarmowego za pomocą SMS;
- zaakceptowanie proponowanych terenów będących w zarządzaniu Lasów Państwowych do wykorzystania podczas ćwiczeń. O czasie i miejscach ćwiczeń powiadomiono wszystkie leśnictwa podległe Nadleśnictwu Międzyrzecz;
- podczas spotkania z komendantem KPP Międzyrzecz wspólnie ustalono zasady:
 - aktywności ćwiczących na drogach publicznych,
 - ekspozycji uzbrojenia indywidualnego w trakcie wykonywania zadań w infrastrukturze miejskiej i przemysłowej,
 - postępowania w czasie realizacji kinetycznych epizodów ćwiczeń w przypadkach, kiedy biernym obserwatorem są osoby postronne,
 - postępowania ćwiczących w razie kontroli przez organy porządkowe;

¹² <https://obronanarodowa.pl/szkolenia/system-szkolenia/>. 2.06.2021.

¹³ *Wojska Obrony Terytorialnej w operacji DD-3.40*, WOT, Warszawa 2018, s. 14–27.

¹⁴ <https://obronanarodowa.pl/lpon/wizerunek/>. 2.06.2021.



ARCH. JEDNOSTKI STRZELECKIEJ(2)

- podczas spotkania z komendantem PSP Międzyrzecz ustalono zasady użytkowania środków pozoracji pola walki ze szczególnym uwzględnieniem terenów leśnych;

- w czasie wizyty w szpitalu powiatowym przekazano informację o miejscach zaplanowanych do ćwiczeń oraz własnych możliwościach w zakresie ratownictwa medycznego i koordynacji ich z państwową służbą zdrowia;

- podczas udziału w sesji Rady Miejskiej o ćwiczeniach poinformowano sołtysów poszczególnych sołectw i jednocześnie zaproszono ich do wsparcia ćwiczeń. Pozytywna reakcja sołtysa Kalska oraz Gorzycy umożliwiła ujęcie tych miejscowości na mapie epizodów;

- odwiedziono wszystkie zakłady przemysłowe w Międzyrzeckim Parku Przemysłowym, aby poinformować ich dyrekcję i załogi o przeprowadzanych na terenie parku ćwiczeniach. Dzięki temu możliwy do zrealizowania był epizod związany z ochroną wybranego zakładu (CWS Boco CFC) oraz wykorzystaniem go do zapewnienia ochrony dla większości obszaru strefy.

Do ćwiczeń włączono elementy oraz komponenty militarne, jakimi były wydzielone grupy żołnierzy

z 12 Wielkopolskiej Brygady Obrony Terytorialnej (WBOT) oraz 17 Wielkopolskiej Brygady Zmechanizowanej (WBZ) wraz z niezbędnym wsparciem logistycznym¹⁵. Założenia do ćwiczeń przygotowano na podstawie obowiązujących dokumentów doktrynalnych. Przebiegały one w miejscach i na terenach, na których w uzasadnionych przypadkach mogłaby wystąpić konieczność użycia wojsk obrony terytorialnej lub pododdziałów paramilitarnych¹⁶.

Rejony, w których zaplanowano ćwiczenia, to: Międzyrzecz, a w nim Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego, park przemysłowy, most drogowy, most kolejowy, mostki na Paklicy, podstacja energetyczna przy ul. Piastowskiej, Ratusz, Starostwo Powiatowe, północny, zachodni oraz południowy węzeł drogi S-3. Następnie Święty Wojciech: wiadukt kolejowy oraz most na Obrze, stacja oczyszczania i uzdatniania wody, droga pod wiaduktem na S-3, przejście dla pieszych w rejonie ogródków działkowych, poligon, oraz Kalsko: hydrofornia i oczyszczalnia ścieków, przesmyk między jeziorami Lubickim i Rokitniańskim. Policko: most drogowy. Bledzew: zaporę na rzece Obrze.

Na potrzeby ćwiczeń utworzono sztaby, które w mniejszym lub większym stopniu je przypominają,

¹⁵ Materiały z ćwiczeń „Bastion-18”.

¹⁶ <https://obronanarodowa.pl/2018/08/08/bastion-18-cwiczenie-taktyczne-organizacji-proobronnych/>. 3.06.2021.

CZŁONKOWIE ORGANIZACJI PROOBRONNYCH TO W WIĘKSZOŚCI PASJONACI, KTÓRZY POŚWIĘCAJĄ SWÓJ CZAS I NIEMALÉ ŚRODKI FINANSOWE, ABY SZKOLIĆ SIĘ W TEMATYCE MILITARNEJ.

choć w przeważającej części na co dzień nimi nie są, ani też nie przyjmują takiej nazwy. Z powodu braku odpowiednio wykwalifikowanej kadry wśród Zarządu na funkcje zarządzające w sztabie zostali powołani członkowie Stowarzyszenia, którzy mieli należyte kompetencje w danym zakresie, lub zaprzyjaźnieni współpracownicy prowadzący komercyjną działalność szkoleniową z zakresu bezpieczeństwa. Wyznaczono kierowników poszczególnych sekcji i określono ich zadania.

Przed przystąpieniem do działań zorganizowano kilka szkoleń związanych z działalnością sztabu oraz przeprowadzono spotkania z osobami mającym pełnić podczas ćwiczeń wyznaczone funkcje. Niestety, ograniczony czas oraz nierówny poziom wiedzy i doświadczeń uczestników, a także to, że brały w nich udział osoby z różnych miejsc naszego kraju, na co dzień pracujące w różnych sektorach, nie pozwoliły na odpowiednie przygotowanie całego zespołu. W tej sytuacji wszyscy członkowie komórek sztabowych spotkali się ze sobą dopiero w chwili rozpoczęcia ćwiczeń.

Należy pamiętać, że w większości organizacji proobronnych nie prowadzi się odpowiednich szkoleń i kursów dla osób mających wykonywać w trakcie

ćwiczeń odpowiedzialne zadania, szczególnie przy tak dużej liczbie uczestników. Dlatego też ćwiczenia „Bastion '18” były w większości szkoleniem na poziomie kompanii lub dwóch (nie licząc komponentów wystawionych na ćwiczenia organizowane przez siły zbrojne, np. „Anakonda '16”)¹⁷. Należy mieć świadomość że pododdziały w organizacji proobronnej mogą mieć taką strukturę organizacyjną, jak:

- drużyna – skład 2–3 sekcje, od 8 do 12 osób,
- pluton – skład 2–4 drużyny i sekcja dowodzenia plutonu,
- kompania – skład 2–4 plutony i drużyna dowodzenia kompanii.

Główne założenia ćwiczeń opracował mł. chor. rez. Jacek Klimanek – dowódca projektu szkoleniowego *Lekka piechota obrony narodowej*, Stowarzyszenie ObronaNarodowa.pl.¹⁸

Ćwiczenia odbywały się w dwóch etapach: statycznym i dynamicznym. Do głównych przedsięwzięć pierwszego etapu należy zaliczyć: organizację sztabu batalionu, rozpoznanie i przydzielenie SRO ćwiczącym pododdziałom oraz realizację przedsięwzięć z zakresu CIMIC. W części dynamicznej doskonalono ochronę i obronę obiektów, patrolowanie oraz obronę w nakazanych rejonach odpowiedzialności.

17 <https://obronanarodowa.pl/lpon/wizerunek/>. 3.06.2021.

18 Materiały z ćwiczeń „Bastion-18”.

Wyniki części statycznej zostały zwizualizowane na profesjonalnej platformie komunikacyjnej, która służyła jako zasadniczy obszar przygotowywania ćwiczeń, co dało dobre efekty w procesie planowania.

SEKCJA S-4 NA ĆWICZENIACH

Powołano ją kilka miesięcy przed ich rozpoczęciem. W jej skład weszły trzy osoby – członkowie Stowarzyszenia ON.pl., szef sekcji S-4 oraz dwie osoby funkcyjne. Przygotowania do ćwiczeń zaczęły się od podpisania odpowiednich porozumień z dowódcą 17 BZ oraz uzyskania stosownych zezwoleń. Zadania sekcja logistyki otrzymywała głównie zdalnie, na specjalnie skonstruowanej platformie internetowej, do której dostęp miały jedynie wyznaczone osoby.

Przed ćwiczeniami należało zorganizować odpowiednie zabezpieczenie materiałowo-techniczne, zgromadzić stosowne zapasy oraz zapewnić infrastrukturę lokalową.

Potrzeby związane z ćwiczeniami zaspokajano przede wszystkim dzięki:

- podmiotom prowadzącym działalność na rzecz obronności (BSP, pojazdy, łączność, elementy systemu wsparcia dowodzenia);
- jednostkom wojskowym (środki transportowe, środki inżynieryjno-saperskie oraz minerskie, środki do przechowywania żywności);
- lokalnej społeczności (przygotowanie posiłków, udostępnienie kuchni polowej);
- ponadplanowemu wolontariatowi (nieodpłatne zaangażowanie własnych firm, szczególnie w kwestii wysyłki i magazynowania towarów, poświęcenie mnóstwa czasu, a często i obowiązków zawodowych);
- uczestnikom ćwiczeń – środki i materiały własne uczestników ćwiczeń (składka organizacyjna oraz wykorzystanie pojazdów prywatnych).

Scenariusz ćwiczeń zakładał różne zadania dla sztabu oraz trzech ćwiczących kompanii, dlatego też wystosowano zapytanie do każdego z jej dowódców o zapotrzebowanie na sprzęt i przesłanie do sztabu listy z posiadanymi środkami materiałowo-technicznymi.

Środki i materiały własne uczestników ćwiczeń mogą budzić kontrowersje, jednak większość członków organizacji proobronnych jest świadoma (nauczona wcześniejszym doświadczeniem) niedostatków podczas organizacji tego typu ćwiczeń i w większości zapewnia swój pobyt niezależnie od organizatorów, a prośby o zabranie ze sobą odpowiedniego wyposażenia nie budzą protestów.

W większości tego typu szkoleń organizator podaje szczegółowe wykazy sprzętu i wyposażenia, które należy mieć ze sobą, a na uczestnikach ćwiczeń ciąży obowiązek zapewnienia sobie niezbędnego ekwipunku, gdyż ewentualne braki mogą skutkować niedopuszczeniem do zajęć. Dodatkowo należy się wyka-

zać znajomością tematyki prowadzonego kursu, gdyż organizatorzy przeprowadzają również egzamin wstępny oraz weryfikację sprzętu¹⁹.

Należy podkreślić, że zazwyczaj organizator zapewnia: bazę noclegową wraz z węzłem sanitarnym, instruktorów, pozorację na czas wykonania zadania oraz dodatkowe środki łączności.

Dojazd i prowiant każdy kursant organizuje sobie we własnym zakresie. Dodatkowo nie może liczyć na żadne ulgi, oprócz niższych opłat dla członków Stowarzyszenia ON.pl, oraz ulg, np. na przejazd wynikających z odrębnych przepisów obowiązujących u przewoźników. Jednym ze sposobów zabezpieczenia finansowego ćwiczeń są również przedpłaty (wpisowe) dokonywane przez przyjazd. Brak potwierdzenia dokonanej opłaty może skutkować odmową dopuszczenia do kursu, ponieważ instruktorzy pracują społecznie, ale należy zakupić np. środki pozoracji lub paliwa czy też zapłacić za wynajem sprzętu lub obiektów.

Warto zaznaczyć, że zarówno stawianie zadań dla logistyki, jak i ich realizacja odbywały się nie na podstawie rozkazów, lecz poleceń. Powód był prosty: duże obciążenie sztabu oraz brak odpowiednio przygotowanej kadry, mającej doświadczenie w realizacji tak dużych przedsięwzięć. Mimo tych niedociągnięć, starano się wykonywać postawione zadania według precyzowanych na bieżąco wytycznych.

Planowanie zabezpieczenia było ściśle związane z²⁰: liczbą uczestników, lokalizacją SRO oraz ich odległością od stanowiska dowodzenia (SD), rodzajem zaplanowanych epizodów oraz możliwościami magazynowymi i transportowymi.

Liczbę uczestników ustalono na 300–350 osób, ostatecznie w ćwiczeniach udział wzięło około 300 członków organizacji proobronnych oraz żołnierze z 12 WBOT i 17 WBZ. Mimo że zapewniono obiekty stałe na miejsca odpoczynku, to już na etapie powiadamiania uczestników ćwiczeń wskazano, by mieli wyposażenie biwakowe do bytowania w terenie.

Zadania sekcji logistycznych podzielono na siedem kategorii, czyli: zabezpieczenie transportowe i techniczne, środki bojowe, środki żywnościowe, sprzęt inżynieryjny, sprzęt biurowy, infrastruktura lokalowa oraz pozostałe (inne).

W ogólnej ocenie należy uznać, że ćwiczenia, mimo pewnych problemów materiałowo-technicznych oraz zmiany scenariusza, były przeprowadzone prawidłowo. Przeciwczono działanie struktur i zarządzających nimi osób. W sposób oczywisty wyniknęły z tego powodu pewne mankamenty, ale dzięki temu poznano obszary, nad którymi należy pracować oraz które trzeba poprawić. Zebrano dużo doświadczeń i wyciągnięto wiele wniosków, które powinny zaowocować w przyszłości jeszcze lepszą organizacją podobnych przedsięwzięć.

¹⁹ Kurs Działań Patrolowych, <https://www.facebook.com/events/2211803102441337/>. 2.06.2021.

²⁰ Materiały z ćwiczeń „Bastion-18”.

Najważniejsze wnioski płynące z organizacji ćwiczeń „Bastion '18” to:

- możliwość organizacji tego typu przedsięwzięć z różnymi podmiotami i służbami;
- wykorzystanie i ukierunkowanie potencjału organizacji proobronnych;
- dużą rolę odgrywają organizatorzy, potrafiący połączyć środowiska cywilne i wojskowe;
- spojrzenie na zadania z dziedziny bezpieczeństwa od strony cywili;
- możliwość wspólnego działania wielu organizacji proobronnych, jednak z zastrzeżeniami;
- opracowanie jednolitego programu szkoleniowego dla wszystkich organizacji proobronnych;
- odpowiednio przygotowani członkowie organizacji proobronnych mogą stanowić aktywną rezerwę osobową, ćwiczącą i podnoszącą swoje kwalifikacje w swoim zakresie.
- możliwe jest zorganizowanie logistyki wojskowej przez osoby ze środowiska cywilnego, jednak w ograniczonym obszarze.

WNIOSKI

Bez odpowiedniej współpracy nie jest możliwe organizowanie szkoleń z zakresu bezpieczeństwa i szeroko rozumianej działalności proobronnej. Brak ogólnych regulacji i systemowego ujęcia problemu, mimo podejmowanych prób, nie powoduje osiągnięcia spójności między takimi organizacjami, a co za tym idzie interoperacyjności w różnych zakresach. Szeroki wachlarz stowarzyszeń przyjętych pod jedną definicję *proobronną* nie ułatwia porozumienia z odpowiednimi komórkami w Ministerstwie Obrony Narodowej i Ministerstwie Spraw Wewnętrznych i Administracji.

Rozdrobnienie i różnorodność przyjętych rozwiązań oraz brak porozumienia w środowisku organizacji pozarządowych nie pozwala na osiągnięcie efektu synergii. Niestety, jak wykazały ćwiczenia „Bastion '18”, brak wystarczająco wąskich ram, w których takie organizacje mogłyby funkcjonować, skutkuje raczej niepotrzebnymi nieporozumieniami. Natomiast próby podejmowane przez Ministerstwo Obrony Narodowej, np. w postaci programu Paszport, mającego na celu ujednolicenie poziomu wiedzy i doświadczenia uczestników, nie dają wymiernych rezultatów. Przyjęte założenia nie sprawdzają się do końca w środowisku cywilnym, jak chociażby konieczność wykorzystywania urlopów wypoczynkowych w celu udania się na ćwiczenia. W wypadku prowadzenia własnej działalności gospodarczej następuje wówczas brak dochodów. Żadne ustawy ani rozporządzenia nie regulują tej kwestii. Z drugiej strony, aby zdobyć specjalistyczną wiedzę, niezbędna jest odpowiednia infrastruktura oraz zaplecze materiałowo-techniczne. Większość organizacji proobronnych takich warunków nie ma, ale porozumienia z jednostkami wojskowymi umożliwiają skorzystanie z bazy dydaktycznej oraz ich doświad-

czeń. Nawiązując współpracę z jednostkami wojskowymi, należy jednak brać pod uwagę wymogi zdrowotne osób szkolonych oraz wymagania techniczne i organizacyjne, jakie muszą spełnić ubiegające się o nią organizacje. Część członków organizacji proobronnych jest ich członkami z powodów ograniczeń zdrowotnych, które uniemożliwiają im służbę w służbach mundurowych.

Siły Zbrojne RP działają według odpowiednich rozporządzeń i instrukcji, które regulują w zasadzie wszystkie sfery ich działalności. Natomiast w stowarzyszeniach stosuje się podobne zapisy w sposób wybiórczy – z różnych względów. Nawiązanie współpracy powinno mieć na celu wyrównanie tych różnic i uzyskanie przez członków organizacji proobronnych świadomości odnoszącej się do zasad funkcjonowania opartych na przepisach prawa.

Członkowie organizacji proobronnych to w większości pasjonaci, poświęcający swój czas i niemałe środki finansowe, aby szkolić się w tematyce militarnej. Z drugiej strony, tylko niewielka ich część jest w stanie zbliżyć się swoją wiedzą do poziomu wiedzy żołnierza, jeśli nie odbywali wcześniej służby wojskowej. Istnieją jednak dziedziny, w których mogą osiągnąć dobre wyniki, np. strzelectwo. Jednak w szerszej perspektywie są to umiejętności podstawowe, z dziedziny wyszkolenia indywidualnego, a realizowanie zadań z zakresu obronności kraju to sport zespołowy, który wymaga dobrej znajomości rozwiązań systemowych. Niektórych zagadnień w stowarzyszeniach zajmujących się działalnością proobronną w ogóle się nie porusza, z uwagi głównie na brak wykwalifikowanej kadry oraz pomocy dydaktycznych, np. szkolenia w zakresie powszechnej obrony przeciwlotniczej.

Kolejnym powodem jest mała atrakcyjność takich zajęć, szczególnie dla młodszej części stowarzyszeń. Następną kwestią jest wiek członków. Najmłodsi adepci to młodzież w wieku od 13 do 17 lat. Aby zachęcić ich do zgłębiania wiedzy, program takich stowarzyszeń musi być atrakcyjny. Innym czynnikiem jest stosunkowo mała liczebność członków i duże rozdrobnienie samych organizacji. Jeżeli chodzi o kadre zarządzającą i osoby powoływane do zespołów odgrywających rolę sztabów, to trafiają tam często osoby z najdłuższym stażem w organizacji, niekoniecznie z odpowiednią wiedzą i właściwym wykształceniem.

W większości stowarzyszeń nie ma obowiązku zdobywania wiedzy odpowiedniej dla danego stanowiska. Nie ma również szkoleń wewnętrznych, gdyż zwyczajnie nie ma osób o odpowiednich kwalifikacjach, aby takie kursy prowadzić. Osoby trafiające do sztabów powinny mieć określone umiejętności i najlepiej kierunkowe wykształcenie. Zatem niezbędne są dla nich szkolenia w jednostkach wojskowych, najlepiej na specjalnych kursach, aby organizacje proobronne były w stanie współdziałać z Siłami Zbrojnymi RP, co w perspektywie dałoby wymierne efekty. ■

Dear Readers!

Future battlefield, which according to military theoreticians will be characterized by high maneuverability, redistribution of troops and dynamically changing situation, requires providing the commanders with reliable and current data on enemy and territory. The task of data delivery falls on reconnaissance troops and the personnel who will analyze collected data and present the information to decision makers as intelligence data.

In this PSZ edition, we discuss requirements faced by some intelligence and reconnaissance services, and how to perceive building situational awareness. The writers acquaint our readers with problems important for effective activity. In one of the articles, the author describes the goal of intelligence in operational environment, which means early data analysis delivery for a commander to define the intentions of participants of an encounter and their probable outcome. Another material is about image recognition, which can be conducted practically in every weather condition, regardless of time of day. The secrecy of action and relatively precise coordinates of detected objects are the greatest advantages of satellite image recognition. There is also an article, which presents the prognoses of modern technologies and modulation techniques used in communication systems, and the possibilities for their recognition by electronic and radiolocation intelligence systems. Regardless of technological advancement, resistance to disturbance should be ensured for fluent work of communication systems. Requirements for maritime recognition are also discussed, as their fulfillment should enable the transfer of data to a wide array of recipients for building a recognized maritime picture (RMP) and its expanded version in the form of maritime situational awareness (MSA) with joint operational picture (JOP).

The Russian anti-access/area denial zone (A2/AD), described further in the issue, is built in the areas which canalize the movement and maneuvers and ensure general and local advantage. Lack of control over it results in the lack of capability to counteract a potential aggressor. One of the aspects is also an electronic warfare capability.

The significance of informational warfare, which is a tool of today stemming from, most of all, distribution of information as well as better understanding of how to transform and use it for various goals and reasons, is an interesting material for building the advantage over a potential enemy. It can be assumed that although informational warfare is ongoing, contemporary conflicts are tunneled on threats still traditionally perceived, but it does not mean that in the future a human, and later – entire nation, cannot be their greatest victims.

Effective preparation of the troops for warfare in urban area is the issue discussed in another article. According to the authors, there should be more training time in the syllabus devoted to troop training, particularly in the form of initial virtual training. This would allow to improve the knowledge about potential difficulties in occupation of buildings during fight.

Last but not least, there are also articles on: engineering unmanned platforms in the arsenal of the Russian Federation's armed forces; the US marine corps; or the threat of chemical ammunition drowned in the Baltic Sea and how to prevent ecological disaster.

Finally, we highly recommend reading all articles, as we hope that they will help in broadening one's knowledge on given subjects.

Enjoy reading!
Editorial Staff

WARUNKI ZAMIESZCZANIA PRAC

Materiały (w wersji elektronicznej) do „Przeglądu Sił Zbrojnych” prosimy przysyłać na adres: Wojskowy Instytut Wydawniczy, Aleje Jerozolimskie 97, 00-909 Warszawa lub e-mail: psz@zbrojni.pl. Opracowanie musi być podpisane imieniem i nazwiskiem z podaniem stopnia wojskowego i tytułu naukowego, a także adresu służbowego z numerem telefonu. Ponadto należy dołączyć zdjęcie z aktualnym stopniem wojskowym. Rysunki i szkice powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami poligrafii (najlepiej w programie Ilustrator lub Corel), zdjęcia w formacie TIFF lub JPEG w rozdzielczości 300 dpi. Autor powinien podać źródła, z których korzystał przy opracowywaniu materiału. Niezamówionych artykułów Instytut nie zwraca. Zastrzega sobie przy tym prawo do dokonywania poprawek stylistycznych oraz skracania i uzupełniania artykułów bez naruszania myśli autora. Autorzy opublikowanych prac otrzymają honoraria według obowiązujących stawek. Z chwilą wpłynięcia artykułu WIW wysła do autora drogą elektroniczną kwestionariusz do wypełnienia. Pochodzące z niego informacje są niezbędne do wypłacenia honorarium.

W celu wywiązania się z obowiązków informacyjnych dotyczących przetwarzania danych osobowych oraz w związku ze zmianami przepisów normujących postępowanie z danymi osobowymi, w tym z obowiązku stosowania Ogólnego Rozporządzenia o Ochronie Danych Osobowych (tzw. RODO), informujemy, że ich administratorem jest Wojskowy Instytut Wydawniczy. Dane autora nie będą przetwarzane w sposób zautomatyzowany, nie będą też profilowane. Natomiast będą przechowywane przez okres niezbędny do realizacji celów związanych z przekazaniem artykułu do druku.

We wszystkich sprawach dotyczących danych osobowych Autor może się skontaktować listownie na adres: Wojskowy Instytut Wydawniczy w Warszawie, 00-909 Warszawa, Aleje Jerozolimskie 97 lub e-mail: rodo@zbrojni.pl.

WIESŁAW JABŁOŃSKI

REWOLUCJA W ETETERZE

DARMOWA
DOSTAWA

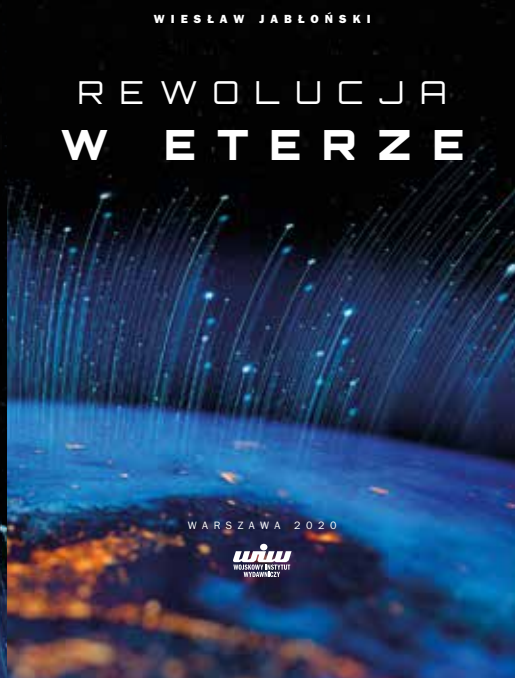
Poznaj najnowsze technologie i rozwiązania systemów łączności radiowej HF

Jednym z kluczowych obszarów podlegających modernizacji i rozwojowi są systemy łączności i informatyki na poziomie taktycznym, ponieważ zapewniają efektywność w dowodzeniu wojskami oraz osiągnięcie powodzenia w każdym rodzaju operacji prowadzonej przez siły zbrojne.

Doświadczenia z konfliktów zbrojnych potwierdzają, że we współczesnych i przyszłych działaniach taktycznych podsystem wymiany informacji nabiera szczególnego znaczenia, nie można bowiem dopuścić do żadnych

przerw w łączności w relacji przełożony-podwładny. Dodatkowo należy zauważyć wzrastającą rolę łączności radiowej, która od czasów drugiej wojny światowej jest najważniejszym rodzajem łączności na poziomie taktycznym.

Przyjęta w publikacji forma narracji zapewnia jej atrakcyjność dla szerokiego grona czytelników zainteresowanych tą problematyką, a także dla byłych żołnierzy wojsk łączności, którzy chętnie sięgną po to opracowanie, prezentujące współczesne trendy w rozwoju środków łączności.



Kupisz w naszym e-sklepie

sklep.polska-zbrojna.pl

PRENUMERATA WYDAŃ CYFROWYCH

sklep.polska-zbrojna.pl



Już dziś zamów jeden z naszych periodyków
i ciesz się lekturą na telefonie lub tablecie!

Roczna prenumerata „Polski Zbrojnej” za jedyne 50 zł

**POLSKA
ZBROJNA**

**HISTORIA
POLSKA
ZBROJNA**

**PRZEGŁĄD
SIŁ ZBROJNYCH**

**KWARTALNIK
BELLONA**

NUMBER 22 | PZEGADSLZBROJNOH