

Poprawić
możliwości

Silni
informacją

W poszukiwaniu
podwodnego Graala

PRZEGLĄD SIŁ ZBROJNYCH

Cena 14,99 zł (w tym 8% VAT)

nr 1 / 2022
styczeń-luty

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



wiw

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 BORĄŃSKA-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

Opracowanie infografik:
PAWEŁ KĘPKA

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: ARTDRUK
ul. Napoleona 2
05-320 Kobylka

Zdjęcie na okładce:
MICHAŁ WAJNCHOL

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

Szanowni Czytelnicy!

Krzysztof Wilewski

Biorąc pod uwagę historię dwóch dominujących przez wieki rodzajów sił zbrojnych, czyli wojsk lądowych i marynarki wojennej, trudno mówić o wojskowym lotnictwie inaczej niż w kategoriach oseska. Jeśli bowiem przyjmiemy za cezurę czasową początek I wojny światowej, podczas której było ono wykorzystywane do wsparcia działań taktycznych i operacyjnych zgrupowań wojsk lądowych oraz samodzielnie wykonywało zadania w głębi ugrupowania przeciwnika, nie będąc przy tym traktowane jako ciekawostka, o której roli i znaczeniu dopiero debatowano, to mówimy raptem o stu latach istnienia lotnictwa. To bardzo krótki okres w historii wojskowości. Dziś jednak siły powietrzne są jednym z najważniejszych rodzajów sił zbrojnych. Nie brakuje przy tym teoretyków podnoszących je do rangi zasadniczych elementów bojowych, ponieważ kto panuje w powietrzu, ten panuje na całym polu walki.

Mam przyjemność oddać w ręce P.T. Czytelników pierwszy numer „Przeglądu Sił Zbrojnych” z 2022 roku, który jest poświęcony właśnie lotnictwu wsparcia. Znajdą w nim Państwo artykuły autorstwa: gen. bryg. pil. dr. inż. Krzysztofa Cura, ppłk. dr. inż. Andrzeja Truskowskiego, ppłk. mgr. inż. Waldemara Sulimy, ppłk. dr. inż. Tomasza Kulika, ppłk. mgr. Andrzeja Królikowskiego, płk. dypl. rez. nawig. inż. Józefa M. Brzeziny oraz kpt. nawig. mgr. Przemysława Ziarkiewicza.

Ponadto zawiera materiały podejmujące problematykę kompatybilności narodowych dokumentów z dokumentami obowiązującymi w NATO. Występują bowiem pewne różnice w ich interpretacji i praktycznym stosowaniu. Szczególnej uwadze polecam artykuł opracowany przez kmdr. por. rez. Grzegorza Kolańskiego o poszukiwaniu podwodnego Graala, Sławomira J. Lipieckiego o przyszłości Royal Navy oraz o broni hipersonicznej, która wchodzi do arsenałów armii niektórych państw.

W numerze rozpoczynamy publikację serii felietonów płk. dr. hab. Juliusza Tyma o wybitnych polskich dowódcach. W tym wydaniu PSZ przybliżył sylwetkę gen. dyw. Tadeusza Kutrzeby.

Życzę owocnej lektury!

nr **1** / 2022

Spis treści



TEMAT NUMERU – LOTNICTWO WSPARCIA

ppłk dr inż. Andrzej Truskowski

8 POPRAWIĆ MOŻLIWOŚCI

gen. bryg. pil. dr inż. Krzysztof Cur,

ppłk dr inż. Andrzej Truskowski

16 MOBILNOŚĆ POWIETRZNA – ELEMENT ZAPEWNIENIA ZDOLNOŚCI BOJOWEJ WOJSK

ppłk mgr inż. Waldemar Sulima,

ppłk dr inż. Tomasz Kulik

28 STAŁE PROCEDURY BOJOWEGO POSZUKIWANIA I RATOWNICTWA

ppłk dr inż. Andrzej Truskowski

36 DZIAŁALNOŚĆ PATROLOWO-ROZPOZNAWCZA NA MORZU BAŁTYCKIM

kpt. nawig. mgr Przemysław Ziarkiewicz

44 SILNI INFORMACJA

SZKOLENIE

ppłk mgr inż. Andrzej Królikowski

52 SYSTEM Powszechnego Ostrzegania o zagrożeniu uderzeniami z powietrza

kpt. mgr inż. Adam Rasiak

58 PLANOWANIE NA POZIOMIE TAKTYCZNYM WEDŁUG NATO

ppłk rez. Tomasz Kowal

68 SZTUKA PRZEWIDYWANIA



KONKURS – NAJLEPSZY ARTYKUŁ

mjr dypl. SZRP Łukasz Marczak

82 KONCEPCJA UGRUPOWANIA Z ZAŁOGOWĄ I BEZZAŁOGOWĄ PLATFORMĄ POWIETRZNĄ

mjr dypl. SZRP Przemysław Brant

90 ROLA ODWODU W UGRUPOWANIU BOJOWYM

mjr dypl. SZRP Dawid Semerjak

96 SYMBOLE GRAFICZNE DO ZOBRAZOWANIA ZADAŃ W PASIE SIŁ PRZESŁANIA

mjr dypl. SZRP Michał Iwanicki

101 TWORZENIE STRUKTUR ZADANIOWYCH

LOGISTYKA

st. chor. sztab. rez. mgr inż. Dariusz Woźniak

110 MOBILNE WARSZTATY KOŁOWE SŁUŻBY CZOŁGOWO-SAMOCODOWEJ

WSPÓŁCZESNE ARMIE

kmdr por. rez. Grzegorz Kolański

120 W POSZUKIWANIU PODWODNEGO GRAALA

Sławomir J. Lipiecki

128 PRZYSZŁOŚĆ ROYAL NAVY

kpt. mar. Małgorzata Niemc-Kolańska

138 BROŃ HIPERSONICZNA

mjr dr Robert Wójcicki

146 SAMOLOTY WSPARCIA POLA WALKI A-10 I Su-25

mgr Maciej Chmielewski

152 SIŁY ZBROJNE CZARNOGÓRY

DOŚWIADCZENIA

ppłk dr Piotr Balon

156 ROSYJSKIE DOŚWIADCZENIA Z KONFLIKTU W SYRII

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

168 LOTNICTWO NAD DALEKĄ PÓŁNOCĄ

mjr Krzysztof Orzech,
por. mgr Marcin Miszczuk

174 ZASADY PRACY Z TŁUMACZEM

82



128

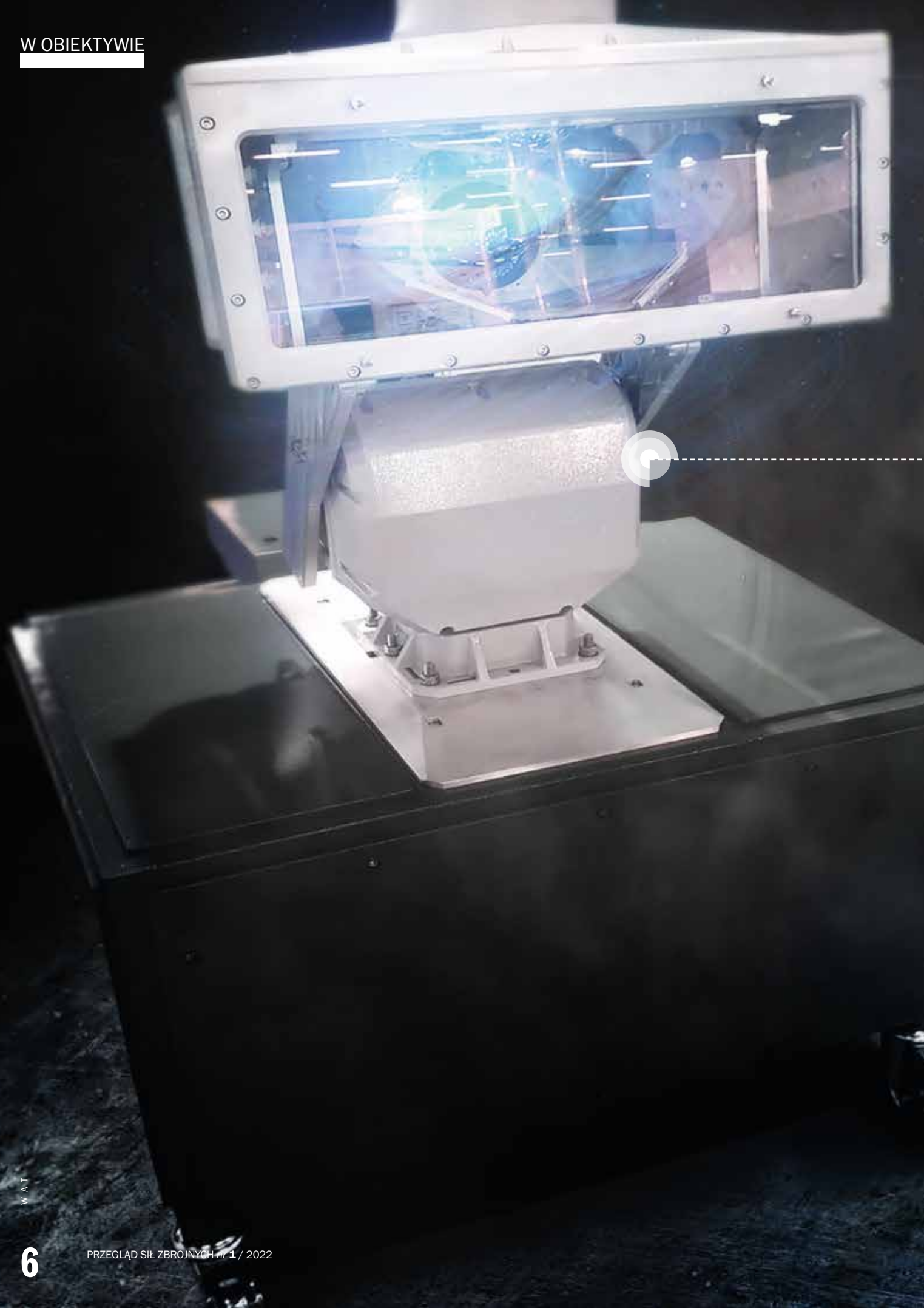


mgr Michał Jacek Szewko

177 O AMUNICJI KRAŻĄCEJ SŁÓW KILKA

ptk dr hab. Juliusz S. Tym

187 GENERAŁ DYWIZJI TADEUSZ KUTRZEBA



SkanDRON

LASEROWY SYSTEM WYKRYWANIA I ŚLEDZENIA NISKO LATAJĄCYCH OBIEKTÓW

CHARAKTERYSTYCZNE CECHY SYSTEMU:

- MINIMALNA POWIERZCHNIA WYKRYWANEGO OBIEKTU – 18 X 32 cm (OBIEKTY MNIEJSZE SĄ MOŻLIWE DO WYKRYCIA Z MNIEJSZEJ ODLEGŁOŚCI),
- MINIMALNA WARTOŚĆ REFLEKTANCJI – 17%,
- ZASIĘG WYKRYWANIA OBIEKTU – 850 m,
- MAKSYMALNA ODLEGŁOŚĆ WYKRYWANIA – NIE MNIEJSZA NIŻ 3 km,
- MAKSYMALNA PRĘDKOŚĆ PORUSZAJĄCEGO SIĘ OBIEKTU – 70 km/h.

SYSTEM PRZEKAZUJE WSPÓŁRZĘDNE WYKRYTYCH OBIEKTÓW DO SYSTEMÓW ZEWNĘTRZNYCH ORAZ ZAPEWNIĄ STEROWANIE SYSTEMAMI OBSERWACJI OPTOELEKTRONICZNEJ.

System został skonstruowany przez konsorcjum: Wojskowa Akademia Techniczna – Instytut Optoelektroniki (lider), Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych, firmy KenBIT sp. j. oraz Nordcom sp. z o.o. Jest przeznaczony do wykrywania i śledzenia nisko latających obiektów (BSP).

Poprawić możliwości

WYSPECJALIZOWANE STATKI POWIETRZNE REALIZUJĄ ZADANIA NA KORZYŚĆ INNYCH RODZAJÓW WOJSK I SIŁ ZBROJNYCH, W TYM SYSTEMU OBRONY POWIETRZNEJ, ROZPOZNANIA I DOWODZENIA ORAZ ZABEZPIECZENIA LOGISTYCZNEGO.



Autor jest
prrektorem ds.
kształcenia Lotniczej
Akademii Wojskowej.

ppłk dr inż. **Andrzej Truskowski**

Współczesne koncepcje użycia lotnictwa w większości sprowadzają się do prowadzenia połączonych działań powietrznych. Szybkość i minimalny czas reakcji, działanie we wspólnych, często wielonarodowych ugrupowaniach bojowych powodują potrzebę posiadania takiego rodzaju lotnictwa, który by wspierał i zabezpieczał realizację zadań innych wyspecjalizowanych platform powietrznych.

Tego typu działania nie są czymś nowym. Już w czasie II wojny światowej formacje samolotów bombowych osłaniało lotnictwo myśliwskie, a w kolejnych konfliktach zbrojnych zupełnie nowe rodzaje lotnictwa, np. walki radioelektronicznej czy tankowania w powietrzu. Myśl przewodnia takiego postępowania była taka sama jak dzisiaj. Aby zwiększyć (poprawić) żywotność i skuteczność własnego lotnictwa uderzeniowego, należało skoncentrować się na działaniu i efektywnym wykorzystaniu takiego lotnictwa, które zwiększałoby posiadane możliwości¹. Takim lotnictwem stało się lotnictwo wsparcia. Należy zaznaczyć, że ze względu na ograniczenia w budżetach poszczególnych państw lotnictwo tego rodzaju nie rozwija się w takim tempie i w taki sposób, jakby sobie tego życzyli specjaliści z dziedziny planowania i zastosowania lotnictwa bojowego. Z tego też powodu lotnictwo to jest zaliczane do

ttw. Critical Resources, a o jego użyciu decyduje najczęściej dowódca, który ma uprawnienia do dowodzenia i kierowania operacyjnego.

NIECO HISTORII

Lotnictwo wsparcia od czasu powstania przeszło długą i trudną drogę przeobrażeń w związku z rozwojem środków walki, sposobów ich wykorzystania oraz trendów dotyczących zastosowania bojowego. Geneza wykorzystania statków powietrznych do realizacji misji wspierających prowadzenie działań bojowych sięga czasów I wojny światowej. To Francuzi jako pierwsi docenili lotnictwo w zakresie pozyskiwania danych rozpoznawczych oraz zadań łącznikowych. W tym czasie statki powietrzne oprócz misji bojowych (uderzeniowych, myśliwskich) dostarczały informacji o przeciwniku, ruchach jego wojsk, rejonach ześrodkowania, infrastrukturze, przemieszczaniu się oddziałów wojsk lądowych, a także o jednostkach nawodnych. Najczęściej były one przekazywane walczącym oddziałom, aby te mogły wykonać uderzenie na konkretne obiekty. Z informacji tych korzystało także lotnictwo. Początkowo bardzo nieśmiało, gdyż nie miało takich możliwości bojowych jak wojska lądowe, z czasem jednak coraz odważniej. Wreszcie stało się głównym komponentem rażenia wojsk

¹ S. Zajas, *Studium przyszłości sił powietrznych. Synteza wyników badań*, AON, Warszawa 2008, s. 45.



U S A F

Zupełnie nową kartę w ewolucji lotnictwa wsparcia otworzyła wojna w Zatoce Perskiej (operacje „Desert Shield” i „Desert Storm”).

przeciwnika, zarówno w bezpośredniej styczności z wojskami własnymi, jak i na dalekim zapleczu przeciwnika.

Innym rodzajem wsparcia działań, który bardzo szybko zyskał na znaczeniu, była tzw. mobilność powietrzna, czyli zapewnienie innym rodzajom sił zbrojnych zdolności do szybkiego przemieszczania się, a tym samym reagowania na zmiany sytuacji na polu walki. W 1922 roku Brytyjczycy, wykorzystując dostępne samoloty transportowe i bombowe, przeprowadzili pierwszą w historii ewakuację ludności cywilnej i personelu wojskowego z Sulamaniya do Kirkuku w trakcie rebelii w prowincji Mosul w Iraku². Tym samym lotnictwo okazało się doskonałym narzędziem zwiększającym elastyczność działań podejmowanych przez dowódców na różnych poziomach dowodzenia.

Znaczenie lotnictwa wykonującego tę grupę zadań ugruntowała II wojna światowa. Konieczność przerzutu wojsk, zapasów, uzbrojenia czy części zamiennych na duże odległości, w drugą stronę zaś ewakuacja rannych, chorych i porażonych przyczyniły się do rozwoju jednostek lotnictwa transporto-

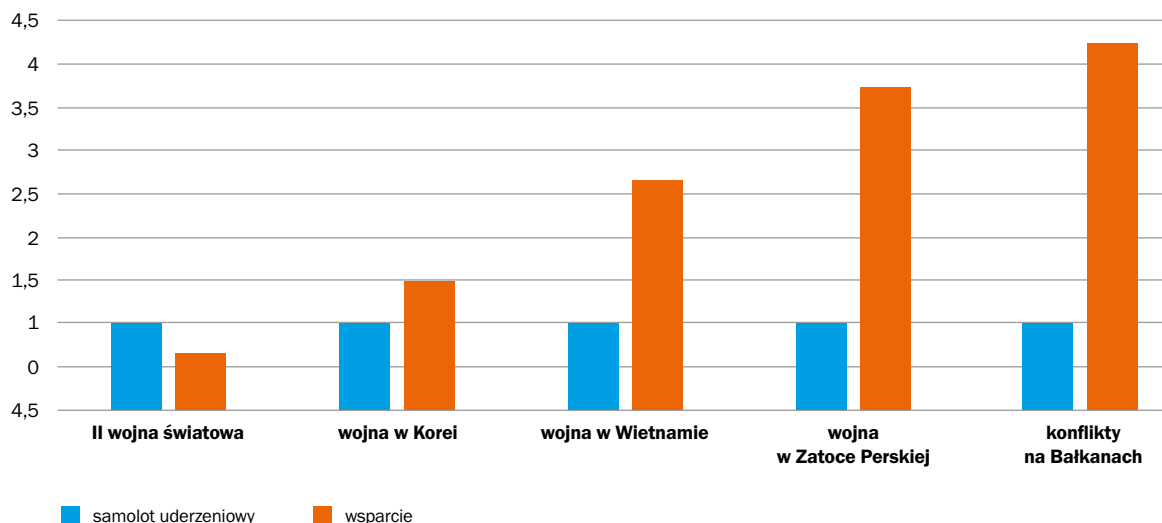
wego. Jednocześnie szybkie dostarczenie żołnierzy w odpowiednie miejsce (działania powietrznodesantowe) zwiększało możliwości bojowe wojsk lądowych. Przykładem może być operacja „Market Garden”³ czy zaopatrywanie chińskich sił ludowych z terytorium Indii przez Himalaje. Olbrzymie znaczenie lotnictwa transportowego pokazuje również początek działań wojsk specjalnych na wszystkich frontach II wojny światowej.

Słynne naloty bombowe na Niemcy, realizowane przez flotę bombowców amerykańskiej 8 Armii Powietrznej, osłaniały samoloty myśliwskie. Niestety, ze względu na dużo mniejszy zasięg nie miały one wystarczających możliwości, aby zapewnić eskortę bombowcom na całej trasie lotu. Ugrupowania samolotów myśliwskich na granicy taktycznego promienia działania zostawiały samoloty bombowe, które wykonywały dalszy lot do celów, same zaś wracały do baz. W czasie powrotu bombowce od rubieży maksymalnego taktycznego promienia działania osłaniała następna grupa myśliwska. Tę niekorzystną sytuację zmieniło dopiero wprowadzenie do służby samolotu myśliwskiego P-51, który

2 T. Zieliński, *Kamienie milowe w historii lotnictwa wojskowego*, „Zeszyty Naukowe AON” 2015 nr 4, s. 73.

3 Operacja „Market Garden” – największa operacja z udziałem wojsk powietrznodesantowych przeprowadzona przez aliantów we wrześniu 1944 roku na terytorium okupowanej Holandii. Miała na celu rozdzielenie wojsk niemieckich i obejście od północy niemieckich umocnień obronnych (Linii Zygfrida), co miało umożliwić wejście wojsk alianckich do Zagłębia Ruhry i przyspieszyć koniec wojny. W. Markert, *Na drodze do Arnhem*, Pruszków 2000.

RYS. 1. EWOLUCJA LOTNICTWA WSPARCIA



RYS. 2. WSPIERAJĄCE OPERACJE POWIETRZNE (SUPPORTING AIR OPERATIONS)



ROZPOZNANIE I OBSERWACJA Z POWIETRZA
AIR RECONNAISSANCE AND SURVEILLANCE

KIEROWANIE I DOWODZENIE Z POWIETRZA
AIRBORNE - COMMAND AND CONTROL

WALKA RADIOELEKTRONICZNA
ELECTRONIC WARFARE

TRANSPORT POWIETRZNY
AIRLIFT

TANKOWANIE W POWIETRZU
AIR TO AIR REFUELLING

SPECJALNE DZIAŁANIA POWIETRZNE
SPECIAL AIR OPERATIONS

BOJOWE/POSZUKIWANIE I RATOWNICTWO
COMBAT/SEARCH AND RESCUE

Opracowanie własne (2).

miał już możliwość prowadzenia ich osłony po całej trasie lotu.

W czasie konfliktu w Wietnamie wskaźnik liczby użycia lotnictwa bojowego w stosunku do lotnictwa wsparcia wyniósł już 1:2,65. Spowodowało to pojawienie się lotnictwa tankowania w powietrzu, które zadebiutowało w wojnie koreańskiej. Zupełnie nowego znaczenia nabrał nowy obszar działań lotnictwa – walka radioelektroniczna. Zastosowanie na masową skalę stacji radiolokacyjnych oraz przeciwo-lotniczych zestawów rakietowych, które należało jak najszybciej zwalczać, otworzyło zupełnie nowy rozdział dla lotnictwa wsparcia. Rozpoznanie, zakłócanie oraz przeciwdziałanie elektroniczne, a także użycie przeciwradiolokacyjnych pocisków rakietowych ugruntowało zastosowanie wyspecjalizowanych statków powietrznych w działaniach bojowych.

Wraz z pojawieniem się śmigłowców z ich głównymi atrybutami: możliwością zawisu w powietrzu, manewrowania we wszystkich kierunkach i wykonywania lądowań na małej powierzchni, rozpoczęto zadania związane z odzyskiwaniem izolowanego personelu, tzw. Combat SAR. Nowego wymiaru nabrał także transport powietrzny, szczególnie na poziomie taktycznym, realizowany przez śmigłowce i niewielkie samoloty transportowe⁴.

Zupełnie nową kartę w ewolucji lotnictwa wsparcia otworzyła wojna w Zatoce Perskiej (operacje „Desert Shield” i „Desert Storm”). Co prawda nie powstały tu nowe rodzaje lotnictwa wsparcia czy grupy zadań, jednak masowe wykorzystanie samolotów E-3 systemu AWACS czy systemu JSTAR otworzyło nowe perspektywy dla powietrznego dowodzenia, wczesnego wykrywania i naprowadzania lotnictwa oraz rozpoznania. Konflikt ten pokazał także, że działania samolotów uderzeniowych w ugrupowaniu COMAO, często wielonarodowym (koalicyjnym), wymagają wszechstronnego wsparcia i zabezpieczenia. Na podstawie uśrednionych ocen analityków przyjmuje się, że działanie jednego samolotu bojowego w tym konflikcie zabezpieczały niemalże cztery statki powietrzne lotnictwa wsparcia.

W operacjach NATO na Bałkanach widać najwyższy jak dotąd wzrost wskaźnika użycia lotnictwa wsparcia w stosunku do lotnictwa bojowego (rys. 1). Szacuje się, że w ich trakcie przekroczył on poziom 4:1. Spowodowało to przede wszystkim usamodzielnienie się lotnictwa w osiąganiu celów operacji (np. „Deny Flight” czy „Deliberate Force”). Asymetria działań, użycie lotnictwa zarówno z oddalonych lotnisk państw NATO, jak też lotniskowców powodowały niejednokrotnie zwiększanie się liczby misji rozpoznawczych, tankowania w powie-

trzu, jak też wczesnego wykrywania i naprowadzania. Realizowano także misje Combat SAR⁵. Działania te należało właściwie zaplanować, skoordynować i monitorować. Olbrzymią rolę odgrywał więc wspierany z powietrza system kierowania i dowodzenia lotnictwem sojusznicy. Okazało się, że lotnictwo jest doskonałym narzędziem do prowadzenia całego spektrum zadań w operacjach kryzysowych, poniżej progu wojny czy pozawojennych.

DZIEŃ DZISIEJSZY

Wspierające operacje powietrzne (Supporting Air Operations) prowadzi się w celu zabezpieczenia i ubezpieczenia głównych działań komponentu powietrznego oraz innych komponentów sojusznicych sił połączonych (rys. 2). Obejmują one: dowodzenie powietrzne, rozpoznanie powietrzne, walkę radioelektroniczną, tankowanie w powietrzu, transport powietrzny, specjalne operacje powietrzne, poszukiwanie i ratownictwo lotnicze (ASAR) oraz bojowe poszukiwanie i ratownictwo (Combat SAR). Komponent powietrzny do tych zadań może wykorzystywać różne typy statków powietrznych. Działania te każdorazowo wymagają ścisłej koordynacji i integracji poszczególnych rodzajów lotnictwa biorących w nich udział.

Dowodzenie i kierowanie z powietrza (Airborne Command and Control) jest realizowane przez wyspecjalizowane samoloty systemu AWACS sił wczesnego ostrzegania bądź też wysokospecjalistyczne powietrzne stanowiska dowodzenia polem walki (Airborne Command, Control and Communications). Do tego typu zadań mogą być również wykorzystywane wersje rozpoznawcze samolotów uderzeniowych, na których mogą być ulokowani oficerowie naprowadzania lotnictwa (Airborne Forward Air Controllers)⁶. W działaniach tego typu można wykonywać następujące zadania⁷:

- rozpoznanie przestrzeni powietrznej w celu zwiększenia zasięgu strefy informacji radiolokacyjnej;
- wczesne ostrzeganie;
- kierowanie działaniami bojowymi lotnictwa w obszarze prowadzonej operacji;
- zabezpieczenie informacyjne systemu obrony powietrznej;
- zabezpieczenie kierowania siłami i środkami powietrznymi w czasie wykonywania zadań.

Samoloty systemu AWACS wykonują loty po wyznaczonej trasie w strefie lotu. Położenie strefy jest uwarunkowane sytuacją operacyjno-taktyczną, jednakże powinno zapewniać pełne bezpieczeństwo realizacji zadań oraz właściwą osłonę przed rażeniem środkami ogniowymi przeciwnika.

4 A. Wetoszka et al., *Taktyka lotnictwa*, WSOSP, Dęblin 2017, s. 159–160.

5 S. Zajas, *Siły powietrzne: dzień dzisiejszy i wyzwania przyszłości*, AON, Warszawa 2009.

6 J. Karpowicz, E. Cieślak, *Lotnictwo wsparcia w sojusznicych działaniach powietrznych*, AON, Warszawa 2003, s. 34.

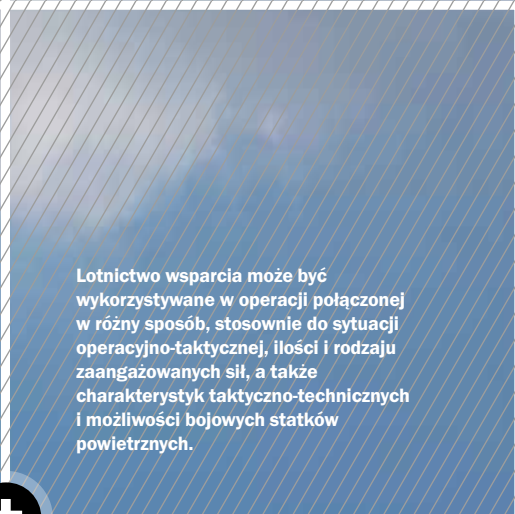
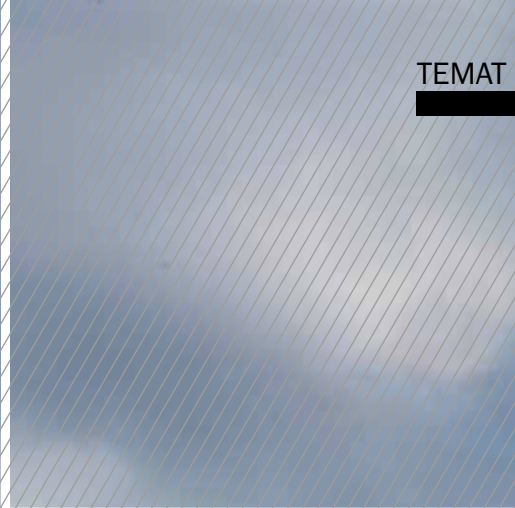
7 A. Wetoszka et al., *Taktyka lotnictwa...*, op.cit., s. 156.



Rozpoznanie i obserwację z powietrza (Air Reconnaissance and Surveillance) prowadzi się w celu pozyskiwania na bieżąco informacji ostrzegających o działaniach przeciwnika, zagrożeniach oraz wykrywania zmian jego możliwości. Polegają one na zebraniu danych z systemów powietrznych o działaniach, siłach, środkach, systemach logistycznych przeciwnika. Źródła, z których korzystają sojusznice siły połączone, to m.in.: powietrzny system wczesnego wykrywania (AEW), systemy AWACS i JSTARS, samoloty patrolowo-rozpoznawcze marynarki wojennej

oraz bezzałogowe statki powietrzne. Działalność rozpoznawcza (Intelligence, Surveillance, Target Acquisition, Reconnaissance – ISTAR) obejmuje proces informacyjny i działania wojsk polegające na dozоровaniu obszaru, lokalizacji celów oraz patrolowaniu.

Proces informacyjny (Intelligence) skupia działania komórek rozpoznawczych, w wyniku których pozyskane lub zdobyte dane ocenia się i analizuje w celu ich interpretacji, następnie dystrybucji do zainteresowanych odbiorców w formie informacji rozpoznawczych.



Lotnictwo wsparcia może być wykorzystywane w operacji połączonej w różny sposób, stosownie do sytuacji operacyjno-taktycznej, ilości i rodzaju zaangażowanych sił, a także charakterystyk taktyczno-technicznych i możliwości bojowych statków powietrznych.



PIOTR RAMS

Dozorowanie obszaru (Surveillance) to systematyczny, z reguły pasywny nadzór (przez obserwowanie) przestrzeni powietrznej, obszaru lądowego i morskiego, osób lub rzeczy, prowadzony z użyciem technicznych lub osobowych środków rozpoznania.

Lokalizacja celów (Target Acquisition) to proces identyfikacji oraz ustalenia położenia obiektów (celów) z wymaganą dokładnością, która pozwoli na efektywne użycie środków rażenia ogniowego.

Patrolowanie (Reconnaissance) jest zbiorem zadań realizowanych przez element rozpoznawczy

w sposób aktywny i krótkotrwały w celu zdobycia informacji o przeciwniku, obszarze (rejonie) prowadzonych działań, a także o warunkach terenowych i hydrometeorologicznych.

Aktywną i pasywną powietrzną walkę radioelektroniczną (Electronic Warfare) prowadzi się, aby uniemożliwić lub zmniejszyć efektywność działań przeciwnika oraz zamaskować własną aktywność. Do tego typu zadań komponent powietrzny dysponuje samolotami rozpoznania i zakłócania radioelektronicznego. Są one odpowiednio wyposażone

i przystosowane do ustalania położenia stacji radiolokacyjnych, radiowych i innych znajdujących się na ziemi, na okrętach i statkach powietrznych, przeprowadzenia analizy ich transmisji i w zależności od potrzeb zakłócania ich działania.

Transport powietrzny (Airlift) zapewnia prędkość, elastyczność i mobilność, które gwarantują komponentom sojuszniczych sił połączonych szybkie dostarczenie, odebranie, podtrzymanie lub ewakuację z rejonu działań bojowych. Może on być realizowany wewnątrz teatru działań i między teatrami działań i dzieli się na: transport strategiczny (Inter-theatre Airlift), który zapewnia most po-

ejalnie wyposażoną) załogą przeszkoloną w zakresie stosowania niekonwencjonalnych rozwiązań taktycznych dla osiągnięcia celów operacyjnych i strategicznych. Działania te każdorazowo muszą być koordynowane z działaniami komponentu powietrznego oraz ujęte w rozkazie bojowym sił powietrznych (Air Tasking Order – ATO) i rozkazie o kontroli przestrzeni powietrznej (Airspace Control Order – ACO). Zadanie koordynacji działań spoczywa na zespole łącznikowym komponentu wojsk specjalnych (Special Operations Liaison Element – SOLE).

Poszukiwanie i ratownictwo lotnicze (Aeronautical Search and Rescue – ASAR) oznacza prowadze-

LOTNICTWO WSPARCIA DZIĘKI UNIKATOWYM WPŁYW NA PRZEBIEG DZIAŁAŃ BOJOWYCH W

wietrzny łączący teatr działań z bazami narodowymi lub innymi teatrami działań, oraz transport taktyczny (Intra-theatre Airlift), który dotyczy przewozu (przerzutu) wojsk i ładunków na obszarze teatru działań.

Strategiczny transport powietrzny często bywa nazywany mostem powietrznym łączącym teatr działań lub obszar operacji połączonej z bazami znajdującymi się poza nimi. W wypadku tego rodzaju transportu, ze względu na duże odległości, do jego przeprowadzania służą ciężkie, strategiczne samoloty transportowe.

Do zabezpieczenia taktycznego transportu powietrznego mogą być użyte różnorodne statki powietrzne – od lekkich śmigłowców do ciężkich samolotów transportowych.

Tankowanie w powietrzu (Air To Air Refueling) obejmuje grupę zadań lotnictwa wsparcia, które pozwalają zwiększyć możliwości bojowe statków powietrznych (taktyczny promień działania, długość trwania lotu, ładunek użyteczny i elastyczność ich użycia). Nabiera ono szczególnego znaczenia w razie ograniczonego dostępu do miejsc bazowania statków powietrznych oraz zwiększa prawdopodobieństwo osiągnięcia zaskoczenia dzięki uzyskaniu możliwości wykonywania lotów po trasach nieprowadzących bezpośrednio w rejon celu, a także uderzeń z wielu kierunków. Ponadto podnosi efektywność i ekonomiczność wykorzystania statków powietrznych, wydłużając czas ich przebywania w powietrzu i w rejonie wykonywania zadania. Umożliwia też bazowanie statków powietrznych poza zasięgiem środków rażenia przeciwnika.

Specjalne działania powietrzne (Special Air Operations) to grupa działań, które prowadzą podobieństwa lotnicze wojsk specjalnych. Są to jednostki o specyficznej strukturze organizacyjnej, wyposażone w zmodyfikowany sprzęt z wyselekcjonowaną (spe-

nie, z wykorzystaniem odpowiednich metod, akcji poszukiwawczo-ratowniczych statków powietrznych będących w niebezpieczeństwie z użyciem lotniczych i lądowych sił i środków (także morskich w razie zaistnienia takiego wypadku w obszarze morskim). Ratownictwo lotnicze stanowi fragment ogólnie pojmowanego systemu ratownictwa (Search and Rescue) i jest organizowane w sposób zróżnicowany w poszczególnych państwach NATO.

Działania poszukiwawczo-ratownicze w warunkach bojowych (Combat SAR) to grupa zadań, które polegają na wykrywaniu, lokalizowaniu, identyfikowaniu i ratowaniu w czasie kryzysu lub wojny zestrzelonych lub przymusowo lądujących na terytorium przeciwnika załóg, oraz – w razie potrzeby – innego personelu wojskowego znajdującego się w niebezpieczeństwie (odizolowanego od wojsk własnych), który został odpowiednio wyszkolony i wyposażony, w celu uzyskania wsparcia przez grupę poszukiwawczo-ratowniczą.

USPRAWNIĆ DZIAŁANIA

Lotnictwo wsparcia może być wykorzystywane w operacji połączonej w różny sposób, stosownie do sytuacji operacyjno-taktycznej, ilości i rodzaju zaangażowanych sił, a także charakterystyk taktyczno-technicznych i możliwości bojowych statków powietrznych. Wpływ na użycie tego rodzaju lotnictwa wywiera również cel operacji, jej rozmach oraz obszar, w jakim jest ona prowadzona. Ocenia się, że podczas organizowania działań powietrznych w ramach operacji połączonej istotnym warunkiem jest dysponowanie wszelkimi informacjami niezbędnymi do zorganizowania działań, a także dostępem do sił i środków mających możliwości realizacji tego typu zadań (odpowiednia liczba statków powietrznych różnego rodzaju i przeznaczenia). Przyjmuje się, że planowaniem, organizowaniem i kontrolą

nad prowadzonymi działaniami zajmuje się stanowisko dowodzenia (SD) taktycznego poziomu dowodzenia lotnictwem (Combined Air Operation Centre – CAOC), które kompleksowo spełnia wymienione wymagania. Celem jest maksymalne skrócenie czasu obiegu informacji oraz wyeliminowanie tzw. strat informacyjnych na pośrednich szczeblach dowodzenia będących w istocie tylko przekaznikami informacji.

W połączonych działaniach powietrznych duży nacisk kładzie się na ich koordynację ze wszystkimi uczestnikami. Wynika to przede wszystkim z różnych – partycypujących w tym przedsięwzięciu –

czenie i ubezpieczenie przed działaniami przeciwnika).

UMIEĆ WYKORZYSTAĆ

Pierwsze dekady XXI wieku to dla lotnictwa wojenskowego okres nie tylko ogromnego skoku technologicznego, lecz także wzrostu jego znaczenia w konfliktach zbrojnych. Stało się ono jednym z podstawowych instrumentów, który toruje drogę do zwycięstwa militarnego i politycznego. Stanowi ono także istotny czynnik w procesach utrzymania i wymuszania pokoju. Stąd coraz szerszy udział lotnictwa w operacjach reagowania kryzysowego czy

MOŻLIWOŚCIOM MOŻE WYWIERAĆ ISTOTNY STREFIE TAKTYCZNEJ I NA ZAPLECZU

płaszczyzn dowodzenia i kierowania oraz z różnych miejsc dyslokacji lotnictwa. Oznacza to konieczność bardzo dokładnej analizy otrzymanego zadania, w tym wypadku AOD (Air Operation Directive) i oceny możliwości bojowych, w tym elementów wspierających działań powietrznych. Pod tym względem analizuje się przede wszystkim⁸:

- użycie samolotów tankowania powietrznego – skoordynowanie kolejności tankowania oraz ustalenie stref tankowania;
- ustalenie stref (tras) działania systemów rozpoznawczych: RC-135, AWACS, JSTARS, przedziałów czasowych ich wykorzystania, a także wydzielanie lotnictwa myśliwskiego do ich osłony;
- określenie sposobu współdziałania różnych statków powietrznych w zakresie EW/SEAD w celu optymalnego wsparcia lotnictwa rozpoznawczo-uderzeniowego;
- skoordynowanie tras lotu poszczególnych elementów lotniczych składających się na całość COMAO (Composite Air Operations);
- współdziałanie z innymi rodzajami lotnictwa (komponentu powietrznego).

W działaniach nad obszarem przeciwnika w ramach COMAO lotnictwo stosuje zróżnicowaną taktykę (w szerokim przedziale wysokości, prędkości i manewru) – adekwatną do sytuacji. Podstawą sukcesu jest dążenie do uzyskania zaskoczenia i ofensywny charakter działań (dążenie do utrzymania inicjatywy i narzucenia swojej woli przeciwnikowi oraz przeniesienie działań nad terytorium przeciwnika). Natomiast bezpieczeństwo działania będzie osiągane dzięki stworzeniu korzystnej sytuacji w powietrzu – odpowiednie rozśrodkowanie ugrupowania bojowego i jego wsparcie (zabezpie-

w ramach tzw. wojny hybrydowej. Polegają one głównie na wywieraniu nacisku polityczno-militarnego, często bez konieczności bezpośredniego użycia uzbrojenia – nierzadko przez samą tylko obecność, stanowiąc realną groźbę precyzyjnego i śmiertelnego uderzenia.

Teoretycy wojskowi przewidują, że przyszłe wojny i konflikty będą miały charakter konwencjonalny, asymetryczny i hybrydowy, zarówno pod względem stosunku sił, stosowanej taktyki, jak i wykorzystania środków walki oraz elementów podsystemu pozamilitarnego. Będą także prowadzone z uwzględnieniem zasady minimalizowania ryzyka strat i ilości zaangażowanych sił. W tych przewidywaniach coraz większą rolę przypisuje się lotnictwu wsparcia, które dzięki swoim unikatowym możliwościom może wywierać istotny wpływ na przebieg działań bojowych zarówno w strefie taktycznej, jak i na dalekim zapleczu. Będzie ono używane na długo przed rozpoczęciem konfliktu do pozyskiwania informacji, osłony i maskowania elektronicznego, rozpoznania elektronicznego czy zapewnienia mobilności wojsk.

Nasz kraj jako członek Sojuszu Północnoatlantyckiego może i powinien korzystać z możliwości, które ta organizacja oferuje. Dotyczy to także lotnictwa wsparcia. Użytkowanie nowoczesnych systemów walki, najnowszych technologii, udział w sojuszniczych i międzynarodowych ćwiczeniach, wymiana załóg lotniczych czy realizacja zadań w operacjach poza granicami kraju pozwalają pozyskać i utrwalić nieocenione w innych warunkach doświadczenia, następnie dostosować je do obowiązujących programów kształcenia i szkolenia, co wpłynie na nowy obraz całego systemu szkolenia i doskonalenia zawodowego. ■

8 J. Rajchel, B. Grenda, J. Nowak, *Problemy dowodzenia siłami powietrznymi w Sojuszu Północnoatlantyckim*, WSOSP, Dęblin 2012, s. 86–87.
Zob. także: M. Kozub, S. Szulc, *Sposoby wsparcia działań powietrznych w operacjach połączonych*, „Przegląd WLiOP” 2001 nr 1, s. 14–15.

Mobilność powietrzna – element zapewnienia zdolności bojowej wojsk

SIŁY POWIETRZNE TO NIE TYLKO LOTNICTWO MYŚLIWSKIE, BOMBOWE
CZY BEZPOŚREDNIEGO WSPARCIA WALCZĄCYCH WOJSK. TO TAKŻE
WAŻNA ICH SKŁADOWA, CZYLI LOTNICTWO TRANSPORTOWE.



Krzysztof Cur jest
rektorem-komendantem
Lotniczej Akademii
Wojskowej.



Andrzej Truskowski jest
prorektorem ds.
kształcenia Lotniczej
Akademii Wojskowej.

gen. bryg. pil. dr inż. **Krzysztof Cur**, ppłk dr inż. **Andrzej Truskowski**

Samolot zastosowany z powodzeniem jako narzędzie do wywalczenia i utrzymania przewagi w powietrzu oraz wsparcia działań wojsk lądowych i sił morskich spowodował powstanie w siłach zbrojnych wielu państw nowego rodzaju lotnictwa – lotnictwa transportowego. Komponent ten doskonale sprawdził się w realnych warunkach wojennych, realizując różnego typu zadania, przede wszystkim na korzyść wojsk lądowych i powietrznodesantowych.

W okresie zimnej wojny lotnictwo transportowe rozwinęło się przede wszystkim na poziomie strategicznym. Wojna w Korei, Wietnamie czy interwencja wojskowa ZSRR w Afganistanie oprócz zastosowania na dużą skalę lotnictwa myśliwskiego, uderzeniowego czy śmigłowców potwierdziły także możliwości lotnictwa transportowego, które dzięki zabezpieczeniu przerzutu sił i środków, ewakuacji medycznej oraz dostawom zaopatrzenia jest w stanie zapewnić utrzymanie inicjatywy na polu walki oraz właściwy rozmach operacji¹.

W XXI wieku komponent ten nie stracił na znaczeniu. Przykładem może być chociażby operacja „En-

during Freedom”, która charakteryzowała się nie tylko spektakularnymi działaniami wojsk specjalnych oraz precyzyjnymi uderzeniami, lecz również efektywnym działaniem komponentu mobilności powietrznej, który okazał się niezastąpiony do prawidłowej realizacji zadań w trakcie operacji².

Biorąc pod uwagę przewidywania i oceny analityków, przyszłe działania bojowe, których istotą mają być duża dynamika, rozmach i asymetria działań, a także połączoność, należy stwierdzić, że lotnictwo transportowe pozostanie narzędziem niezbędnym do utrzymania zdolności bojowej wojsk.

RYS HISTORYCZNY

Pomysł użycia transportu powietrznego na potrzeby sił zbrojnych narodził się przed wybuchem I wojny światowej. Jednak realizacji doczekał się podczas jej trwania. Mimo że działania tego typu lotnictwa miały charakter głównie incydentalny, przeszły one do historii jako pionierskie próby wykorzystania samolotu do realizacji takich zadań, jak transport niewielkich grup żołnierzy czy przewozy sanitarne³.

1 J. Gotowała, *Zarys historii lotnictwa*, AON, Warszawa 2004, s. 216–274. Zob. także: tenże, *Lotnictwo we współczesnych konfliktach zbrojnych 1945–2003*, Warszawa 2004.

2 Zob.: T. Zieliński, *Transport powietrzny we wsparciu operacji w Afganistanie*, „Lotnictwo” 2009 nr 1.

3 Zob.: H. Mordawski, *Siły powietrzne w I wojnie światowej*, Wrocław 2008, s. 48–51.

Obecnie transport powietrzny (Air Transport) jest elementem powietrznych działań wspierających. Gwarantuje komponentom innych rodzajów sił zbrojnych i wojsk szybkie dostarczenie ładunków lub ewakuowanie pododdziałów z rejonu działań bojowych.



RYS. 1. ZADANIA REALIZOWANE PRZEZ LOTNICTWO TRANSPORTOWE W OKRESIE MIĘDZYWOJENNYM



Opracowano na podstawie: S. Zajas, *Zarys użycia lotnictwa wojskowego*, Poznań 1999, s. 161.

Zaznaczyć jednocześnie należy, że pierwsze z wymienionych zastosowań, ze względu na sporadyczność oraz niewielką liczbę zaangażowanych sił, miało raczej niewielkie znaczenie i nigdy w trakcie tego konfliktu nie odegrało decydującej roli. Przyczyniło się jedynie do wspierania walczących wojsk. Natomiast drugie – sanitarne⁴ miało już wówczas charakter regularny. W siłach zbrojnych większości walczących państw zostały wydzielone specjalnie dostosowane samoloty, które pełniły dyżury sanitarne⁵. Zauważono bowiem, że transport powietrzny ma liczne zalety, m.in.⁶:

- zasięg i szybkość, które umożliwiały w stosunkowo krótkim czasie przewiezienie rannych do oddalonych szpitali lub miejsc ewakuacji medycznej;
- możliwość wyeliminowania przeładunku rannych (zazwyczaj miało to miejsce w przypadku zastosowania innych środków transportu, np. konnego, samochodowego czy kolejowego);
- eliminuje wstrząsy dzięki lotom w powietrzu, co w znacznym stopniu zmniejsza ryzyko ewentualnych dalszych powikłań stanu zdrowia rannych i chorych.

W okresie międzywojennym doświadczenia z użycia lotnictwa do zadań transportowych stały się tematem ożywionych dyskusji. Ich efektem było powstanie w latach trzydziestych ubiegłego wieku wielu

udanych konstrukcji samolotów transportowych, z których kilka pozostawało w użyciu przez okres II wojny światowej. Do takich konstrukcji zaliczyć można np.: amerykański Consolidated C-87 Liberator, brytyjski Armstrong Whitworth Albemarle czy japoński Nakajima AT-2⁷.

Wzrost zainteresowania możliwościami oraz sposobami wykorzystania transportu powietrznego zaowocował w tym czasie nobilitowaniem lotnictwa transportowego do rangi samodzielnego rodzaju lotnictwa.

Pod względem rejonu wykonywania zadań transport powietrzny podzielono na dwie kategorie: przewozy nad własnym terytorium oraz nad terytorium przeciwnika (bądź obszarem przez niego zajęтым)⁸. Zgodnie z tym podziałem (rys. 1) można wyodrębnić zadania, które były realizowane przez lotnictwo transportowe, czyli⁹:

- transport łączności polegający na przewożeniu wszelkiego rodzaju korespondencji, rozkazów, a także łączników; wykorzystanie w tym celu samolotów transportowych umożliwiło przede wszystkim sprawniejsze dowodzenie, poprawę koordynacji działań, szybki przekaz informacji oraz – gdy wymagała tego sytuacja – bezpośredni kontakt przełożonego z podwładnym;

4 Inaczej: ewakuacja rannych i chorych z rejonu działań bojowych do położonych w bezpiecznej odległości szpitali i punktów medycznych.

5 A. Jachna, *Zapoczątkowanie i rozwój lotnictwa sanitarnego w Polsce* [w:] *Środkowoeuropejskie dziedzictwo lotnicze*, Kraków 2005, s. 245.

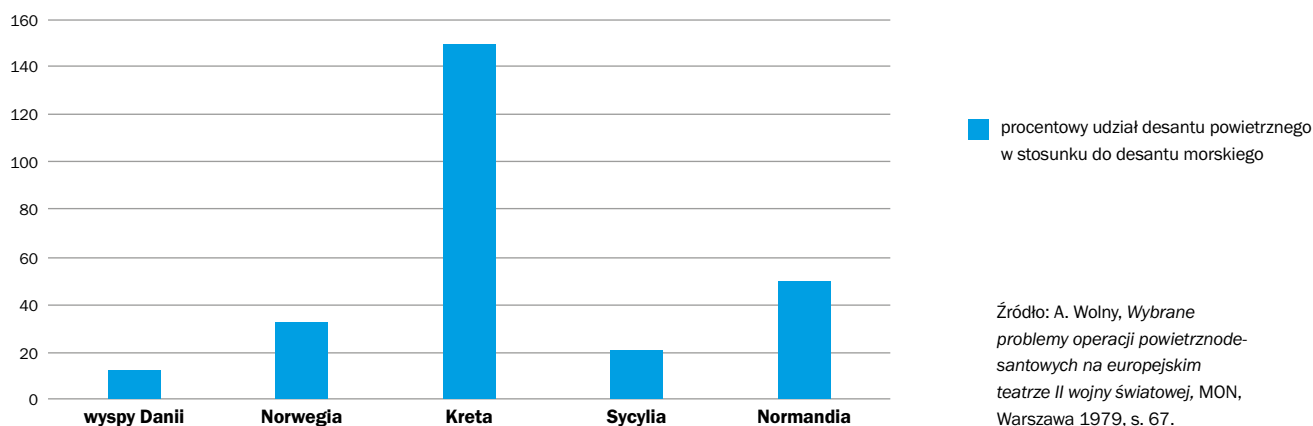
6 S. Zajas, *Zarys użycia lotnictwa wojskowego*, DWLIOP, Poznań 1999, s. 160.

7 Zob.: *Encyklopedia uzbrojenia II wojny światowej*, Warszawa 2000.

8 S. Zajas, *Zarys użycia...*, op.cit., s. 160.

9 Ibidem.

RYS. 2. UDZIAŁ LOTNICTWA TRANSPORTOWEGO W DZIAŁANIACH DESANTOWYCH W CZASIE II WOJNY ŚWIATOWEJ



- transport zaopatrzenia zarówno nad terenem własnym, jak i przeciwnika realizowany przede wszystkim na rzecz oddziałów lotniczych i jednostek zmotoryzowanych, znacznie rzadziej zaś dla jednostek konnych i pieszych;

- loty sanitarne umożliwiające szybką ewakuację z rejonów starć rannych i chorych żołnierzy, następnie dostarczanie ich w bardzo krótkim czasie do szpitali;

- przerzut wojsk (odwodów) w razie konieczności szybkiej interwencji sił na zagrożonych kierunkach (np. wobec możliwości przełamania własnej linii obrony lub konieczności utrzymania rozmachu działań zaczepnych przez dostarczenie świeżych sił); ze względu jednak na ograniczony udźwig samolotów transportowych stanowiły one jedynie pomocniczy, obok samochodowego i kolejowego, środek transportu;

- desanty powietrzne jako jedno z najważniejszych zadań, jakie stawiano lotnictwu transportowemu; powstanie w wielu krajach wojsk powietrznodesantowych spowodowało dynamiczny rozwój lotnictwa transportowego jako ważnego środka transportu dla nowego wówczas rodzaju wojsk.

Uznać zatem należy, że na zmianę zastosowania i zakresu zadań lotnictwa transportowego decydujący wpływ miały takie czynniki, jak¹⁰:

- ogólny wzrost użycia lotnictwa w działaniach wojennych i to nie tylko bojowego, lecz również transportowego;

- powstanie w okresie międzywojennym wielu teoretycznych założeń oraz doktryn lotniczych, w których uwzględniono lotnictwo transportowe;

- niezwykle dynamiczny rozwój konstrukcji lotniczych¹¹;

- przewidywanie manewrowego charakteru przyszłych działań zbrojnych i związanej z tym potrzeby szybkiego zaopatrywania walczących wojsk;

- powstanie wojsk powietrznodesantowych, dla których podstawowym środkiem przemieszczania miały być właśnie samoloty transportowe.

W czasie II wojny światowej większość zadań lotnictwa transportowego uległa znacznej modyfikacji wymuszonej koniecznością dostosowania ich do realnych potrzeb i warunków. Pojawiły się także zupełnie nowe. Do podstawowych, a zarazem najważniejszych zadań o charakterze taktycznym i operacyjnym, a nawet strategicznym¹², realizowanych przez lotnictwo transportowe należy zaliczyć jego udział w operacjach desantowych (rys. 2). Najczęstszymi zadaniami, dla wykonania których zdecydowano się na zastosowanie desantów powietrznych, były¹³:

10 J. Domański, *Transport lotniczy w przestworzach*, MON, Warszawa 1964, s. 40–41.

11 Okres międzywojenny to czas powstania wielu nowych typów samolotów transportowych, które okazały się zdolne do wykonywania coraz trudniejszych zadań, np. przelotów międzykontynentalnych. Poza tym zabierały większą liczbę pasażerów (masę ładunków) jednorazowo na pokład oraz brały udział w wielu wyścigach (challenges) lotniczych. Więcej: J.F. Turner, *Wielkie loty w dziejach świata*, Warszawa 2005.

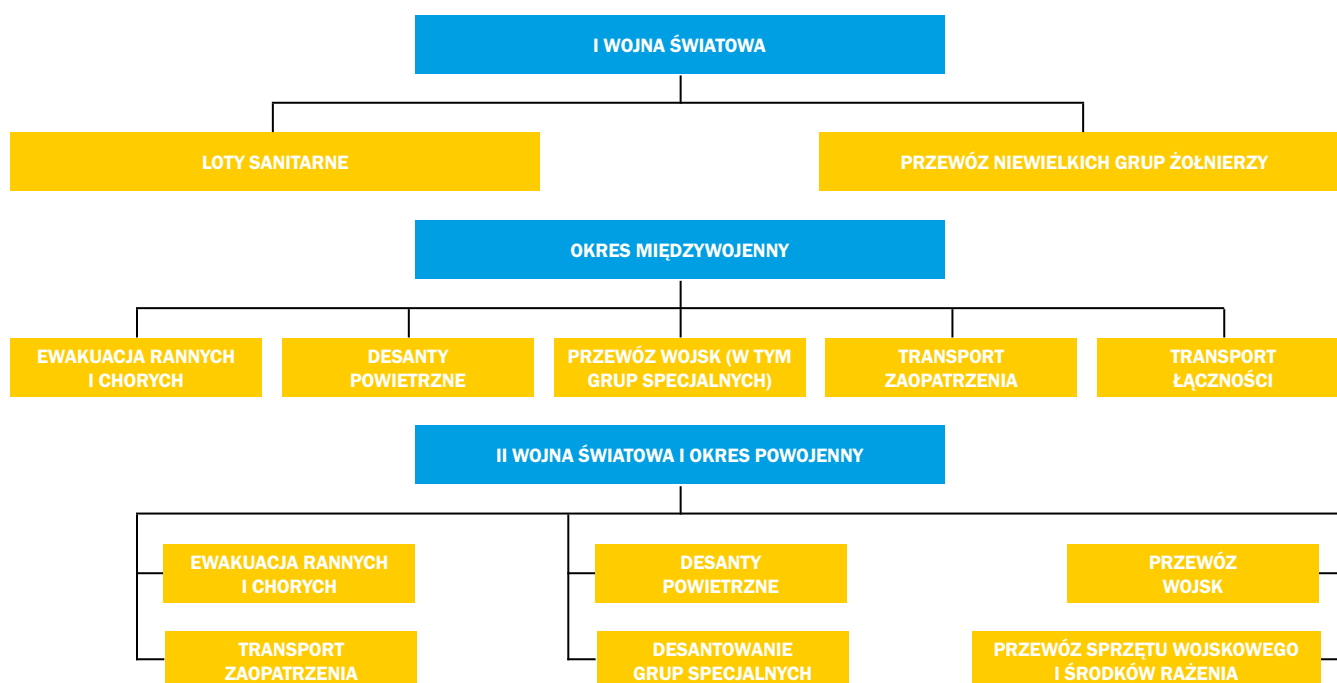
12 Na przykład opanowanie przez niemieckie wojska powietrznodesantowe Norwegii w 1940 roku. Więcej: C. Chant, P. Eden, *Kampanie lotnicze od I wojny światowej do dzisiaj*, Warszawa 2018.

13 A. Wolny, *Wybrane problemy operacji powietrznodesantowych na europejskim teatrze II wojny światowej*, MON, Warszawa 1979, s. 67–68.

Brytyjski szybowiec transportowy Slingsby T-18 „Hengist”



RYS. 3. EWOLUCJA ZADAŃ LOTNICTWA TRANSPORTOWEGO



Opracowano na podstawie: S. Zajas, *Zarys użycia lotnictwa wojskowego*, WLiOP, Poznań 1999, s. 161.

- zwiększenie głębokości uderzeń wojsk lądowych;
- związanie walką odwodów operacyjnych przeciwnika;
- uchwycenie ważnych mostów i przyczółków na rzekach i kanałach;
- zdobycie lotnisk, ważnych węzłów komunikacyjnych i dominujących punktów terenowych;
- opanowanie oraz osłona odcinków wybrzeża, na których wysadzano desanty morskie;
- zdobycie ważnych z militarnego punktu widzenia wysp oraz znajdujących się na nich urządzeń fortyfikacyjnych;
- opanowanie stolic i ważnych aglomeracji miejskich;
- wzmocnienie okrążonych wojsk oraz udzielenie im pomocy w czasie wyjścia z okrążenia.

Rozmach działań powietrznodesantowych ukształtował pogląd, że najkorzystniejsze efekty przynoszą one wówczas, gdy są organizowane na szczeblu operacyjnym. To wtedy możliwe jest współdziałanie z lotnictwem i wojskami lądowymi. Zdarzało się, że niektóre z nich miały także charakter samodzielny oraz znaczenie operacyjno-strategiczne.

Niezależnie od zadań desantowych lotnictwo transportowe było zaangażowane w tradycyjne działania, do których należy zaliczyć: transport operacyjny wojsk, przewóz (desantowanie) grup specjalnych oraz transport zaopatrzenia.

Transport operacyjny był wykorzystywany zazwyczaj w celu szybkiego przegrupowania wojsk (głównie odwodów operacyjnych) na zagrożone kierunki, to znaczy tam gdzie najbardziej prawdopodobne było przełamanie obrony lub (w przypadku prowadzenia działań zaczepnych) gdzie słabło tempo natarcia. Transport powietrzny stosowano również w celu wzmocnienia oddziałów walczących w oderwaniu od sił głównych.

Przewóz (desantowanie) grup specjalnych w głąb ugrupowania przeciwnika lub do tylnej strefy jego działań był wykonywany przez pojedyncze samoloty, a także szybowce transportowe¹⁴ (fot.), które wysadzały żołnierzy sposobem lądującym bądź desantowym. Na podstawie doświadczeń uznano, że działania te były niezmiernie efektywne. Dzięki nim opanowywano niewielkimi siłami ważne obiekty o znaczeniu militarnym bądź polityczno-administracyjnym.

Z kolei transport zaopatrzenia, czyli paliw, amunicji, środków medycznych, żywności i sprzętu bojowego, odbywał się zazwyczaj tam, gdzie niemożliwe było wykorzystanie innych środków transportu lub czas ich użycia nie pozwalał na efektywne prowadzenie opera-

cji. Najczęściej stosowano go w sytuacji przecięcia lądowych lub morskich linii komunikacyjnych, w warunkach trudnego i niedostępnego dla innych środków terenu lub gdy ta forma transportu miała przynieść lepszy efekt działań. Rejsy powrotne były wykorzystywane najczęściej do ewakuacji rannych i chorych.

W okresie II wojny światowej lotnictwo transportowe funkcjonowało już zatem jako w pełni ukształtowany rodzaj lotnictwa wojskowego, charakteryzujący się dużą przydatnością na ówczesnym polu walki (rys. 3). Jego użycie niejednokrotnie decydowało o przebiegu bitwy i operacji, a nawet o zmianie losów całej kampanii. Należy dodać, że na skalę użycia lotnictwa transportowego decydujący wpływ wywierało wiele czynników. Najważniejsze z nich to: charakter działań bojowych, rodzaj i charakter danej operacji oraz będące do dyspozycji siły lotnictwa transportowego¹⁵.

Okres powojenny to niestabilne zainteresowanie transportem powietrznym, w odniesieniu do którego oprócz znanych wcześniej walorów zwrócono uwagę na to, że jest to środek zdolny do wykonania szybkiego manewru nie tylko w obrębie jednego teatru działań, lecz również w wymiarze strategicznym (globalnym). Dlatego też państwa pretendujące do miana potęg polityczno-militarnych dostrzegły potrzebę posiadania silnego i dobrze wyposażonego komponentu transportu powietrznego jako jednego z czynników zapewniających możliwość bezpośredniej interwencji w dowolnym rejonie świata¹⁶. W efekcie wyodrębniły się w tym czasie dwa rodzaje transportu powietrznego: taktyczny i strategiczny.

Spowodowało to także nienotowany dotąd w historii dynamiczny i wszechstronny rozwój konstrukcji samolotów przeznaczonych do tego rodzaju transportu. Z pełnym przekonaniem należy stwierdzić, że zastosowanie nowego rodzaju napędu (silniki odrzutowe) umożliwiło budowę samolotów o znacznie większym udźwigu i dużej prędkości przelotowej oraz prawie trzykrotnie większym zasięgu niż osiągnięty przez samoloty o napędzie klasycznym¹⁷. Równocześnie nastąpił znaczny rozwój urządzeń ułatwiających załadunek oraz transport coraz cięższych ładunków (łącznie z czołgami i transporterami opancerzonymi). Towary o mniejszych wymiarach były paletyzowane oraz konteneryzowane, co wydatnie przyczyniło się do zwiększenia możliwości przewozowych.

W wyniku tak dynamicznego rozwoju konstrukcji statków powietrznych powstał dość urozmaicony park samolotów transportowych, które ze względu na parametry techniczne podzielono na¹⁸:

14 Szybowiec transportowy – odmiana szybowca wojskowego służąca najczęściej do transportu wojsk, sprzętu wojskowego i wyposażenia na pole walki. W czasie II wojny światowej szybowce te były używane przez wszystkich głównych jej uczestników oraz brały udział w najważniejszych operacjach desantowych. Ostatnie zastosowanie bojowe szybowców transportowych miało miejsce w czasie wojny koreańskiej (1950–1953), później zastąpiły je śmigłowce. Więcej: T. Królikiewicz, *Szybowce transportowe*, MON, Warszawa 1985.

15 S. Zajas, *Zarys użycia...*, op.cit., s. 164.

16 Więcej: *Military Airlift Evolution*, „Army Quarterly” 1999 nr 2, s. 827–819.

17 Ibidem.

18 S. Zajas, *Zarys użycia...*, op.cit., s. 165–166.

- *ciężkie samoloty transportowe*, wielosilnikowe, przeznaczone do wykonywania zadań o charakterze strategicznym, o zasięgu kilku tysięcy kilometrów i udźwigu od 20 do 100 i więcej ton;

- *średnie samoloty transportowe* służące do wykonywania zadań o charakterze taktycznym, również o dość znacznym zasięgu i udźwigu (do 20 t);

- *lekkie samoloty transportowe* używane do realizacji zadań o charakterze taktycznym, o niewielkim zasięgu i udźwigu nieprzekraczającym 8–10 t.

Do najważniejszych zadań o charakterze strategicznym, które w tym okresie postawiono przed lotnictwem transportowym (zarówno w NATO, jak i w państwach należących do Układu Warszawskiego), należały¹⁹:

- przerzuty z miejsc stałej dyslokacji dużej liczby wojsk i sprzętu bojowego do baz, które nie znajdowały się blisko rejonu działań bojowych;

- wsparcie strategicznych sił powietrznych polegające na transporcie urządzeń naziemnych dla jednostek strategicznego lotnictwa bombowego oraz zaopatrywanie ich w uzbrojenie, sprzęt wojskowy i środki materiałowe.

Z kolei najważniejszymi zadaniami o charakterze taktycznym były tradycyjne już zadania, takie jak²⁰:

- wykonywanie desantów powietrznych,
- przerzut wojsk i sprzętu w obszarze prowadzonej operacji,

- zaopatrywanie wojsk drogą powietrzną,
- zapewnienie manewru lotniskowego innym rodzajom lotnictwa,

- ewakuacja rannych i chorych,
- ratownictwo lotnicze oraz inne zadania podejmowane w zależności od potrzeb i aktualnej sytuacji operacyjno-taktycznej.

Należy jednocześnie zaznaczyć, że od czasów wojny koreańskiej, zwłaszcza wojny w Wietnamie i radzieckiej interwencji w Afganistanie, znaczną część zadań o charakterze taktycznym przejął nowy środek transportu powietrznego – śmigłowiec transportowy. Śmigłowce wykazały się dużymi walorami oraz przydatnością, zwłaszcza w trudnych warunkach terenowych i klimatycznych, umożliwiając realizację całego spektrum zadań (nawet na poziomie pododdziału wojsk lądowych)²¹.

Śmigłowce skutecznie wypełniły lukę w transporcie taktycznym, stając się idealnym środkiem zapewniającym: wykonywanie skomplikowanych zadań rajdowych, przerzut grup dywersyjno-rozpoznawczych, wysadzanie desantów, ewakuację rannych i chorych, a także podejmowanie bezpośrednio z rejonu walki pododdziałów znajdujących się w trudnej sytuacji bo-

jowej. Śmigłowce transportowe zapewniły więc dużą ruchliwość i manewrowość wojskom lądowym, umożliwiając im realizację działań wyprzedzających i aeromobilnych, precyzyjne wykonywanie desantu na określony obiekt (grupę obiektów), dokonywanie szybkiego manewru siłami, a w razie potrzeby – ich bezpieczne wycofanie się.

WSPÓŁCZESNOŚĆ

Obecnie transport powietrzny (Air Transport) jest elementem powietrznych działań wspierających. Gwarantuje komponentom innych rodzajów sił zbrojnych i wojsk szybkie dostarczanie ładunków lub ewakuowanie pododdziałów z rejonu działań bojowych. Charakteryzuje się szybkością reakcji oraz globalnym zasięgiem umożliwiającym użycie komponentu powietrznego, a także innych zgrupowań zadaniowych, następnie utrzymywanie ich w wymaganym stopniu gotowości bojowej w odległych geograficznie regionach świata. Dostępność transportu powietrznego i jego zdolności znacząco wpływają na planowanie oraz prowadzenie operacji połączonych, szczególnie tych mających charakter ekspedycyjny.

Operacje transportu powietrznego obejmują wachlarz działań – od skrytych prowadzonych przez komponent wojsk specjalnych aż po całe spektrum działań powietrznodesantowych umożliwiających koncentrację wysiłku w nakazanym miejscu i czasie. Zdolność do podejmowania działań powietrznodesantowych może wpływać na aktywność przeciwnika przez wiązanie jego sił, uniemożliwiając mu realizowanie operacji przeciwdesantowych. Działania powietrznodesantowe stanowią ważny element odstraszania, wymuszania oraz zaskoczenia²².

Transport powietrzny ma kluczowe znaczenie w prowadzeniu powietrznej ewakuacji medycznej z trudno dostępnych regionów. W trakcie działań bojowych, gdy ryzyko utraty życia i zdrowia jest bardzo duże, zasoby transportu powietrznego są istotnym elementem budowania morale żołnierzy. W określonych warunkach są jedynym sposobem szybkiej ewakuacji rannych do ośrodków pomocy medycznej.

W porównaniu z innymi środkami transportu powietrzny umożliwia dostarczanie sił oraz niezbędnego zaopatrzenia z minimalnym opóźnieniem i często stanowi kluczową zdolność w zabezpieczeniu logistycznym dowódców taktycznego i operacyjnego poziomu w obszarze operacji połączonej (Joint Operations Area – JOA).

Działania transportu powietrznego od dawna są klasyfikowane jako dwie zasadnicze kategorie wzajemnie się uzupełniające²³, czyli:

19 C. Chant, P. Eden, *Kampanie lotnicze...*, op.cit., s. 124, 172–173. Zob. także: T. Zieliński, *Kamienie milowe w historii lotnictwa wojskowego*, „Zeszyty Naukowe AON” 2015 nr 4, s. 74–75.

20 Ibidem.

21 Więcej: W. Wróblewski, A. Truskowski, *Śmigłowiec na polu walki*, „Przegląd Sił Zbrojnych” 2021 nr 2, s. 24–33.

22 AJP 3.3 *Allied Joint Doctrine For Air And Space Operations*, edition B, version 1, NATO Standardization Agency, Bruksela 2016, s. 1–12.

23 AJP 3.3..., op.cit., s. 1–13. Zob. także: A. Wetoszka et al., *Taktyka lotnictwa*, WSOSP, Dębina 2017, s. 163–164.

- *Strategiczny transport powietrzny* (Inter-theatre) będący mostem powietrznym łączącym teatr działań lub obszar operacji połączonej z bazami znajdującymi się poza nimi, jak również obszar operacji z innym teatrem działań lub innym obszarem operacji połączonej. Może też być transportem realizowanym międzykontynentalnie. Zadanie to wykonują ciężkie samoloty transportowe zarówno wojskowe, jak i cywilne. Ich działania mogą być wzmocnione użyciem powietrznych statków transportowych taktycznego przeznaczenia.

- *Taktyczny transport powietrzny* (Intra-theatre) zapewniający przewóz środków materiałowych, sprzętu i żołnierzy w ramach konkretnego teatru działań lub obszaru operacji połączonej. Zazwyczaj zadanie to wykonują statki powietrzne taktycznego przeznaczenia, które mogą funkcjonować w specyficznych warunkach występujących na teatrze działań lub w obszarze operacji połączonej, w tym operować z nieprzygotowanych lotnisk i lądowisk. Ten rodzaj transportu powietrznego zapewnia dowódcy operacyjnemu swobodę i elastyczność w działaniu, należy więc do kluczowych zdolności umożliwiających osiągnięcie zakładanych celów prowadzonej operacji.

Zadania taktycznego transportu powietrznego mogą być realizowane przez różnorodne statki powietrzne – od lekkich śmigłowców do ciężkich samolotów transportowych. Zazwyczaj dowódcy komponentów dysponują zarówno samolotami, jak i śmigłowcami transportowymi, co zapewnia dużą elastyczność w dziedzinie mobilności podporządkowanych im sił.

Niektóre strategiczne samoloty transportowe mogą być wykorzystywane w ramach taktycznego transportu powietrznego. Podobnie niektóre taktyczne samoloty transportowe mogą być stosowane jako transport strategiczny, co pozwala na zwiększenie możliwości działań całości sił lotnictwa transportowego. Ze względu jednak na przystosowanie większości taktycznych samolotów transportowych do wykonywania zadań w małej i średniej odległości ich użyteczność w transporcie strategicznym w sytuacji, gdy nie są przystosowane do tankowania w powietrzu, jest znacznie ograniczona.

ZADANIA

Do standardowych zadań realizowanych przez lotnictwo transportowe należą: lotnicze działania zabezpieczenia logistyki, działania powietrznodesantowe, powietrzna ewakuacja medyczna oraz wsparcie misji²⁴.

Lotnicze działania zabezpieczenia logistyki są definiowane jako działania powietrzne, z wyjątkiem działań powietrznodesantowych, prowadzone w obrębie teatru działań w celu dystrybucji bądź odzyskiwania stanów osobowych, sprzętu i zaopatrzenia. Planowane są jako bezpośrednie i ciągłe wsparcie operacji przez wykorzystanie potencjału lotnictwa transportowego w odpowiedzi na zapotrzebowanie dowódców poziomu taktycznego. Mogą być również uwzględniane

i realizowane na szczeblu operacyjnym. Będą to wówczas zadania zarówno dla taktycznego, jak i strategicznego transportu powietrznego dostarczającego różnymi metodami pasażerów i ładunki (bezpośrednio, z użyciem lotnisk tranzytowych i pośrednich itp.). Atrybuty lotnictwa transportowego umożliwiają zaopatrywanie w sposób planowy pododdziałów i oddziałów rozmieszczonych w obszarze operacji bez konieczności wcześniejszego gromadzenia ogromnej ilości niezbędnego wyposażenia i zapasów w głównych bazach operacyjnych.

Działania powietrznodesantowe są najtrudniejszą grupą zadań wykonywanych przez lotnictwo transportowe. Obejmują dostarczanie środków i sprzętu wojskowego drogą powietrzną bezpośrednio w rejon działań pododdziałów wojsk lądowych, których zadaniem może być zajęcie i utrzymanie terenu lub elementów infrastruktury do czasu podejścia sił głównych. Stosowana jest wówczas metoda zrzuć lub metoda lądująca. Działania te są związane z dużym ryzykiem dla personelu oraz sprzętu wojskowego. Tym niemniej ewentualne korzyści z ich zastosowania wpływają bezpośrednio na całość prowadzonych działań połączonych.

Powietrzna ewakuacja medyczna jest to przemieszczanie osób poszkodowanych (rannych lub chorych) pod nadzorem medycznym do ośrodków (lub między nimi) pomocy medycznej z wykorzystaniem środków transportu powietrznego. We współcześnie prowadzonych operacjach wojska dysponują minimalnym zabezpieczeniem medycznym (stosownie do skali ich prowadzenia), stąd zwiększone zapotrzebowanie na działania związane z szybkim transportem pacjentów drogą powietrzną. W sytuacji gdy do tego typu zadań są wykorzystywane statki powietrzne, muszą one być oznaczone zgodnie z właściwymi przepisami konwencji genewskich. Natomiast ich załogi muszą być świadome ograniczeń związanych ze stosowaniem tych oznaczeń.

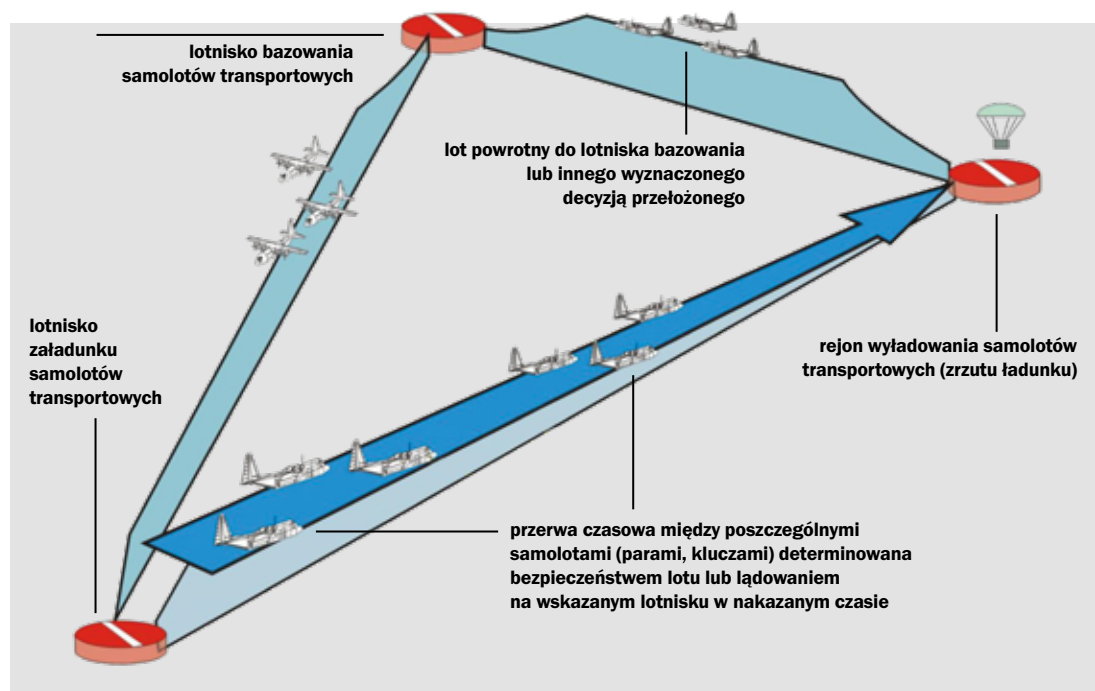
Wsparcie misji jest to użycie jednostek lotnictwa transportowego do innych zadań, które nie zostały wcześniej wymienione. Mogą one obejmować zarówno misje bojowe, jak i niebojowe prowadzone w ramach operacji lub autonomicznie, jak również działania podejmowane na korzyść komponentu wojsk specjalnych w ramach specjalnych operacji powietrznych (Special Air Operations – SAO). Wsparcie tego rodzaju misji często wymaga użycia odpowiednio przystosowanych samolotów (śmigłowców) transportowych i dobrze wyszkolonych załóg oraz stosowania niestandardowych procedur.

SPOSOBY REALIZACJI

W zależności od wielkości grup samolotów transportowych oraz zamierzonych lub wymuszonych odstępów czasowych między wykonaniem poszczególnych przewozów, a także od wyboru metod dostarcza-

24 AJP 3.3..., op.cit., s. 1-13, 1-14. Zob. także: A. Wetoszka et al., *Taktyka lotnictwa...*, op.cit., s. 164-166.

RYS. 4. SCHEMAT UŻYCIA LOTNICTWA TRANSPORTOWEGO PODCZAS PRZEWOZÓW BEZPOŚREDNICH



Źródło: A. Wetoszka et al.,
Taktyka lotnictwa, WSOSP,
Dęblin 2017, s. 167.

nia pasażerów i ładunków lotnictwo transportowe stosuje określone sposoby prowadzenia działań bojowych²⁵. Są to: przewozy bezpośrednie; przewozy w ramach mostu powietrznego; wykorzystanie sieci lotnisk głównych (tranzytowych) i wysuniętych docelowych; przewozy z międzylądowaniem.

Przewozy bezpośrednie polegają na wykonaniu zadania przez wydzielone siły lotnictwa transportowego podczas jednego lotu w jak najkrótszym czasie zarówno w dzień, jak i w nocy. Sposób ten jest wykorzystywany między innymi podczas desantowania taktycznych i operacyjno-taktycznych desantów powietrznych, przewozu wojsk w celu zorganizowania oporu w powstałych lukach w ugrupowaniu bojowym i zabezpieczenia otwartych skrzydeł oraz dostarczania sił i środków do walki z desantami przeciwnika itp. (rys. 4).

W ramach tego sposobu mogą być stosowane nie tylko metody lądujące, lecz także metody zrzutu lub desantowania. Przewozy bezpośrednie skracają czas dostarczenia określonych sił oraz ładunków w oddalone rejon, w których są prowadzone działania bojowe. Nie

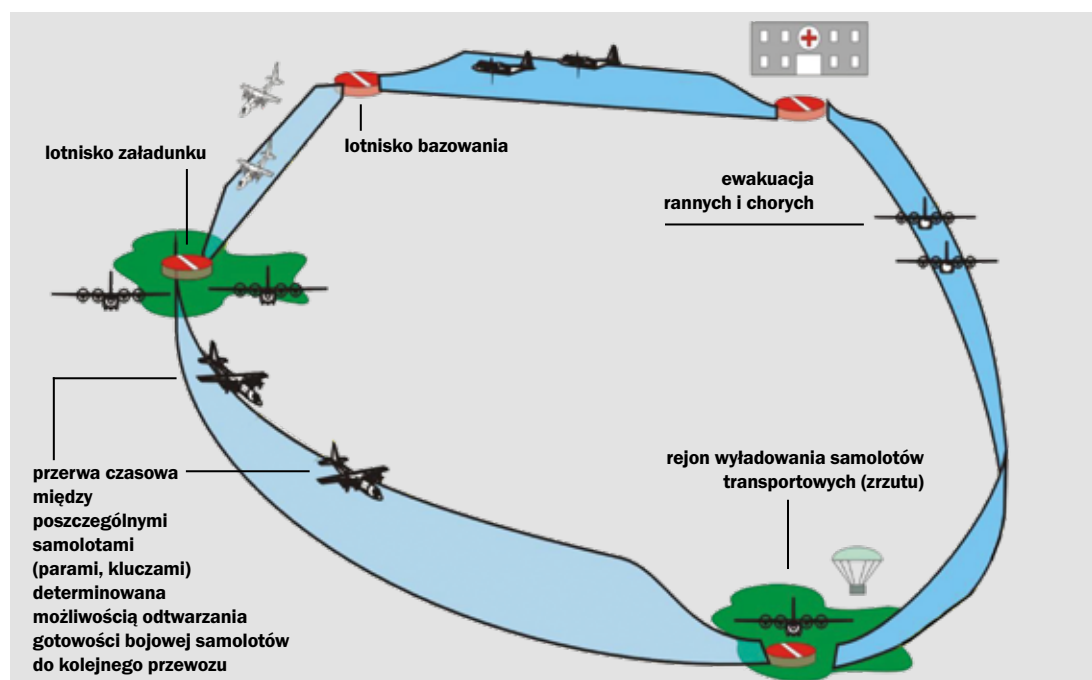
obciążają też nadmiernie lotnisk tranzytowych. Ograniczeniem realizacji przewozów bezpośrednich na potrzeby wsparcia operacji stabilizacyjnych będzie odległość od obszaru operacji wpływająca na wielkość przewożonego ładunku użytecznego oraz dostępność lotnisk zdolnych przyjmować samoloty transportowe.

Przewozy bezpośrednie stwarzają możliwość dostarczania określonych ładunków maksymalnie szybko, jednak ich wykonanie może być w znacznym stopniu ograniczone trudnymi warunkami atmosferycznymi czy bazowania, koniecznością lotu w dużych ugrupowaniach i w konsekwencji utrudnioną ich osłoną przez lotnictwo myśliwskie.

Przewozy w ramach mostu powietrznego polegają na wykonaniu określonego zadania małymi grupami lub pojedynczymi samolotami w ustalonych odstępach czasu (rys. 5). Ten sposób będzie stosowany najczęściej podczas długotrwałego i systematycznego zaopatrywania walczących wojsk oraz ewakuacji rannych i chorych. Lotnictwo transportowe wykonuje wówczas most powietrzny najczęściej na korzyść pododdziałów

²⁵ A. Wetoszka et al., *Taktyka lotnictwa...*, op.cit., s. 166. Zob. także: M. Kozub S. Szulc, *Sposoby wsparcia działań powietrznych w operacjach połączonych*, cz. 2, „Przegląd WLiOP” 2001 nr 2, s. 30–31.

RYS. 5. SCHEMAT UŻYCIA LOTNICTWA TRANSPORTOWEGO W RAMACH MOSTU POWIETRZNEGO



Źródło: A. Wetoszka et al.,
Taktyka lotnictwa, WSOSP,
Dęblin 2017, s. 167.

(oddziałów, związków taktycznych) wojsk lądowych walczących w okrążeniu lub prowadzących działania w głębi ugrupowania przeciwnika. Może on być wymuszony także sytuacją operacyjno-taktyczną. Będzie stosowany na przykład w przypadku braku dostatecznej liczby samolotów do realizacji zadania w ramach jednego rejsu. Z tego sposobu działania można w zasadzie korzystać bez ograniczeń, czyli bez względu na porę doby i warunki atmosferyczne, a jego zorganizowanie jest mniej skomplikowane.

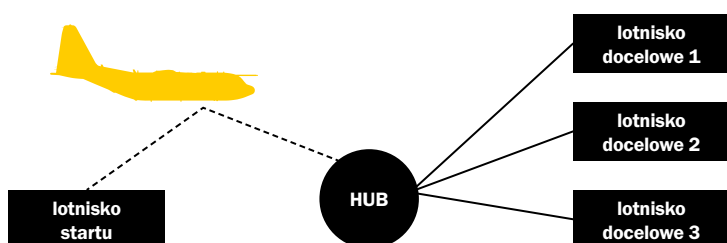
Wykorzystanie sieci lotnisk głównych (tranzytowych) i wysuniętych (docelowych) dotyczy przede wszystkim sytuacji realizacji przewozów do obszaru prowadzonej operacji. Jego istotą będzie dostarczanie ludzi i ładunków na jedno bądź kilka głównych lotnisk w obszarze operacji przez samoloty strategicznego transportu powietrznego (rys. 6). Natomiast do dalszego transportu zostaną użyte samoloty taktycznego transportu powietrznego. W ogólnych założeniach ten

sposób realizacji zadań w ramach powietrznego wsparcia operacji jest identyczny z rozwiązaniami wykorzystywanymi obecnie przez cywilnych przewoźników powietrznych w przewozach na dużą odległość (tzw. Hub & Spoke model²⁶). Stosowany będzie w sytuacji znacznego oddalenia lotnisk mogących przyjmować duże samoloty transportowe od rejonu działań bojowych lub ze względów bezpieczeństwa (np. zagrożenie ze strony przeciwlotniczych zestawów rakietowych). Taki sposób działania lotnictwa transportowego będzie dominujący w przypadku znacznego oddalenia obszaru operacji od rejonów rozmieszczenia sił przeznaczonych do jej prowadzenia.

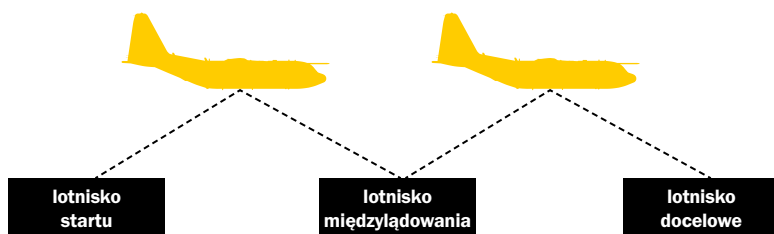
Przewozy z międzylądowaniami (rys. 7) wykonuje lotnictwo transportowe wówczas, gdy odległość, na którą będą realizowane przewozy powietrzne, przekracza zasięg samolotów albo w sytuacji, gdy wymaga tego zadanie bojowe. Są one podstawowym sposobem transportowania środków na potrzeby polskich kontyn-

²⁶ Hub & Spoke model (tzw. system piasta – szprychy) – model zakładający istnienie węzła transportowego (hubu) oraz zasilających go promienistych linii transportowych (szprych). Transport powietrzny w ramach tego systemu polega na dotarciu najpierw do węzła transportowego, następnie od węzła do wybranego lotniska (ładowiska). Więcej: *Koncepcja przygotowania i realizacji inwestycji Port Solidarność – Centralny Port Komunikacyjny dla Rzeczypospolitej Polskiej*, Warszawa 2017, s. 9.

RYS. 6. SCHEMAT UŻYCIA LOTNICTWA TRANSPORTOWEGO Z WYKORZYSTANIEM SIECI LOTNISK GŁÓWNYCH I DOCELOWYCH



RYS. 7. SCHEMAT UŻYCIA LOTNICTWA TRANSPORTOWEGO W RAMACH PRZEWOZÓW Z MIĘDZYLĄDOWANIEM



Opracowanie własne (2).

gentów wojskowych rozmieszczonych w różnych rejonach świata. Mimo konieczności międzylądowań taki sposób użycia lotnictwa transportowego nie zmniejsza wielkości ładunku użytecznego przewożonego na potrzeby sił zaangażowanych w operację. Podobnie jak

przewozy bezpośrednie, również przewozy z międzylądowaniami będą wymagać odpowiednich lotnisk w obszarze prowadzonej operacji stabilizacyjnej.

METODY DOSTARCZANIA ŁADUNKÓW I PASAŻERÓW

Specyfika konkretnej operacji, którą zabezpiecza (wspiera) lotnictwo transportowe, wpływa na konieczność dostosowania indywidualnych metod dostarczania pasażerów i ładunków. Obecnie eksploatowane samoloty transportowe stosują dwie podstawowe metody, czyli: lądujące oraz zrzutowe (desantujące).

Metody lądujące będą dobierane w zależności od uwarunkowań realizacji otrzymanego zadania bojowego przez lotnictwo transportowe. Mogą obejmować²⁷:

- wylądunek ludzi i przewożonego ładunku przy wyłączonych silnikach,
- wylądunek ludzi i przewożonego ładunku przy włączonych silnikach,
- wylądunek ludzi i odłączenie ładunków podwieszanych z zawisu (w przypadku śmigłowców transportowych).

Wylądunek ludzi i przewożonego ładunku przy wyłączonych silnikach jest najbezpieczniejszą metodą wykorzystywaną przez lotnictwo transportowe. Stosowanie takiego sposobu rozładunku powoduje jednak wydłużenie czasu przebywania samolotów na ziemi. Zatem nie powinien on być stosowany na lotniskach i lądowiskach w strefie bezpośredniego zagrożenia atakiem. W sytuacji gdy istnieje zagrożenie statku powietrznego oraz gdy płaszczyzny robocze lotnisk będą zbyt małe w stosunku do potrzeb, wówczas wylądunek ludzi i przewożonego ładunku z samolotów transportowych będzie się odbywać przy włączonych silnikach.

W przypadku użycia śmigłowców może być stosowany wylądunek z zawisu, kiedy są przewożone ładunki zewnętrzne, a także w sytuacji gdy nośność lądowisk będzie zbyt mała, by umożliwić bezpieczne lądowanie tych środków transportu.

Dostarczanie przez lotnictwo transportowe przewożonych sił i środków metodą lądującą będzie wynikać przede wszystkim z sytuacji operacyjno-taktycznej, wymagań konkretnego zadania bojowego, jak również dostępności adekwatnej infrastruktury lotniskowej. Stosowanie tej metody pozwala na zachowanie gotowości bojowej przewożonych pasażerów (pododdziałów, oddziałów) oraz zdolności do niemal natychmiastowego ich działania po wylądowaniu.

Metody zrzutu z kolei to wiele zróżnicowanych rozwiązań technicznych, dzięki którym może być wykonywany, w zależności od uwarunkowań operacyjno-taktycznych bądź specyfiki zadań przewożonych sił, zrzut różnego rodzaju ładunków czy też ich desantowanie z samolotów albo śmigłowców transportowych. Stosowanie metod zrzutu oraz desantowania w odniesieniu do metod lądujących może powodować zwiększone ryzyko kontuzji desantowanych sił oraz poten-

²⁷ A. Wetoszka et al., *Taktyka lotnictwa...*, op.cit., s. 170.

cialne uszkodzenie zrzucającego sprzętu lub zaopatrzenia. Metody zrzutu bądź desantowania są stosowane zazwyczaj w głębi ugrupowania przeciwnika, a także w ramach przewozów i zrzutów pomocy humanitarnej.

Desantowanie lub zrzut będą stosowane przez lotnictwo transportowe również w trakcie zaopatrywania sił realizujących zadania w oddaleniu od lotnisk bądź do-
rażnych lądowisk, a także w przypadkach gdy warunki atmosferyczne będą uniemożliwiały lądowanie na lotniskach albo lądowiskach wyładunku.

Personel desantowany jest dwiema metodami: za pomocą liny wyzwalającej oraz ze swobodnym otwarciem spadochronów. Ładunki z kolei mogą być zrzucone na spadochronach oraz bez nich. Biorąc pod uwagę kryterium prędkości opadania, zrzuty te dzieli się na²⁸:

- zrzuty o dużej prędkości opadania ładunku,
- zrzuty o normalnej prędkości opadania ładunku,
- zrzuty z użyciem spadochronów wyciągających z bardzo małej wysokości.

Zrzuty o dużej prędkości opadania oznaczają prędkość opadania ładunku w przedziale od 21 do 27 m/s. Stosuje się je zazwyczaj w czasie dostarczania amunicji lub paliwa. Ładunki powinny być umieszczone w specjalnych kontenerach bądź w skrzyniach z materiałów pochłaniających energię (np.: płyty pilśniowe lub tekturowe o strukturze plastra miodu albo styropianowe).

W przypadku desantowania *o normalnej prędkości opadania ładunku* prędkość pionowa nie przekracza 10 m/s. Ładunki są umieszczane na platformach niwelujących energię zderzenia z ziemią lub w specjalnych kontenerach. Taka prędkość opadania pozwala na zrzut zaopatrzenia, na przykład, medycznego, pojazdów oraz większości środków materiałowych.

Desantowanie ładunków bez spadochronów może być realizowane z dużej i małej wysokości. Stosowanie tej metody niesie za sobą również wiele ograniczeń. Należy do nich przede wszystkim prędkość opadania ładunku, która może osiągać nawet do 50 m/s. Wymagane jest więc niwelowanie energii uderzenia o ziemię. W związku z tym bez spadochronów mogą być zrzucone jedynie: odzież, żywność lub inne materiały, które przy uderzeniu o ziemię nie ulegną uszkodzeniu.

PERSPEKTYWY

Zarysowująca się wizja przyszłych konfliktów zbrojnych cechujących się prawdopodobnie charakterem asymetrycznym i hybrydowym oraz dużą elastycznością i mobilnością, a także połączoneścią działań – wiąże się z postrzeganiem transportu powietrznego jako głównego czynnika mogącego przesądzić o powodzeniu prowadzonych operacji. Można więc śmiało postawić tezę, że podstawowym i najważniejszym elementem w prowadzeniu przyszłych działań będzie szeroko rozumiany manewr wykonywany głównie drogą powietrzną, nazywany bardzo często mobilnością powietrzną. O jej skuteczności będzie

decydować w dużej mierze zakres wykorzystania lotnictwa transportowego jako – zgodnie z przypuszczeniami – jednego z podstawowych środków zapewniających zaangażowanym siłom mobilność powietrzną.

O jakości i skuteczności realizacji zadań transportu powietrznego będą decydować w przyszłości różne czynniki, do których należy zaliczyć przede wszystkim:

- posiadanie odpowiednio dużej floty samolotów transportowych różnego przeznaczenia, zdolnych do realizacji całego spektrum zadań;
- ciągłe doskonalenie oraz rozwój struktur organizacyjnych i systemów dowodzenia lotnictwem transportowym;
- wszechstronne zabezpieczenie działań lotnictwa transportowego;
- uniezależnienie transportu powietrznego od infrastruktury naziemnej (lotnisk, systemów nawigacyjnych) w celu zwiększenia jego żywotności, manewrowości i efektywności działania (autonomiczność lotnictwa transportowego);
- zapewnienie wsparcia lotnictwu transportowemu przez samoloty komunikacyjne przewoźników cywilnych i gospodarki narodowej.

Doświadczenia i wnioski z realizacji zadań transportu powietrznego w czasie ostatnich konfliktów uwi-
doczniły potrzebę opracowania statku powietrznego, który mógłby zastąpić dotychczas używane strategiczne i taktyczne samoloty transportowe, spełniając jednocześnie wymagania stawiane obu wymienionym kategoriom. Chodzi o utworzenie niejako trzeciej kategorii samolotów transportowych, tzw. samolotów bezpośrednich działań bojowych, które odznaczałyby się następującymi cechami:

- dużym transkontynentalnym zasięgiem eliminującym potrzebę korzystania z lotnisk tranzytowych;
- krótkim startem oraz szerokim zakresem prędkości użytkowych;
- zdolnością do startu i lądowania na urządzonych doraźnie lotniskach gruntowych (polowych);
- niezależnością od naziemnych instalacji techniczno-eksploatacyjnych oraz urządzeń i systemów nawigacyjnych (autonomiczność działań);
- dużym udźwigniem i zdolnością do transportu wszystkich rodzajów ładunków znajdujących się w wyposażeniu sił zbrojnych (nie wyłączając wozów bojowych i czołgów);
- możliwością wykonywania lotów w dzień i w nocy niezależnie od warunków atmosferycznych, skróconym startem i lądowaniem, tzw. właściwościami STOL (Short Take off Landing), z możliwością zrzutu ładunków z każdej wysokości zarówno z użyciem spadochronów, jak i bez nich.

Znaczną część tych wymagań spełniają już najnowsze konstrukcje samolotów transportowych, które weszły w stadium prób na początku XXI wieku i znalazły się w wyposażeniu sił zbrojnych różnych państw. ■

28 Ibidem, s. 173.

Stałe procedury bojowego poszukiwania i ratownictwa

COMBAT SEARCH AND RESCUE TO WALKA
O CZŁOWIEKA, ŻOŁNIERZA, PILOTA,
A NIE TYLKO JEGO RATOWANIE.



Waldemar Sulima jest kierownikiem Katedry Taktyki i Uzbrojenia na Wydziale Lotnictwa Lotniczej Akademii Wojskowej.



Tomasz Kulik jest adiunktem w Katedrze Taktyki i Uzbrojenia na Wydziale Lotnictwa Lotniczej Akademii Wojskowej.

ppłk mgr inż. **Waldemar Sulima**, ppłk dr inż. **Tomasz Kulik**

Zmiany w środowisku bezpieczeństwa międzynarodowego oraz coraz częstszy udział sił zbrojnych w operacjach prowadzonych poza granicami kraju wiążą się z nowymi zagrożeniami dla personelu wojkowego. Do tych zagrożeń należy zaliczyć porwania, losowe zaginięcia lub w przypadku personelu latającego (pilotów) – zestrzelenia statku powietrznego albo awaryjne lądowania w ugrupowaniu przeciwnika czy też na jego tyłach¹. Powoduje to ryzyko wzięcia do niewoli, utraty zdrowia, a nawet życia. Może stać się jednocześnie źródłem informacji oraz symbolem sukcesu w wojnie propagandowej.

PODSTAWOWE POJĘCIA

Aby zminimalizować poziom zagrożeń, przyjęto rozwiązania, które wdrożone do systemu szkolenia wojkowego mają im zapobiegać, a w przypadku wystąpienia stworzyć warunki do uruchomienia akcji ratowniczej. Mimo że rozbitek może odzyskać wolność w różny sposób, tym najbardziej zaawansowanym jest misja CSAR (Combat Search and Rescue) – rys. 1. Zgodnie ze *Słownikiem terminów i definicji NATO AAP-6* termin ten w polskim na-

zewnictwie dotyczy działań poszukiwawczo-ratowniczych prowadzonych w warunkach bojowych. Odnosi się do przedsięwzięć mających na celu: wykrywanie, lokalizowanie, identyfikowanie i ratowanie w czasie kryzysu lub wojny zestrzelonych lub przymusowo lądujących na wrogim terytorium załóg oraz, w razie potrzeby, innego personelu wojkowego znajdującego się w niebezpieczeństwie, który został odpowiednio wyszkolony i wyposażony, żeby uzyskać wsparcie grupy poszukiwawczo-ratowniczej². Z kolei zgodnie z dokumentem DD 3.7 (A) *Odzyskiwanie izolowanego personelu* za bojowe poszukiwanie – ratownictwo (CSAR) uznaje się: metodę odzyskiwania personelu (PR – *Personnel Recovery*) realizowaną w warunkach zagrożenia o charakterze zbrojnym, gdy siły odzyskujące oraz Izolowany Personel (ISOP – *Isolated Personnel*) posiadają odpowiednie wyszkolenie i wyposażenie umożliwiające wykonanie zadania odzyskania zgodnie z obowiązującymi procedurami w zakresie CSAR³.

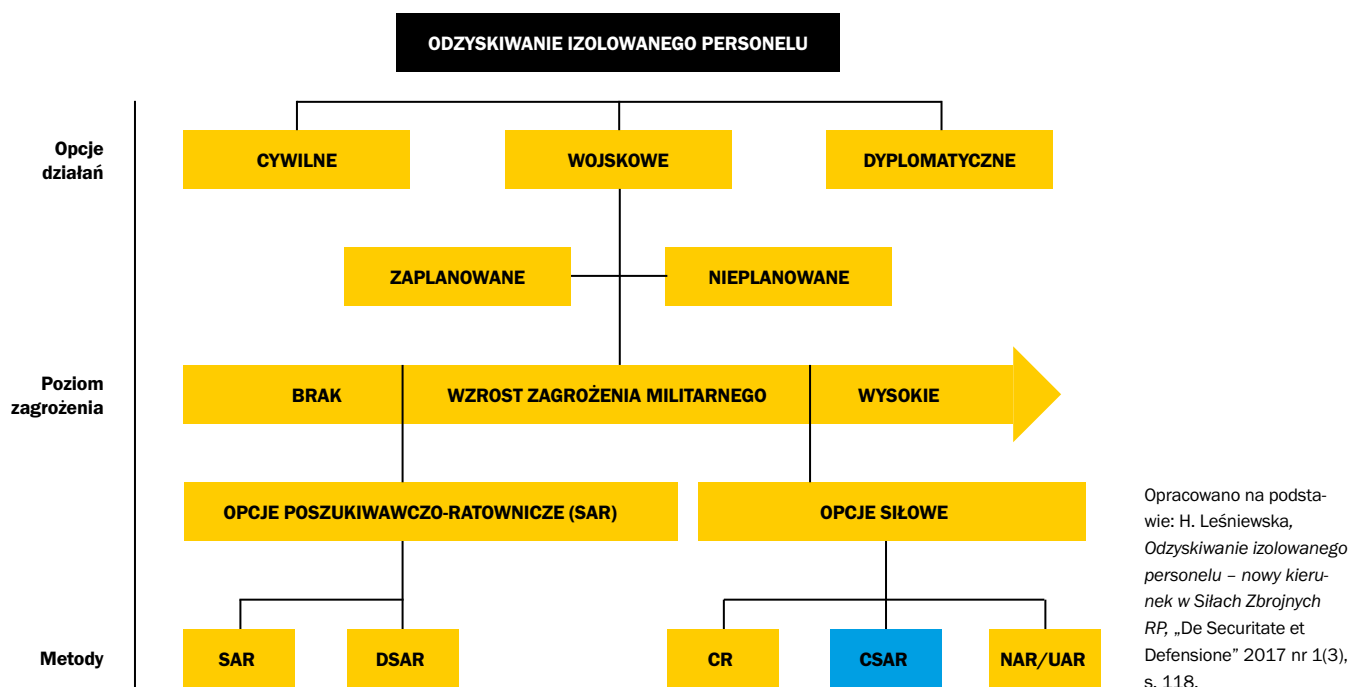
Warto wyjaśnić, że za izolowany personel uważa się żołnierzy, pracowników cywilnych i kontrakto-

1 Zob. Ch.A. Mouton et al., *Rescuing Downed Aircrews, The Value of Time Research Report* RAND Corporation, Santa Monica 2015.

2 AAP-6 PL *Słownik terminów i definicji NATO*, 2019.

3 DD 3.7 (A) *Odzyskiwanie izolowanego personelu*, MON, Warszawa 2016, s. 17–18.

RYS. 1. MIEJSCE CSAR W SYSTEMIE ODZYSKIWANIA IZOLOWANEGO PERSONELU



SAR (Search And Rescue) – poszukiwanie i ratownictwo – to metoda PR stosowana w warunkach braku zagrożeń o charakterze militarnym w środowisku znanym i przyjaznym na terytorium kraju oraz w akwenach przybrzeżnych. Siły zbrojne stosują tę metodę w rejonie poszukiwania i ratownictwa (SRR – Search and Rescue Region).

DSAR (Deployable Search And Rescue) – ekspedycyjne poszukiwanie i ratownictwo – to metoda PR wykorzysty-

wana w warunkach braku zagrożeń o charakterze zbrojnym przez siły odzyskujące przemieszczone na terytorium innego kraju.

CR (Combat Recovery) – odzyskanie bojowe – to metoda PR podejmowana w warunkach występowania zagrożenia militarnego, gdy siły odzyskujące albo ISOP (lub oba te elementy) nie mają odpowiedniego wyszkolenia lub wyposażenia umożliwiającego wykonanie zadania odzyskania zgodnie z obowiązującymi procedurami

w dziedzinie bojowego poszukiwania i ratownictwa.

CSAR (Combat Search And Rescue) – bojowe poszukiwanie i ratownictwo.

Odzyskanie wspomagane niekonwencjonalnie – to odzyskanie realizowane przez elementy wojsk specjalnych (NAR – Non-conventional Assisted Recovery) lub przychylne lokalne siły (UAR – Unconventional Assisted Recovery) zgodnie z zapisami dokumentu doktrynalnego dotyczącego operacji specjalnych.

wych SZRP (oraz inne osoby spoza SZRP wskazane przez ministra obrony narodowej przebywające w rejonie działań prowadzonych przez siły zbrojne lub siły sojusznice), którzy zostali odizolowani od macierzystej jednostki (struktury) i są zmuszeni do stosowania technik przeżycia, ucieczki (unikania), przeciwdziałania wykorzystaniu i podjęcia.

Izolacja personelu może nastąpić w wyniku:

- prowadzenia działań bojowych (isolated),
- zagubienia, braku orientacji w terenie lub wypadku (missing),
- zatrzymania przez siły rządowe, wojskowe lub policyjne (detained),

– uprowadzenia przez bojowników lub ugrupowania przestępcze, terrorystyczne (captured)⁴.

ORGANIZACJA I PRZYGOTOWANIE

Misja CSAR w zależności od obszaru zagrożenia może angażować znaczną liczbę powietrznych i naziemnych platform bojowych koordynowanych w powietrzu przez dowódcę misji (Air Mission Commander – AMC), wspieranych przez systemy satelitarne i radarowe. Od pozostałych różni się tym, że wymusza zarówno po stronie ratującego, jak i ratowanego stosowanie stałych procedur operacyjnych (SOP). Tylko wdrożenie stosownych ustaleń zwiększy szansę jej

4 Ibidem, s. 9.

powodzenia, ograniczy ryzyko strat oraz zbuduje przeświadczenie, że tylko pełne zaangażowanie w proces szkolenia z zakresu odzyskiwania utraconego personelu może wyposażyć szkolonego w umiejętności i przekształcić je w nawyki przydatne w sytuacjach ekstremalnych⁵.

Nie ulega wątpliwości, że w przypadku zagrożenia personelu latającego powodzenie misji CSAR będzie zależało od organizacji działań poszukiwawczo-ratowniczych oraz wyszkolenia i predyspozycji załogi. Stąd też każdorazowo przed wykonaniem zadania bojowego pilot lub załoga mają obowiązek szczegółowo poznać i zapamiętać charakterystyczne punkty i obiekty terenowe znajdujące się na zaplanowanej trasie lotu oraz przeanalizować ukształtowanie terenu. Staranne zapoznanie się z planową trasą lotu ułatwia ustalenie położenia po przymusowym lądowaniu.

Z chwilą wylądowania w przygodnym terenie załoga (pilot), oprócz orientacji topograficznej, musi przeprowadzić orientację taktyczną. Na podstawie mapy ocenia położenie przeciwnika oraz określa, jakie elementy jego ugrupowania bojowego mogą znajdować się w pobliżu. Oceniając przeciwnika, należy ustalić, czy jego pododdziały są związane walką z wojskami własnymi, a także rejony rozmieszczenia i rodzaj środków przeciwołotniczych oraz miejsca, gdzie znajdują się lotniska (lądowiska) i rodzaj lotnictwa tam stacjonującego.

Właściwie przeprowadzona ocena przeciwnika powinna zaowocować wnioskami dotyczącymi wpływu rozmieszczenia jego wojsk na prowadzenie akcji ratowniczej i umożliwić rozpoczęcie poszukiwań odizolowanego personelu.

Po dokonaniu oceny przeciwnika załoga (pilot) analizuje pokrycie i ukształtowanie terenu pod względem jego przydatności do bytowania oraz możliwości przemieszczania się.

Ponadto odizolowany personel latający przeprowadza analizę demograficzną obszaru, nad którym są wykonywane zadania bojowe, gdyż o powodzeniu akcji ratowniczej może decydować pozytywne nastawienie miejscowej ludności, które ułatwi przeżycie i oczekiwanie na pomoc. W przeciwnym razie załoga (pilot) musi unikać wszelkich kontaktów z lokalną ludnością, zachowując maksymalną ostrożność. Nie może spodziewać się od niej żadnej pomocy i jednocześnie musi liczyć się z tym, że będzie ona dążyć do schwytania go i wydania w ręce władz.

Kolejnym elementem mającym istotny wpływ na podjęcie izolowanego przez siły ratownicze CSAR są środki niezbędne do przetrwania znajdujące się w jego wyposażeniu. Zalicza się do nich: radiostację, osobisty sygnalizator położenia, podręczny GPS, memorandum przynależności, podstawowe zwroty w języku lokalnym, noktowizor, latarkę oraz kamizelkę ratow-

niczą zawierającą przedmioty ułatwiające przetrwanie i odzyskanie izolowanego. Wymaga to szczegółowego poznania zasad postępowania po zestrzeleniu, oprowadzania procedur komunikacji i składania meldunków, jak również potwierdzania swojej tożsamości. Konieczność współdziałania z siłami prowadzącymi misję ratowniczą wiąże się z koniecznością przyswojenia procedur prowadzenia bojowego poszukiwania i ratownictwa. Ze względu na złożoność sytuacji oraz grożące niebezpieczeństwo dużą rolę odgrywa psychiczne i fizyczne przygotowanie się do przeżycia i długotrwałego ukrywania się w terenie zajęтым przez przeciwnika. Wola przetrwania będzie bowiem decydować o powodzeniu akcji ratowniczej.

DOKUMENTACJA

Oprócz przygotowania personelu do bytowania w terenie zajęтым przez przeciwnika, do przenikania i unikania jego sił, jak też do odzyskania przez siły ratownicze CSAR istotne jest sporządzenie przez wyznaczone komórki odpowiednich dokumentów, tj. ISOPREP (Isolated Personnel Report – deklaracja personelu narażonego na ryzyko izolacji⁶) oraz EPA (Evasion Plans of Action – plan unikania przeciwnika⁷).

• *ISOPREP* jest podstawowym dokumentem potwierdzającym tożsamość każdego zestrzelonego członka załogi stosowanym w misjach CSAR. Jest on zalecany dla załóg wykonujących loty nad terytorium przeciwnika, a obowiązkowy dla personelu przeszkolonego z SERE na poziomie B i C. Dokument ma postać dwustronnej tabeli, która zawiera szczegółowe informacje na temat personelu latającego. Powinien być opracowany w jednostkach prowadzących działania bojowe. Przy czym część wypełnia personel latający biorący udział w działaniach i część wyspecjalizowane siły bojowego poszukiwania i ratownictwa. Czynność tę wykonuje się przed wylotem w rejon postawionego zadania. Niektóre z punktów tego dokumentu (pkt. 20–23) powinny być uzupełnione przez personel latający jako krótkie informacje ułatwiające potwierdzenie tożsamości. Wskazane jest, by unikać odniesień do dat, wieku lub innych danych dotyczących pełnienia służby wojskowej, które mogą być znane większej grupie osób. W formularzu oprócz danych osobowych jest także miejsce na aktualną fotografię oraz odciski palców. Zawarte w nim dane są podstawą do stawiania pytań umożliwiających identyfikację ratowanych osób przez siły bojowego poszukiwania i ratownictwa.

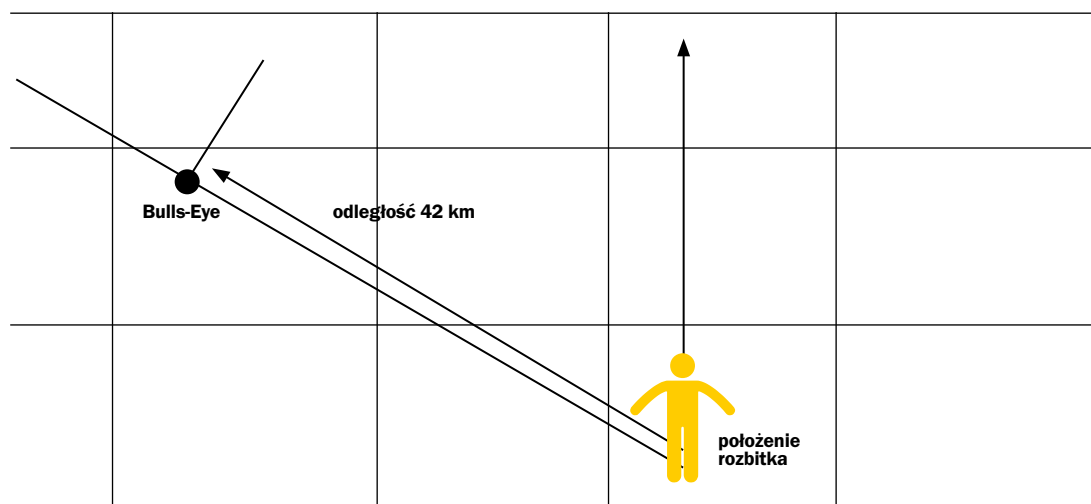
Możliwości odzyskania przez siły ratownicze izolowanego personelu są znacznie większe, gdy rozbitek ma wiedzę dotyczącą procedur zawartych w specjalnych instrukcjach CSAR SPINS, a przed wykonaniem lotu przypomni sobie dane zawarte w swoim indywi-

⁵ Zob.: D. Whitcomb, *Combat Search and Rescue. A Longer Look*, „Air and Space Power Journal” 2000 nr 8.

⁶ Meldunek o izolowanym personelu.

⁷ Ewakuacyjny plan działania (unikania) po zestrzeleniu.

RYS. 2. OKREŚLANIE PRZEZ PILOTA (CZŁONKÓW ZAŁOGI) POZYCJI METODĄ SARDOT PO ZESTRZELENIU



Opracowanie własne.

dualnym ISOPREP, w szczególności informacje dotyczące ustalenia tożsamości. Dotyczy to także znajomości słowa, litery, koloru i liczby ustalanych na dany dzień.

Błąd w użyciu przez rozbitka procedur CSAR może spowodować opóźnienie akcji ratunkowej, czego skutkiem może być jego schwytanie przez przeciwnika.

- **EPA** – opracowywany jest osobno dla każdego zadania bojowego ze względu na jego specyfikę i rodzaj terenu, nad którym będzie ono wykonywane. W związku z tym powinien mieć go każdy pilot (członek załogi) przed wylotem. Z uwagi na charakter prowadzonych działań powinno się go sporządzać w sposób jasny, prosty, praktyczny i drobiazgowy.

Szczegółowo opracowany ewakuacyjny plan działania po zestrzeleniu umożliwia siłom ratowniczym szybsze odzyskanie izolowanego personelu oraz jest źródłem podstawowych informacji o pilocie, pozostałych członkach załogi i wykonywanym zadaniu bojowym. Zawiera dane dotyczące załogi, planowanej trasy lotu wykreślonej na mapie, działań podejmowanych przez zestrzeloną załogę lotniczą natychmiast po wylądowaniu w ugrupowaniu przeciwnika oraz sposobu przetrwania pierwszych 48 godzin w sytuacji, gdy nikt z załogi nie został ranny i nie odniósł obrażeń. Jeśli natomiast członkowie załogi zostali ranni lub odnieśli obrażenia, działania te są podejmowane przez zestrzeloną załogę lotniczą po 48 godzinach.

Celem opracowania EPA jest zawężenie obszaru poszukiwania przez grupę ratowniczą oraz zapozna-

nie jej z czynnościami, które pilot będzie realizował w przypadku zestrzelenia, przymusowego lądowania lub katapultowania się. Zaletą sporządzenia EPA jest to, że wymaga osobistego planowania postępowania i podejmowanych czynności przez przyszłego użytkownika, co powoduje, że plan jest dobrze znany pilotowi. W konsekwencji skraca to do minimum czas jego (członków załogi) podjęcia na pokład śmigłowca.

Po zestrzeleniu pilot (załoga) z chwilą przyziemienia powinien nawiązać łączność i poinformować o tym fakcie, podając swoją aktualną pozycję, stan fizyczny, przewidywany sposób działania oraz termin kolejnego seansu łączności radiowej. Po określeniu, w jakim miejscu się znajduje w odniesieniu do charakterystycznych obiektów terenowych, decyduje, czy pozostać na miejscu i jak długo, czy się oddalić i w którym kierunku.

Ponadto musi ustalić czynności, jakie powinien podjąć w miejscu zestrzelenia i w punkcie docelowym, do którego izolowany personel wykonuje marsz, a także punkty charakterystyczne w pobliżu miejsca pobytu oraz określić odległość do nich i namiar na nie.

PROCEDURY

Jednym z elementów umożliwiających określenie pozycji przez pilota (członków załogi) po zestrzeleniu jest SARDOT (Search and Rescue Direction on Target – wskazywanie kierunku zestrzelonego personelu), który jest ustalany przed każdym wylotem

TABELA. PRZYKŁADOWE ETAPY PROWADZENIA KORESPONDENCJI

NR	DZIAŁANIE	SIEĆ	OD	DO	HASŁO
101	M-28 startuje z Balic	VHF	MAGIC	PIWO 01	ALPHA
102	M-28 na pozycji	VHF	MAGIC	PIWO 01	BRAVO
103	CASA-295 desant zakończony	VHF	HERKY	MAGIC	DELTA
104	Rozbitek znaleziony	VHF	MAGIC	PIWO 01	EKO
105	Śmigłowce startują z Balic	VHF	SANDY	PIWO 01	FOXTROT
106	Eskorta na miejscu	VHF	SANDY	MAGIC	HOTEL
107	Rozbitek na pokładzie	VHF	JOLLY	MAGIC	INDIA
108	Rozbitek w trasie powrotnej	VHF	MAGIC	PIWO 01	JULIET
109	Eskorta w odwrocie	VHF	SANDY	MAGIC	KILO
110	M-28 po trasie do bazy	VHF	MAGIC	PIWO 01	NOVEMBER
111	Śmigłowce doleciały do Balic	VHF	JOLLY	PIWO 01	XRAY

Źródło: Szkolenie pilotów z zakresu CSAR, Warszawa 2006, s. 12.

RYS. 3. PRZYKŁADOWY SPOSÓB KODOWANIA

B L A C K W H I T E
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

w celu wykonania zadania bojowego. Znajomość jego współrzędnych pozwala na szybkie określenie miejsca pobytu izolowanego personelu, jak również planowanego miejsca podjęcia przez grupę podejmującą. Jest to punkt wyznaczany podczas prowadzenia misji, według którego rozbitek przekazuje informację o swojej pozycji, podając zamiar na niego w stopniach i odległość w milach morskich. Punkt SARDOT jest zaprogramowany w podręcznym GPS-ie przed każdym wylotem, a jego współrzędne są niejawnie (rys. 2).

Innym sposobem określania pozycji izolowanego personelu jest użycie hasła dekodującego SARNEG (Search and Rescue Numerical Enconding Grid – zakodowane współrzędne miejsca przebywania zestrzelonego pilota). Hasło to na każdy dzień jest inne, ale zawsze składa się z dziesięciu niepowtarzających się liter. Zestrzelony pilot używa hasła dekodującego obowiązującego w dniu zaginięcia. Obowiązuje ono podczas jego identyfikacji przez siły odzyskujące. Hasła SARNEG używa się w trakcie prowadzenia

rozmów w jawnych sieciach łączności w celu nadania informacji numerycznych. Nie używa się przy tym dodatkowego tekstu z powodu możliwości pomylenia współrzędnych. Na rysunku 3 opisano przykładowy sposób kodowania, w którym każdej literze odpowiadają cyfry od zera do dziewięciu. Każdej literze odpowiada konkretna cyfra zapisana bezpośrednio pod nią. Jako pierwsze podaje się szerokość, następnie długość geograficzną.

PRZYGOTOWANIE MISJI RATOWNICZEJ

Misja CSAR nie może narażać na ryzyko sił i środków wydzielonych do jej przeprowadzenia. Nie można doprowadzić do sytuacji, kiedy ratując życie danej jednostki, narażamy na jego utratę kolejnych żołnierzy. Wysyłając siły w celu odzyskania izolowanego personelu, należy odpowiedzieć na następujące pytania:

– Czy poszukiwany personel pozostaje jeszcze przy życiu?

– Czy może on spowodować straty polityczne, militarne lub wywiadowcze, których w żaden sposób nie można zaakceptować?

– Czy w wyniku zagrożenia, które nie pozwala na zorganizowanie i systematyczne poszukiwanie personelu, zostaną wydzielone dodatkowe środki CSAR?

Istotnym problemem, który powinien być szczegółowo analizowany w czasie organizowania i prowadzenia misji ratowniczej, jest określenie stopnia zagrożenia oddziaływaniem przeciwnika na izolowany personel i grupę podejmującą. Obszar oddziaływania przeciwnika, w którym może się znajdować stracona załoga statku powietrznego, można podzielić na cztery zasadnicze strefy zagrożenia:

- **ALPHA** – brak zagrożenia, odzyskanie natychmiastowe (IMEX) możliwe przy użyciu minimum środków (jeden śmigłowiec);

- **BRAVO** – występuje zagrożenie bronią małokalibrową. W ramach zmniejszania ryzyka izolowany personel może zostać skierowany do strefy ALPHA. Odzyskanie możliwe przy użyciu eskorty;

- **CHARLIE** – zasadnicze zagrożenie występuje ze strony przenośnych przeciwlotniczych zestawów rakietowych. Konieczne jest skierowanie izolowanego personelu do bezpieczniejszej strefy, a realizacja misji musi być poprzedzona precyzyjnym planem;

- **DELTA** – przeciwnik dysponuje zorganizowanym systemem obrony przeciwlotniczej. Misja CSAR wymaga dokładnego zaplanowania z uwzględnieniem szczegółowych danych oraz udziału wielu platform powietrznych koordynowanych przez powietrzne stanowisko dowodzenia oraz wspieranych przez systemy satelitarne i radarowe.

SIŁY I ŚRODKI

Ze względu na bezpieczeństwo prowadzonej misji nie jest wskazane, by zadania związane z poszukiwaniem i ratownictwem w warunkach bojowych wykonywał tylko jeden statek powietrzny (śmigłowiec). Dotyczy to także sytuacji, gdy mamy do czynienia ze strefą zagrożenia ALPHA, a więc tam, gdzie potencjalnie nie występują zagrożenia związane z oddziaływaniem militarnym przeciwnika, a poziom ryzyka jest zredukowany do minimum. Takie rozwiązanie jest dopuszczalne tylko w uzasadnionych sytuacjach.

W przypadku zagrożeń spowodowanych bronią strzelecką konieczność przejęcia dowodzenia przez drugi śmigłowiec, zapewnienia elastyczności misji, wzajemnego wsparcia oraz możliwości równoczesnego podejmowania rozbitków z różnych miejsc wiąże się z wysłaniem minimum dwóch śmigłowców, z których jeden skupia się na odnalezieniu rozbitka i jego podjęciu, natomiast drugi pełni funkcję powietrznej platformy wspierającej.

Istnieje też możliwość użycia zgrupowania lądowego. Może to mieć miejsce wówczas, gdy do zestrzelenia statku powietrznego doszło w niedużej odległości od wojsk własnych, a pododdziały będące w styczności z przeciwnikiem mogą wziąć odpowiedzialność za odzyskanie izolowanego personelu. W przypadku gdy wymienione siły i środki z różnych przyczyn nie będą mogły zrealizować misji CSAR, istnieje również możliwość zaangażowania w odzyskanie izolowanego personelu pododdziału wojsk specjalnych.

W ramach planowania misji CSAR wysoce prawdopodobne będzie użycie również samolotów myśliwsko-bombowych. Przemawiają za tym właściwości tego typu statków powietrznych, jak i głębokość ich działań, promień taktyczny, prędkość oraz szybkie reagowanie na zmiany sytuacji. Ich zaletą jest to, że mogą wykonywać zadania ogniowe, rozpoznawcze, wsparcia dowodzenia lub zabezpieczające.

Należy jednak liczyć się z tym, że w razie prowadzenia działań poszukiwawczo-ratowniczych na akwenach niezbędne może okazać się również użycie jednostek pływających.

PROWADZENIE KORESPONDENCJI

Korespondencja radiowa między statkami powietrznymi biorącymi udział w akcji odzyskania izolowanego personelu odbywa się według ustalonej procedury. Przed startem ich załogi otrzymują specjalną tabelę, w której są zawarte informacje dotyczące poszczególnych etapów jej prowadzenia. Każdy etap ma przypisany numer i hasło, jak również osoby funkcyjne, od których i do których dana informacja jest kierowana (tab.).

Dla lepszego zrozumienia sygnałów zawartych w tabeli przedstawiono przykład korespondencji radiowej prowadzonej przez statki powietrzne wyznaczone do misji CSAR. I tak:

- *wykonano linię 101 ALPHA* oznacza, że koordynator działań w powietrzu MAGIC zgłosił do centrum dowodzenia PIWO 01 start swojego statku powietrznego;

- *wykonano linię 105 FOXTROT* oznacza, że śmigłowce eskortujące SANDY zgłosiły do centrum dowodzenia start z lotniska Balice.

Jeżeli któryś ze statków powietrznych biorących udział w misji nie zrozumiał korespondencji, jest zobowiązany do zapytania o powtórzenie: *Powtórz, która linia jest wykonywana.*

Odpowiedź: *Linia 105 FOXTROT.*

Izolowany personel, bytując w terenie zajęтым przez przeciwnika, nie powinien używać świateł ostrzegawczych oraz chronionych częstotliwości. Po przymusowym lądowaniu należy użyć radia i nadać na częstotliwości ALPHA informacje o sytuacji, podając indeks rozpoznawczy oraz odległość i zamiar do SARDOT. Wszystkie statki powietrzne są zobowiązane do prowadzenia nasłuchu na częstotliwości CSAR ALPHA, jeżeli pozwala na to zasięg. Ze względu na możliwość namierzenia transmisji radiowej przez przeciwnika nadawanie należy ograniczyć do maksimum 5 s. Jeżeli są kłopoty z nawiązaniem kontaktu radiowego, należy nadawać na częstotliwości CSAR ALPHA co 5 s przez pierwszą godzinę aż do skutku. Żeby przedłużyć żywotność baterii, należy wyłączyć radio po pierwszej godzinie nadawania i ponowić próbę nawiązania łączności, stosując 15-sekundowe przerwy. Podczas każdej transmisji należy wyraźnie artykułować słowa, podając swoją pozycję, zamiar i odległość do SARDOT lub użyć kodu SARNEG. Po nawiązaniu łączności izolowany personel musi być w gotowości do identyfikacji i ustalenia miejsca jego podjęcia przez siły ratownicze.

IDENTYFIKACJA

Siły ratownicze w celu identyfikacji mogą użyć słowa, litery, koloru lub liczby obowiązującej w dniu zaginięcia bądź skorzystać z informacji zawartych



Ze względu na bezpieczeństwo prowadzonej misji nie jest wskazane, by zadania związane z poszukiwaniem i ratownictwem w warunkach bojowych wykonywał tylko jeden statek powietrzny (śmigłowiec).

w ISOPREP. Planowany start grupy ratowniczej jest uzależniony od pomyślnej wstępnej identyfikacji. To krytyczny moment, gdyż siły CSAR nie rozpoczną działań w celu odzyskania izolowanego personelu w razie braku identyfikacji. Izolowany personel poddawany identyfikacji musi pozwolić osobie pytającej zadać wszystkie pytania. Kluczowe w identyfikacji są pytania wynikające z ISOPREP-u. Przykładowa identyfikacja przebiega według układu:

- *słowo dnia*: zapytanie o konkretną literę słowa dnia, np.: *Podaj trzecią literę słowa dnia*. Do identyfikacji jedno słowo może być użyte kilka razy;
- *kolor dnia*: używany jako sprecyzowane zapytanie o ustalony kolor symbolizujący dany dzień przyjęty na dobę, np.: *Podaj drugą literę koloru dnia*;
- *litera dnia*: identyfikacja używana przez siły podejmujące rozbitka z ziemi, służąca do identyfikacji końcowej;

– *liczba dnia*: identyfikacja stosowana przez siły podejmujące rozbitka z ziemi jako identyfikacja końcowa. Polega ona na zapytaniu o dopełnienie do liczby dnia, np.: *Podaj dopełnienie do liczby 50*. Gdy liczbą dnia jest 35, odpowiedzią jest 15.

WEKTOROWANIE

Procedura ta obejmuje wiele czynności wykonywanych przez izolowany personel przed lądowaniem śmigłowca i po podjęciu na pokład śmigłowca ratowniczego. Wektorowanie śmigłowca podejmującego to namierzanie na siebie za pomocą podręcznego kompasu. Rozpoczyna się po pomyślnej identyfikacji ze strzelonego pilota lub dowódcy załogi przez załogę śmigłowca podejmującego.

Ustawiając kompas na zbliżający się śmigłowiec lub przy braku możliwości jego zobaczenia – na źródło dźwięku, odczytuje się na kompasie kurs przeciw-



ARKADIUSZ DWULATEK / COMBAT CAMERA DORSZ

ny o 180° od wskazywanego. Odczytany w ten sposób kurs należy podać zbliżającej się załodze. Trzeba również w sposób ciągły wprowadzać poprawki do kursu śmigłowca podejmującego, nacelowując kompas na śmigłowca. Przy małych odchyleniach kursu śmigłowca od kursu na siebie (izolowany personel) należy podawać komendy do odchylenia w prawo (prawo dla śmigłowca) lub lewo (lewo dla śmigłowca) oraz zaprzestania tego odchylenia. Gdy śmigłowca podejmujący jest w odległości około 5 s od pozycji, w której znajduje się izolowany personel, należy rozpocząć odliczanie od 5 do 1. Gdy śmigłowca jest nad pilotem, należy podać komendę: *pozycja*. Śmigłowca należy naprowadzać tak, by znajdował się nieco z lewej lub z prawej strony, a nie bezpośrednio nad zestrzelonym pilotem.

Przed rozpoczęciem wektorowania należy nawiązać korespondencję z załogą śmigłowca, podając sy-

gnał ratunkowy, swój kryptonim lub indeks, kurs i odległość do SARDOT. Następnie w odpowiedniej odległości przystąpić do namierzania na siebie śmigłowca podejmującego.

Przykład:

- RATUNKU, RATUNKU, RATUNKU;
- BRAVO 04;
- MOJA POZYCJA: 48° 120 km (nm).

W tym czasie załoga przeprowadza identyfikację personelu na ziemi oraz zdobywa informacje zgodnie z tabelą akcji podejmowania:

- DLA CIEBIE KURS 180°;
- ZMIEN KURS NA 170°;
- ZAKRĘĆ W LEWO;
- WYPROWADŹ;
- ZMNIEJSZ PRĘDKOŚĆ;
- 5, 4, 3, 2, 1;
- POZYCJA.

Izolowany personel oznacza swoją pozycję na ziemi za pomocą dostępnych środków (lampy stroboskopowe, światła chemiczne, części spadochronu). Bezpośrednio przed lądowaniem śmigłowca podejmującego przyjmuje pozycję klęczącą z rękoma na karku, oczekując na grupę podejmującą. Musi być przygotowany na powtórny identyfikację oraz odpowiadać na pytania, czy ma broń i gdzie ją przechowuje.

NIWELOWAĆ UŁOMNOŚCI

Ocena poziomu zagrożenia oraz wyszkolenie izolowanego personelu, a także zorganizowanie systemu ratowniczego wpływają na szybkość podjęcia decyzji o uruchomieniu misji CSAR. Siły ratownicze i bojowe powinny być gotowe w każdych warunkach do przeprowadzenia bojowych akcji poszukiwawczo-ratowniczych. Przedstawione przykładowe procedury służą jako punkt wyjścia do dyskusji na temat ich doskonalenia i optymalizowania. Podobnie jest w przypadku misji bojowej. Tuż po jej zakończeniu organizowane są na gorąco odprawy (tzw. debriefing). W czasie ich trwania omawia się ważne kwestie związane z przeprowadzoną misją CSAR zarówno z punktu widzenia zespołu zadaniowego (poszukującego), jak i izolowanego personelu. Ocenia się takie kwestie, jak: proces planowania misji, koordynacja dowodzenia, wsparcie misji innymi elementami (np. grupy wojsk specjalnych, lotnictwo myśliwskie), skuteczność jej przeprowadzenia przez zespół zadaniowy CSARTF (Combat Search and Rescue Task Force), przydatność wyposażenia ratowniczego posiadanego przez izolowany personel oraz załogę śmigłowca podejmującego, sprawność systemu łączności czy sposoby potwierdzania tożsamości. Uzyskany w ten sposób materiał (wnioski) powinien być brany pod uwagę przy planowaniu szkolenia zespołów poszukawczo-ratowniczych oraz budowaniu scenariuszy ćwiczeń z wojskami. Każda z tych kwestii może mieć przecież wpływ na życie i zdrowie pilota oraz innych żołnierzy, którzy mogą się znaleźć w ugrupowaniu wojsk przeciwnika. ■

Działalność patrolowo- -rozpoznawcza na Morzu Bałtyckim

RODZAJEM SIŁ ZBROJNYCH NAJBARDZIEJ PREDYSPONOWANYM DO PROWADZENIA NA CO DZIEŃ DZIAŁAŃ OPERACYJNYCH NA TYM AKWENIE JEST MARYNARKA WOJENNA RP, A ZWŁASZCZA JEJ LOTNICTWO.



Autor jest
proroktem ds.
kształcenia Lotniczej
Akademii Wojskowej.

ppłk dr inż. **Andrzej Truskowski**

WStrategii bezpieczeństwa morskiego NATO morze jest przedstawiane jako jedna z podstawowych przestrzeni prowadzenia polityki odstraszania i obrony, operacji reagowania kryzysowego oraz budowania partnerstw. Wskazuje się też w niej na konieczność doskonalenia potencjału sił morskich Sojuszu w związku z ich wszechstronnym znaczeniem dla bezpieczeństwa morskiego sygnatariuszy. Zwraca się także uwagę na zagadnienia strategiczne i operacyjne – również te powiązane z rozmieszczeniem istotnej części natowskiego systemu odstraszania i obrony powietrznej w środowisku morskim. Stałe zespoły okrętów NATO (Standing NATO Maritime Groups – SNMG) traktuje się jako jedne z podstawowych narzędzi natychmiastowego reagowania i utrzymania panowania na morzu, które jest warunkiem koniecznym do zwycięstwa w większości konfliktów.

W sferze zagrożeń militarnych i pozamilitarnych szczególną uwagę należy zwrócić na tzw. zagrożenia hybrydowe (o zróżnicowanej skali i intensywności), generowane skrycie, które mogą być skierowane przeciwko jednemu państwu, kilku państwom regionu lub ich większości. Obiektem takich działań może być przede wszystkim morska infrastruktura krytyczna, np.: porty i miejsca bazowania, kable podmorskie,

rurociągi czy platformy wydobywcze. Najpewniejszym i najbardziej wiarygodnym sposobem dostarczenia informacji o obiektach przeciwnika wydaje się być lotnicze rozpoznanie optoelektroniczne. Pozyskane w ten sposób dane, przekazywane w czasie rzeczywistym, służą do identyfikacji okrętów, analiz zmian w ich uzbrojeniu i wyposażeniu, rozpoznania obiektów w portach i bazach morskich, jak również nadbrzeżnych obiektów lądowych.

OBSZAR ZAINTERESOWANIA

Akwen Morza Bałtyckiego po zakończeniu II wojny światowej stał się areną walki psychologicznej, a także działalności rozpoznawczej prowadzonej przez lotnictwo wojskowe NATO i Układu Warszawskiego (UW). Długodystansowe loty rozpoznawcze, nasłuch korespondencji radiowej w sieciach dowodzenia i współdziałania, walka elektroniczna oraz permanentne sprawdzanie systemów OP po obu stronach były w tym czasie normą.

Wraz z rozpadem Związku Radzieckiego sytuacja radykalnie się zmieniła. Loty rozpoznawcze na dużą skalę zostały praktycznie zawieszone, a nieliczne i pojedyncze przypadki aktywności lotnictwa rosyjskiego w tej części Europy miały bardziej charakter



Znaczenie strategiczne tego obszaru zwiększyło się od momentu, gdy kraje członkowskie NATO objęły nadzorem i ochroną przestrzeń powietrzną państw bałtyckich.

MICHAŁ WAJNCHOLD

kurtuazyjny niż bojowy. Było to szczególnie widoczne podczas prowadzonych na akwenie Morza Bałtyckiego ćwiczeń, np. BALTOPS (Baltic Operations), w czasie których Rosjanie wręcz zachęcali lotnictwo i siły morskie NATO do korzystania z lotnisk oraz baz lotniczych i morskich w celu tzw. odtworzenia gotowości bojowej, wymiany załóg, jak również wspólnego wykonywania niektórych zadań taktycznych.

Sytuacja ta zmieniła się w 1999 roku wraz z przyjęciem Polski, Czech i Węgier do NATO. Od 2004 roku z kolei ulegała dalszemu pogorszeniu – od momentu przyjęcia do Sojuszu Litwy, Łotwy i Estonii. Od tego czasu obwód kaliningradzki zaczął być traktowany przez Rosję jako najdalej na zachód wysunięta eksklawa, będąca przyczółkiem zbrojnym na ewentualnym północno-zachodnim teatrze działań wojennych.

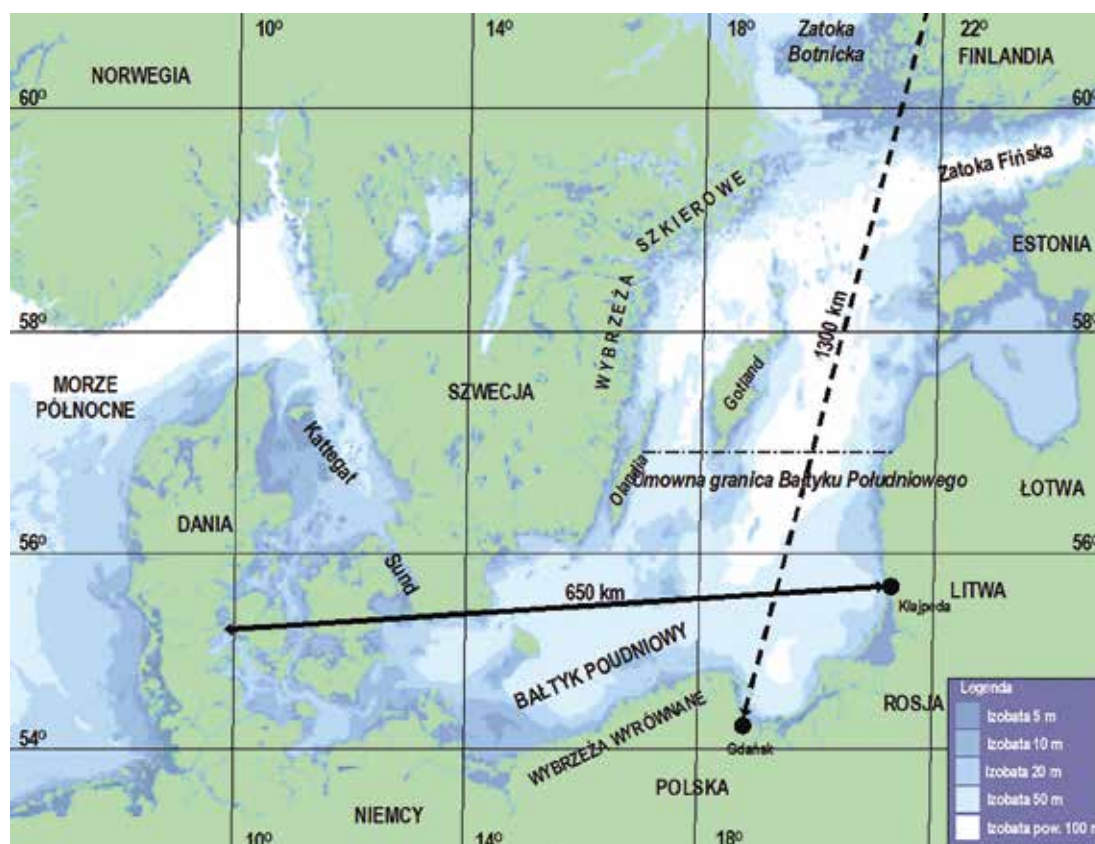
Znaczenie strategiczne obszaru zwiększyło się jeszcze bardziej od momentu, gdy kraje członkowskie NATO objęły nadzorem i ochroną przestrzeń powietrzną państw bałtyckich. W początkowym okresie dochodziło do sporadycznych incydentów ze strony lotnictwa rosyjskiego. Dotyczyły one przede wszystkim naruszenia przestrzeni powietrznej nad lądem lub

morzem w celu sprawdzenia procedur funkcjonowania systemu OP, w tym wymuszenia reakcji dyżurującego komponentu lotniczego.

Z czysto geograficznego oraz militarnego punktu widzenia należy stwierdzić, że Morze Bałtyckie jest uznawane za morze półzamknięte. Stanowi odnogę Oceanu Atlantyckiego i zajmuje płytkie obniżenie powierzchni Ziemi. Od północnego zachodu jest ograniczone wysokim Półwyspem Skandynawskim, natomiast w pozostałych kierunkach znajdują się tereny nizinne. Jest naturalnie połączone z oceanem za pośrednictwem Morza Północnego i cieśnin: Skagerrak, Kattegat, Wielki i Mały Bełt oraz Sund. Dodatkowo ma połączenia sztuczne, które pozwalają na skracanie drogi z Morza Północnego i na nie – przez Kanał Kiloński, oraz na Morze Białe – przez Kanał Białomorski.

Ogólna powierzchnia Bałtyku wynosi 430 tys. km². Południkowo Bałtyk rozciąga się na długości około 1300 km (700 Mm), licząc od Gdańska do rejonów subpolarnych nad Zatoką Botnicką. Rozciągłość równoleżnikowa morza osiąga wartość około 700 km (378 Mm), od Półwyspu Jutlandzkiego do Kłajpedy (rys.). Akwen Zatoki Fińskiej sięga jeszcze dalej na wschód – aż do 30°30'E.

RYS. GŁÓWNE CZYNNIKI GEOGRAFICZNE MORZA BAŁTYCKIEGO



Źródło: A. Truskowski, *Użycie Lotnictwa Marynarki Wojennej RP w obszarze Morza Bałtyckiego*, rozprawa doktorska, ASzWoj, Warszawa 2016, s. 29.

W zlewisku Bałtyku położonych jest dziewięć państw, które mają zupełnie rozbieżne interesy oraz cele polityczne, ekonomiczne i militarne. Sześć z nich to członkowie NATO, dwa są neutralne, chociaż w ostatnich latach stowarzyszone z Sojuszem, oraz Rosja posiadająca swoją wysuniętą eksklawę – obwód kaliningradzki, która demonstruje od czasu do czasu (bardziej lub mniej spektakularnie) swoją obecność w tym rejonie. To w głównej mierze ze względu na aktywną obecność Rosji polityczne znaczenie zlewiska Bałtyku jest o wiele większe, niż wskazuje samo jego położenie.

Z prowadzoną działalnością patrolowo-rozpoznawczą na akwenie Morza Bałtyckiego wiąże się jeszcze jeden aspekt, który powinien być brany pod uwagę. Jest nim uruchomiony w 2012 roku Gazociąg Północny (Nord Stream). Bezpośrednio po jego otwarciu – w sposób bardziej lub mniej niejawni – jest on ciągle monitorowany przez Siły Morskie Federacji Rosyjskiej. Dzieje się tak, mimo że przebiega on przez wy-

łączne strefy ekonomiczne pięciu krajów: Rosji, Finlandii, Szwecji, Danii i RFN oraz wody terytorialne Rosji i RFN.

Zagrożenia militarne znalazły się praktycznie na obrzeżach dyskusji o Gazociąg Północny, a zastrzeżenia miały jedynie Szwecja, Dania i Polska. Szwedzki minister obrony narodowej M. Odenberg w wywiadzie dla szwedzkiego radia powiedział, m.in., że [...] budowa gazociągu będzie miała wpływ na środowisko naturalne, zagrożenia energetyczne i bezpieczeństwo [...] wzmocni obecność rosyjskich okrętów podwodnych i lotnictwa w basenie Morza Bałtyckiego [...] i może być wykorzystana przez wywiad¹.

Szwedów niepokoi przede wszystkim platforma będąca elementem rurociągu, która została ustawiona 90 km od Gotlandii, i może być traktowana jako wysunięta sztuczna rosyjska wyspa, z której będzie można prowadzić rozpoznanie. Obawiają się, że traktowana jako terytorium Federacji Rosyjskiej pozostanie

1 R.L. Larsson, *Nord Stream, Sweden and Baltic Sea Security*, Stockholm 2007.

poza kontrolą, a w razie próby ingerencji Rosjanie wykorzystają doktrynę obronną chroniącą rosyjskich obywateli także za granicą².

Z kolei Duńczycy i Polacy obawiają się dodatkowo, że rurociąg będzie podatny na akty terroru, a jego ochroną zajmie się Flota Bałtycka, co zwiększa tym samym jej obecność u ich wybrzeży.

Pewne elementy tej obecności są już widoczne przynajmniej od sześciu lat z mniejszym lub większym natężeniem. Określane są one zwykle jako incydenty rosyjskiego lotnictwa lub (rzadziej) okrętów Floty Bałtyckiej³. W rozpatrywanym okresie na Morzu Bałtyckim miało miejsce kilkadziesiąt tego typu incydentów, na czele z najbardziej spektakularnym i nagłośnionym medialnie przelotem pary samolotów Su-24 oraz śmigłowca Ka-27 nad amerykańską fregatą USS Donald Cook w kwietniu 2016 roku. Doświadczenia ostatnich lat jednoznacznie wskazują, że działania te stanowią i prawdopodobnie nadal będą stanowić przemyślaną strategię polityczną Federacji Rosyjskiej.

W kontekście działalności patrolowo-rozpoznawczej należy uwzględnić wartość długości linii brzegowej, która w wypadku naszego kraju wynosi 524 km, a zewnętrznej granicy wód terytorialnych – 423 km, co stanowi 14,8% całkowitej długości granic. Dla porównania długość linii brzegowych innych państw nadbałtyckich to: Szwecji – 2390 km, Finlandii – 1100 km, Danii – 600 km, Rosji – 460 km, Litwy – 80 km, Łotwy – 450 km i Estonii – 820 km. Można zatem skonstatować, że pod względem długości wybrzeża nasz kraj znajduje się na piątym miejscu wśród państw obszaru Morza Bałtyckiego.

Stosunkowo niewielkie rozmiary morza przy jego wydłużonym i rozciągniętym kształcie sprawiają, że cały jego obszar znajduje się w granicach promienia działania lotnictwa taktycznego z baz na lądzie. Znaczną część akwenu obejmują swoim zasięgiem także brzegowe przeciwlotnicze zestawy artyleryjskie i raketowe oraz stacje radiolokacyjne systemu wykrywania i powiadamiania. Średni czas przelotu lub przejścia Morza Bałtyckiego wynosi odpowiednio 60–90 min dla samolotu myśliwsko-bombowego i około 48 godz. dla okrętu klasy fregata.

Niewielkie odległości między ważnymi punktami na wybrzeżu państw bałtyckich, zwłaszcza w południowej jego części, tworzą określone uwarunkowania do prowadzenia lotniczej działalności patrolowo-rozpoznawczej. Szczególnego znaczenia, w kontekście niewielkich odległości, nabiera czynnik czasu, gdyż sytuacja operacyjno-taktyczna może radykalnie się zmienić nawet w ciągu kilku godzin. Użycie w walce niewielkich, szybkich okrętów nawodnych

(np. kutrów raketowych), wspieranych przez samoloty i śmigłowce, może pozwolić na wykonywanie zaskakujących uderzeń w krótkim czasie i w najmniej spodziewanych miejscach. Kutry raketowe mogą wykonać uderzenie na cele morskie lub brzegowe położone w odległości 120 Mm i powrócić do baz w czasie 8–8,5 godz. (w tym: przejście do rejonu walki oraz powrót po około 4 godz., uderzenie do 0,5 godz.). Ograniczone rozmiary potencjalnego rejonu działań bojowych pozwalają na wykonanie przez okręty wielokrotnych wyjazdów (uderzeń) na obiekty w czasie jednej operacji⁴.

ORGANIZACJA

W Marynarce Wojennej RP rozpoznanie prowadzi się w celu pozyskania zobrazowania sytuacji nawodnej, podwodnej i powietrznej oraz dostarczenia szczegółowych informacji na temat potencjalnych obiektów ataku z wykorzystaniem sił okrętowych oraz statków powietrznych. Podstawowym jego przeznaczeniem jest lokalizowanie i identyfikacja zagrożeń oraz celów znajdujących się na morzu, na lądzie oraz w przestrzeni powietrznej nad morzem i lądem.

System rozpoznania morskiego składa się z następujących elementów⁵:

- rozpoznania okrętowego, które obejmuje wszystkie okręty bojowe i jednostki pomocnicze wykonujące zadania na morzu;
- rozpoznania powietrznego, skupiającego statki powietrzne lotnictwa MW przystosowane do prowadzenia działalności patrolowo-rozpoznawczej;
- rozpoznania brzegowego, które obejmuje wyspecjalizowane jednostki marynarki wojennej.

Lotnicza działalność patrolowo-rozpoznawcza stanowi jedno z ważniejszych zadań lotnictwa MW. Realizują ją samoloty rozpoznawcze, które wykonują loty bojowo-rozpoznawcze w wydzielonym rejonie obszaru operacyjnego zainteresowania marynarki wojennej (OOZMW) po wyznaczonych trasach na prawdopodobnym kierunku działania sił uderzeniowych przeciwnika lub w wyznaczonych rejonach działań. Obejmuje ona wykrycie, lokalizację, identyfikację oraz określenie ugrupowania i parametrów ruchu zespołów okrętów i lotnictwa przeciwnika, innych jednostek nawodnych i obiektów infrastruktury brzegowej oraz okresowej kontroli strefy obrony MW. Celem tej działalności jest dostarczenie organom dowodzenia danych o siłach i organizacji przeciwnika morskiego, jego wyposażeniu i zdolnościach, prawdopodobnych zamiarach, aktualnym i potencjalnym zagrożeniu (także terrorystycznym). W ramach rozpoznania powietrznego ocenia się też możliwe skutki oddziaływania warunków środowiska

2 J. Pawlicki, *Szwedzi boją się bałtyckiej rury*, „Gazeta Wyborcza”, 18–19.11.2006; *Bałtycka rura z opóźnieniem*, „Gazeta Wyborcza”, 11.04.2007.

3 P. Mickiewicz, *NATO i UE kontra Rosja nad Bałtykiem*, „Morze, Statki i Okręty” 2015 nr 9–10, s. 27–29.

4 W. Marud, *Kontrola przestrzeni powietrznej w strefie bojowej Morza Bałtyckiego*, rozprawa doktorska, AON, Warszawa 2002, s. 54–56.

5 P. Smereka, *Lotnicze rozpoznanie Marynarki Wojennej jako element wsparcia operacji prowadzonej na nadmorskim kierunku działań*, praca studyjna, AON, Warszawa 2012, s. 12–13.

fizycznego, zarówno na siły własne, jak również na przeciwnika.

W czasie pokoju oraz wystąpienia sytuacji kryzysowej do podstawowych zadań lotniczej działalności patrolowo-rozpoznawczej na akwenie Morza Bałtyckiego zalicza się przede wszystkim kontrolę aktywności działania sił morskich państw regionu, głównie intensywności szkolenia, w tym ćwiczeń oraz lotów i rejestrów rozpoznawczych. Ponadto obejmują one wykrywanie zmian w systemie łączności i sposobie dowodzenia siłami, jak również w organizacji i uzbrojeniu potencjalnego przeciwnika.

W czasie wojny zadania te będą się skupiały przede wszystkim na zapewnianiu stałego oraz terminowego dopływu informacji o siłach przeciwnika, koniecznych do odparcia jego uderzeń i korygowania użycia własnych sił uderzeniowych. Ponadto zaliczyć do nich należy wykrycie wybranych obiektów przeciwnika oraz naprowadzanie na nie własnych sił uderzeniowych, a także obronnych.

Warunkiem dostatecznym do prowadzenia rozpoznania powietrznego jest dysponowanie właściwymi siłami i środkami. Natomiast warunkiem koniecznym skutecznego prowadzenia rozpoznania jest stworzenie odpowiedniego układu sił i środków zapewniającego optymalne wykorzystanie ich potencjału. Przez taki układ należy rozumieć strukturę organizacyjną elementów rozpoznania powietrznego oraz ich relacje z otoczeniem – pozostałymi elementami sił marynarki wojennej. Oznacza to, że elementy systemu rozpoznania powietrznego stanowią jego integralną część. Z tego też względu już w czasie pokoju są utrzymywane określone siły lotnicze i środki w systemie dyżurów bojowych na wytypowanych lotniskach. Na poszczególnych poziomach dowodzenia rozwijane są komórki, których zakres działań i obowiązki zależą od roli poszczególnych organów dowodzenia w przygotowaniu i prowadzeniu działań militarnych.

Jedyną jednostką wojskową w kraju prowadzącą lotniczą działalność patrolowo-rozpoznawczą na akwenie Morza Bałtyckiego jest 44 Baza Lotnictwa Morskiego wchodząca w skład Brygady Lotnictwa Marynarki Wojennej (BLMW). Do tego typu zadań wyposażono ją w dziesięć samolotów M-28 w różnych wersjach i konfiguracjach. Siedem z nich to samoloty patrolowo-rozpoznawcze M-28 Bryza 1R, kolejny stanowi wersję rozwojową poprzednika oznaczoną M-28 Bryza 1RM Bis, natomiast dwa kolejne M-28 E realizują zadania monitoringu ekologicznego polskich obszarów morskich.

ZAKRES ZADAŃ

Aby usystematyzować zakres zadań wykonywanych przez lotnictwo MW w ramach działalności patrolowo-rozpoznawczej, należy podzielić je na zadania o charakterze militarnym i pozamilitarnym. Ce-

lem tych pierwszych jest gromadzenie informacji o siłach państw obcych znajdujących się w obszarze operacyjnego zainteresowania marynarki wojennej, a w szczególności wykrywanie działalności jednostek nawodnych państw obcych, w tym określenie czasu, miejsca i charakteru ich działań, a także rejestrowanie działalności środków radioelektronicznych występujących na rozpatrywanym obszarze (lub też innym wskazanym rejonie/kierunku) z ustaleniem czasu i prawdopodobnego miejsca występowania emitera.

Z kolei zadania o charakterze pozamilitarnym obejmują przede wszystkim monitorowanie czystości wód w Polskiej Wyłącznej Strefie Ekonomicznej (tzw. monitoring ekologiczny), a ponadto wspieranie systemu poszukiwania i ratownictwa lotniczego na otwartym morzu, wodach wewnętrznych oraz w stulokilometrowym pasie przybrzeżnym.

Na mocy obowiązujących dokumentów wydzielono stosowne siły dyżurne lotnictwa MW oraz nakazano dowódcy BLMW przygotowanie personelu do właściwej realizacji przedstawionych zadań.

Ostatnio coraz częściej zadania patrolowo-rozpoznawcze są prowadzone wzdłuż północnej i wschodniej granicy naszego państwa. Jest to właściwie nowe zadanie wykonywane siłami lotnictwa morskiego, a w szczególności samolotu z systemem rozpoznania elektronicznego. Wynika ono z potrzeby wzmocnienia działań ośrodków rozpoznania elektronicznego na wspomnianych kierunkach. Biorąc pod uwagę plany związane z pozyskaniem nowej platformy kompleksowego rozpoznania morskiego (Maritime Patrol Aircraft – MPA), można domniemywać, że te nowe zadania w niedalekiej przyszłości mogą się stać jednymi z podstawowych.

MOŻLIWOŚCI REALIZACJI ZADAŃ

Działalność patrolowo-rozpoznawczą na akwenie Morza Bałtyckiego przez wydzielone siły i środki Lotnictwa Marynarki Wojennej RP należy rozpatrywać przez pryzmat kilku czynników. Dokonując analizy tych możliwości, niezbędna jest ocena wskaźników możliwości czasowych, przestrzennych i skuteczności bojowej. Wydzielone siły i środki Lotnictwa Marynarki Wojennej RP są utrzymywane w czasie pokoju w ciągłym stanie gotowości do użycia. Pełnią one całodobowy dyżur w systemie, który Marynarka Wojenna RP określiła jako patrolowo-ratowniczy⁶. Oprócz bowiem pozyskania danych rozpoznawczych i wywiadowczych mają one możliwości wsparcia z powietrza akcji poszukiwawczo-ratowniczej.

Podstawowym statkiem powietrznym wykorzystywanym przez Lotnictwo Marynarki Wojennej RP do realizacji zadań patrolowo-rozpoznawczych w OZMW jest samolot typu M-28 Bryza 1R. Maszyny te mają możliwość realizacji zadań patrolowo-rozpoznawczych w czasie pokoju nie tylko w strefie taktycznej (odnosi się to do polskich wód terytorial-

6 M. Fiszer, J. Gruszczyński, PZL M-28 Bryza. Samolot do wszystkiego, „Lotnictwo 2009” nr 9, s. 62.

nych), lecz także operacyjno-taktycznej na całej głębokości OOOZMW.

Samoloty M-28 Bryza 1R w wyniku prac modernizacyjnych wyposażono w system MSC-400. Składa się on z podsystemu radiolokacyjnego z radarem ARS-400 oraz podsystemu dowodzenia CSS-400, tj. lotniczego elementu ŁS-10 systemu dowodzenia Marynarki Wojennej RP Łeba-2. Stacja ta ma możliwość jednorazowego śledzenia do stu obiektów powierzchniowych w trybie automatycznym lub ręcznym przy zasięgu maksymalnym do 100 Mm.

Wyposażenie samolotów M-28 Bryza uzupełniono w latach 1999–2002 roku nowymi urządzeniami nawigacyjnymi, radiokomunikacyjnymi, radarem pogodowym, zmodernizowanymi radiowymi urządzeniami namiarowymi, tratwami ratowniczymi i radiobojami⁷. Do standardu Bryza 1R zmodernizowano wszystkie statki powietrzne typu M-28. W 2001 roku zapadła decyzja o przeprowadzeniu głębokiej modernizacji samolotów M-28 Bryza 1R, zwiększającej istotnie możliwości realizacji zadań patrolowo-rozpoznawczych. Maszyny otrzymały wiele elementów wyposażenia specjalistycznego, które znacznie poprawiły ich możliwości prowadzenia działalności patrolowo-rozpoznawczej. Pod wydłużonym nosem kadłuba zabudowano głowicę optoelektroniczną AN/ AQQ-22 Safire II z kamerą termowizyjną, kamerą telewizyjną, dalmierzem laserowym, autotrackerem i systemem zapisu obrazu (kąt obrotu w azymucie 360°, w pionie +30°/-90°). W owiewce mocowanej do tylnej części kadłuba zamontowano magnetometr MAG-10.

Głównym elementem zadaniowym samolotów M-28 Bryza 1RM Bis w wersji patrolowo-rozpoznawczej jest system rozpoznania morskiego SRM-800, integrujący radar ARS-800-2 z anteną szczelinową o wymiarach 1300x300 mm, pracujący w paśmie X, o zasięgu około 130 Mm⁸. Radar ARS-800-2 ma możliwość pracy w tzw. trybie syntetycznej apertury (Synthetic Aperture Radar – SAR), co znacząco zwiększa możliwość uzyskiwania zobrazowania radiolokacyjnego o wysokiej rozdzielczości. Integracja radaru ARS-800-2 z interogatorem AN/APX-113 systemu „swój-obcy” pozwala na określenie przynależności rozpoznawanych obiektów nawodnych – bez konieczności ich wzrokowego wykrywania i identyfikacji. Dzięki tym urządzeniom M-28 Bryza 1RM Bis ma możliwość śledzenia w trakcie zadań patrolowo-rozpoznawczych w czasie pokoju do 200 obiektów powierzchniowych w trybie automatycznym lub ręcznym przy zasięgu maksymalnym wykrywania i identyfikowania obiektów nawodnych w odległości do 120 Mm⁹.

Niestety, poważnym problemem w realizacji zadań patrolowo-rozpoznawczych jest system Łeba-2, a wła-

ściwie szyfratory do niego. Do czasu zastąpienia ich systemami kompatybilnymi z NATO nie ma możliwości bezpiecznego i utajnionego przesyłania danych na stanowisko dowodzenia z pokładu statku powietrznego w czasie rzeczywistym. Jediną możliwością utajnionego przekazu danych z rozpoznania w czasie niemal rzeczywistym jest korzystanie przez załogę w trakcie lotu z tzw. tabeli umownych sygnałów, na podstawie której określone dane rozpoznawcze mogą zostać przekazane bezpośrednio na stanowisko dowodzenia COM-DKM. Inne informacje uzyskane podczas wykonywania zadań o charakterze rozpoznawczo-patrolowym w czasie pokoju, po ich wstępnej obróbce, mogą zostać przekazane dopiero po wylądowaniu samolotu w czasie do 2–3 godz.

Dokonując analizy bazowania samolotów M-28 Bryza 1R na środkowym wybrzeżu kraju, można stwierdzić, że pozwala ono na właściwe ich wykorzystanie do realizacji zadań o charakterze patrolowo-rozpoznawczym w określonych rejonach OOOZMW. Natomiast na podstawie oceny wskaźników możliwości czasowych realizowanego przez lotnictwo Marynarki Wojennej RP rozpoznania powietrznego w czasie pokoju należy podkreślić, iż są one bezpośrednio uzależnione od czasu obiegu informacji, głębokości bazowania statków powietrznych oraz stopnia gotowości bojowej personelu (latającego i technicznego) na lotnisku bazowania. Średni niezbędny czas na wykonanie zadania rozpoznawczego oraz przekazanie informacji rozpoznawczej do zainteresowanych odbiorców może zawierać się w przedziale od 174 do 264 min.

Należy zwrócić uwagę, że w czasie pokoju przyjmuje się osiągnięcie gotowości do startu w przedziale od 60 min. latem, a do 90 min. zimą (tab. 1). W kalkulacjach możliwości czasowych realizacji zadań rozpoznawczych i patrolowych w czasie pokoju przez samoloty M-28 Bryza 1R Lotnictwa Marynarki Wojennej RP uwzględniane są czasy dolotu do rejonu rozpoznania i lotu powrotnego, jak również czas niezbędny na opracowanie danych z rozpoznania. Oznacza to, że w razie szybszego wykonania startu bądź wykonania zadania w bliższej niż zakładane w standardowych kalkulacjach odległościach od lotniska bazowania, czas realizacji zadania rozpoznawczego i dostarczenia informacji rozpoznawczej do zainteresowanych odbiorców może być krótszy.

Czas potrzebny na powtórne wykonanie zadania przez statki powietrzne liczy się od odejścia samolotu do rejonu (strefy) rozpoznania po wykonaniu zadania do powtórzenia jego wykonania w tym samym lub innym rejonie (na ten sam lub inny obiekt). Do możliwości czasowych zalicza się także możliwą liczbę lotów rozpoznawczych załóg, która zwykle jest uzależniona od przerw czasowych między kolejnymi lotami,

W PRZYSZŁOŚCI
ROZPOZNANIE
POWIETRZNE
BĘDZIE STANOWIĆ
ZASADNICZĄ
FORMĘ
ZDOBYWANIA
INFORMACJI
O RÓŻNYCH
FORMACH
ZAGROZEŃ,
ZARÓWNO
MILITARNYCH, JAK
I NIEMILITARNYCH.

7 T. Kwasek, PZL Mielec M-28 Bryza 1R, „Lotnictwo” 2016 nr 2, s. 44–48.

8 Samolot patrolowo-rozpoznawczy An-28 B1RM BIS (Bryza Bis), <http://blmw.wp.mil.pl/pl/23.html/>. 17.10. 2019.

9 Ibidem.

TABELA 1. ŚREDNI CZAS WYKONANIA ZADAŃ I OBIEGU INFORMACJI
W ZALEŻNOŚCI OD SPOSOBU PROWADZENIA ROZPOZNANIA POWIETRZNEGO

Sposoby prowadzenia rozpoznania powietrznego i przekazywania informacji rozpoznawczej	Średni niezbędny czas (min.)								Razem
	osiągnięcie gotowości i start	lot do celu (dla RT) i wykrycie r/lok obiektu	rozpoznanie wzrokowe	lot po trasie powrotnej (dla RT)	przekazanie informacji (drogą radiową – fonicznie)	przekazanie informacji (drogą radiową – system ŁS)	opracowanie materiałów z rozpoznania	przekazanie informacji i materiałów (TSŁ)	
Rozpoznanie wzrokowe	60 90	25	2	30	2	5	20	30	174 204
Rozpoznanie wzrokowe i fotografowanie powietrzne	60 90	25	4	30	–	5	20	30	174 204
Rozpoznanie radioelektroniczne*	60 90	25	4	30	–	5	20	30	234 264

*Dotyczy wyłącznie samolotu M-28 B1RM Bis.

TABELA 2. MOŻLIWOŚCI WYKRYWANIA RADIOLOKACYJNEGO RÓŻNYCH
OBIEKTÓW NAWODNYCH Z WYKORZYSTANIEM RADIOLOKATORA ARS-800
DLA WYSOKOŚCI LOTU 500–1500 M

Rodzaj obiektu	Skuteczna powierzchnia odbicia [m ²]	Stan morza	Zasięg wykrycia [km]
Tratwa, łódka ratownicza	1	3	20
Mała łódź	5	3	35
Kutry	150	4	powyżej 80
Fregaty i większe	500	5	powyżej 100

Źródło: materiał 44 BLotM (2).

a także od liczby załóg, intensywności lotów, warunków atmosferycznych, charakteru wykonywanego zadania i wielu innych czynników. Biorąc pod uwagę potrzeby związane z realizacją zadań patrolowo-rozpoznawczych, można założyć, że czas potrzebny na powtórne wykonanie takich zadań nie będzie czynnikiem ograniczającym możliwości działania.

Ważnym parametrem, który determinuje możliwości realizacji zadań patrolowo-rozpoznawczych na akwenie Morza Bałtyckiego, jest zdolność do wzrokowego i radiolokacyjnego wykrycia określonych obiektów nawodnych oraz brzegowych. Biorąc pod uwagę rozpoznanie wzrokowe, to parametry te ocenia się na różnych wysokościach lotu oraz określonej widzialności zapewniającej rozróżnialność poszczególnych jednostek pływających.

Ważne w kontekście prowadzenia działań rozpoznawczych są relatywnie niewielkie odległości wykrywania wzrokowego małych obiektów pływających, co może się przekładać na konieczność wydłużenia czasu jego prowadzenia w określonym rejonie oraz wykonywania lotów na mniejszych wysokościach. Istotny wpływ na zasięg wykrywania wzrokowego ma stan morza.

W wypadku prowadzenia rozpoznania radiolokacyjnego możliwości przestrzenne wykrywania i identyfikacji obiektów nawodnych będą uzależnione od wielkości tych obiektów oraz ich skutecznej radiolokacyjnej powierzchni odbicia, jak również od stanu morza (tab. 2). Należy zauważyć przede wszystkim relatywnie duże zasięgi wykrycia małych obiektów nawodnych, co może mieć istotne znaczenie przy wykorzystaniu tych

TABELA 3. ORIENTACYJNE ŚREDNIE PROMIENIE DZIAŁANIA RÓŻNYCH WERSJI SAMOLOTÓW M-28 EKSPLOATOWANYCH W LOTNICTWIE MARYNARKI WOJENNEJ RP

Typ samolotu	Wariant podwieszeń	Vr [km/h]	RT [km] dla poszczególnych H lotu [m]		
			100	1500	3000
M-28 Bryza 1R	pełna jednostka napęlnienia Qobl.=1520 kg	250	337	417	477
		300	375	390	450
M-28 Bryza 1RM Bis	pełna jednostka napęlnienia Qobl.=1520 kg	250	337	417	477
		300	375	390	450
M-28 E	pełna jednostka napęlnienia Qobl.=1520 kg	250	337	417	477
		300	375	390	450
M-28 E	pełna jednostka napęlnienia i zbiorniki dodatkowe 2x240 kg Qobl.=2000 kg	250	557	625	657
		300	525	540	645

Źródło: materiały 44 BLotM.

statków powietrznych do wsparcia działań poszukiwawczo-ratowniczych w czasie pokoju.

Analizując wskaźniki możliwości przestrzennych Lotnictwa Marynarki Wojennej RP w zakresie prowadzenia w czasie pokoju rozpoznania powietrznego na akwenie Morza Bałtyckiego, należy zwrócić uwagę na głębokość bazowania statków powietrznych, ich prędkość przelotową oraz wykonywanie zadania na określonej wysokości lotu (tab. 3). Przedstawione dane są wielkościami maksymalnymi, które można osiągnąć podczas lotu na różnych wysokościach i z różną prędkością przelotową.

Z danych przedstawionych w tabeli 3 wynika, że możliwości przestrzenne samolotów patrolowo-rozpoznawczych, w które jest wyposażone Lotnictwo Marynarki Wojennej RP, pozwalają na realizację zadań rozpoznania na zakładanej głębokości bojowego oddziaływania rzędu 400–600 km. Wskaźnik ten można zwiększyć instalując dodatkowe zbiorniki paliwa (ograniczając przestrzeń ładunkową lub udźwieg samolotu) bądź też wykorzystując lotniska (ładowiska) wysunięte z rozwiniętą bazą logistyczną.

WNIOSKI

W dającej się przewidzieć przyszłości rozpoznanie powietrzne będzie stanowić zasadniczą formę zdobywania informacji o różnych formach zagrożeń, zarówno militarnych, jak i niemilitarnych. Implikuje to m.in. konieczność posiadania właściwie wyposażonych sił i środków oraz struktur organizacyjnych zdolnych do realizacji tego typu zadań. Jak wskazują wieloletnie doświadczenia, znaczącą rolę w tego typu zadaniach odgrywa Lotnictwo Marynarki Wojennej RP, mające odpowiednio przygotowane do tego celu siły i środki oraz niezbędne doświadczenie.

Pomimo niedociągnięć, związanych głównie z transmisją danych w czasie rzeczywistym, samoloty M-28 Bryza 1RM/Bis mają duże możliwości prowadzenia działalności patrolowo-rozpoznawczej, przejawiające się zarówno w wykrywaniu i identyfikacji obiektów na powierzchni morza, jak również okrętów podwodnych. Są one w stanie patrolować linię brzegową z czterogodzinną długotrwałością lotu. Mogą również wykrywać i rozpoznawać niekorzystne zjawiska pogodowe na morzu, wspierać działania poszukiwawczo-ratownicze na dużym obszarze w krótkim czasie, a także monitorować czystość wód.

Na pokładzie statku powietrznego można kompleksowo wykorzystywać pokładowe systemy rozpoznawcze. Umożliwia to przegląd sytuacji taktycznej w rejonie patrolowania bądź prowadzenia akcji ratowniczej oraz (ograniczoną) komunikację ze stanowiskami dowodzenia. Wydaje się jednak, że w perspektywie efektywne wykonywanie zadań przez lotnictwo marynarki wojennej w ramach działalności patrolowo-rozpoznawczej będzie możliwe jedynie w wypadku pozyskania nowoczesnych statków powietrznych. W tym przede wszystkim samolotów patrolowych MPA/ASW, zdolnych do wykonywania zadań w każdych warunkach atmosferycznych, o każdej porze doby, wyposażonych w skuteczne systemy obserwacji, pozwalające na realizację zadań poza zasięgiem systemów OPL potencjalnego przeciwnika, oraz w systemy samoobrony, mające możliwość przenoszenia uzbrojenia przeciw okrętom podwodnym i nawodnym (pociski rakietowe klasy powietrze–woda). ■

Autor serdecznie dziękuje kmrdr. ppor. Adamowi Liwskiemu z 44 BLotM za pomoc w opracowaniu artykułu.

Silni informacją

POSIADANIE WIEDZY O PRZECIWNIKU, JEGO ZDOLNOŚCIACH MILITARNYCH I POTENCJALNYCH KIERUNKACH DZIAŁANIA POZWOLI WALCZĄCYM DOWÓDCOM PODJĄĆ DZIAŁANIA ZMIERZAJĄCE DO UNICESTWIENIA JEGO ZAMIARÓW.



kpt. nawig. mgr **Przemysław Ziarkiewicz**

Kierunki oraz perspektywy rozwoju lotnictwa XXI wieku są dzisiaj bardzo widoczne. Mocno zarysowują się nowe uwarunkowania, które skupiają się przede wszystkim wokół aspektów technologicznych. Przykładem na to mogą być wprowadzane do wyposażenia różnych armii myśliwce piątej generacji o właściwościach *stealth* oraz zbliżające się ku końcowi testy platform wykorzystujących sztuczną inteligencję, tzw. Loyal Wingman.

Nie sposób nie wspomnieć też o platformach bezzałogowych, zdolnych do prowadzenia rozpoznania, walki elektronicznej oraz samodzielnych uderzeń na określone cele w czasie rzeczywistym. Samoloty wczesnego wykrywania i ostrzegania (Airborne Early Warning and Control System – AWACS) uzupełniają wymienione możliwości i jednocześnie stają się swoistym spoiwem, który łączy w system wykorzystywane posiadanych platform bojowych. Ich niezmiennie różnorodne spektrum zadań sprawia, że są praktycznie nieodzownym elementem pola walki. Wykorzystując swoje sensory, zwiększają relatywnie efektywność nowoczesnych systemów C2 (Command and Control), C3 (Command Control and Communication) oraz C4 (Command, Control, Communication

and Computer). Pozyskują, opracowują oraz analizują zebrane dane, przysyłając je do stacjonarnych lub mobilnych stanowisk dowodzenia, co ułatwia monitorowanie i kontrolę przebiegu walki oraz dowodzenie.

Przykłady te niezbiecie pokazują, w jak szybkim tempie zbliżamy się do funkcjonowania w nowym, sieciowym wymiarze.

ISTOTNY PROGRAM

Uczestniczy w nim 17 państw członkowskich NATO: Belgia, Czechy, Dania, RFN, Grecja, Węgry, Włochy, Luksemburg, Holandia, Norwegia, Polska, Portugalia, Rumunia, Hiszpania, Turcja, Wielka Brytania i Stany Zjednoczone. Piętnaście z nich dostarcza personel wojskowy do komponentu E-3A (Wielka Brytania lata własnymi samolotami E-3D, a Luksemburg nie zapewnia personelu wojskowego). Po przystąpieniu do Natowskiej Organizacji Produkcyjnej i Logistycznej (NATO Early Warning and Control Programme Management Organisation – NAPMO) nasz kraj stał się pełnoprawnym współużytkownikiem floty samolotów AWACS. Maszyny te na co dzień stacjonują w bazie Geilenkirchen w RFN. Nic jednak nie stoi na przeszkodzie, by w ramach współpracy lub międzynaro-



Autor jest instruktorem w Ośrodku Szkolenia Nawigatorów Naprowadzania Lotniczej Akademii Wojskowej.



Załoga samolotu AWACS składa się średnio z 16 członków. Jednak podczas bardziej skomplikowanych misji może liczyć nawet ponad 30 osób.

PIOTR RAMS

dowych ćwiczeń mogły operować z lotnisk w naszym kraju. Możliwość tankowania w powietrzu, jaką posiadają, sprawia, że nie ma takiej potrzeby, a zasięg operowania samolotu jest w zasadzie ograniczony czasem wykonywania przez załogi czynności lotniczych. Dodatkowo flota AWACS dysponuje wysuniętymi bazami operacyjnymi (Forward Operation Base – FOB), z których może wykonywać swoje zadania.

Program NAPMO często jest wymieniany jako jedno z najbardziej udanych przedsięwzięć Sojuszu. Flota nатовskich samolotów reprezentuje w pełni międzynarodowe i zintegrowane siły powietrzne, a wielonarodowy ich charakter jest bardzo widocznym symbolem spójności i solidarności Sojuszu¹. W programie tym biorą udział także przedstawiciele naszych sił powietrznych. Mają już oni ugruntowaną wiedzę i bogate doświadczenia, ponieważ na miejscu nie ma czasu na naukę od podstaw.

ZACZYNA SIĘ W SZKOLE ORLAT

Nasz personel zajmujący stanowiska w samolotach E-3A wywodzi się w większości z Lotniczej Akademii Wojskowej. To właśnie tu swoje pierwsze kroki stawiają przyszli dowódcy operacji (Tactical Director – TD) oraz nawigatorzy (Fighter Allocator oraz Weapon Controller) sprawujący kontrolę nad załogami statków powietrznych. Ścieżka kariery nie jest łatwa, jednak satysfakcja z bycia częścią międzynarodowego zespołu w pełni wynagradza poniesiony trud. Władze uczelni wspólnie z Inspektoratem Sił Powietrznych, by zapewnić pełną interoperacyjność narodowego systemu obrony powietrznej z platformami bojowymi i systemami NATO, a także współpracę w ramach Zintegrowanego Systemu Obrony Powietrznej i Przeciwrakietowej NATO (NATINAMDS), utworzyli w 2014 roku Ośrodek Szkolenia Nawigatorów Naprowadzania (OSNN). Była to swoista odpowiedź uczelni na zmiany w sposobie wykorzystania lotnictwa.

Podstawowym zadaniem OSNN jest wyszkolenie wykwalifikowanego personelu nawigatorskiego potrafiącego sprostać wysokim wymaganiom i dużej dynamice działań na polu walki. Ośrodek realizuje głównie zadania związane ze szkoleniem symulatorowym. W praktyce wygląda to tak, że podchorążowie będący na trzecim roku studiów, po zdobyciu odpowiedniej wiedzy teoretycznej, rozpoczynają szkolenie w ośrodku. Jego celem jest wpojenie im zachowań, które są niezbędne w czasie realizacji zadań na stanowiskach operacyjnych. Muszą oni opanować zasady i zdobyć umiejętność określania parametrów lotu statku powietrznego na podstawie wskazań radaru i innych elementów zobrazowania elektronicznego. W trakcie nauki kształtują wyobraźnię przestrzenną, podzielność uwagi, poznają także zasady koordynacji i współpracy z organami Air Traffic Services (ATS) oraz innymi elementami środowiska lotniczego. Przygotowują się

do podejmowania samodzielnych decyzji w sytuacjach charakteryzujących się wysokim poziomem stresu i pracą w warunkach deficytu czasu.

Szkolenie symulatorowe dodatkowo pozwala doskonalić umiejętności używania standardowej frazeologii lotniczej w korespondencji radiowej, uczy również panowania nad głosem oraz zachowania w sytuacjach nietypowych i niebezpiecznych. Dzięki wykonywaniu tych wszystkich zadań szkolony kształtuje i wypracowuje cechy osobowości niezbędne w niełatwym zawodzie nawigatora naprowadzania. Elementy te są wnikliwie analizowane, zarówno w trakcie kompleksowego szkolenia symulatorowego, jak i praktyk specjalistycznych, gdzie pod czujnym okiem instruktorów na punkcie naprowadzania podchorąży wykonuje zadania w warunkach rzeczywistych. Jest to tak naprawdę pierwszy i chyba najłatwiejszy krok w karierze nawigatora. Następne wyzwania to lata spędzone na stanowiskach dowodzenia i zdobywanie doświadczenia w realizacji coraz bardziej skomplikowanych misji. Zwieńczeniem tych starań jest uzyskanie I klasy specjalisty i tytułu nawigatora naprowadzania – instruktora.

O przydział w komponencie można się starać zasadniczo po trzech latach służby w Control and Reporting Center (CRC), jednak by wykonywać ten zawód na odpowiednim, profesjonalnym poziomie, potrzeba czasu na zdobycie doświadczenia. Jest ono niezbędne, ponieważ nasi przedstawiciele, którzy tam służyli lub służą obecnie, poprzeczkę zawiesili wysoko.

NARZĘDZIA

Pierwsze samoloty zdolne do przenoszenia radarów operowały już pod koniec II wojny światowej. Przykładem jest EC-121 Warning Star wykorzystywany przez siły powietrzne oraz marynarkę wojenną Stanów Zjednoczonych. Technologia ta najbardziej rozwinęła się w czasie zimnej wojny. Wojska Sojuszu Północnoatlantyckiego utworzyły wzdłuż granicy z państwami Układu Warszawskiego coś na kształt *pasa radarów*². Głównym celem tego przedsięwzięcia było zorganizowanie systemu wczesnego ostrzegania. Szybko zauważono jego niedoskonałość, która wynikała m.in. z ograniczonego zasięgu wykrywania obiektów. Podjęto zatem decyzję o wprowadzeniu do użytku samolotów z zamontowanym radarem. Dzięki temu zasięg monitorowanego obszaru znacznie się zwiększył. W kolejnych latach system zyskiwał nowe możliwości. Obecnie jest to platforma pełniąca funkcję szeroko rozumianego wsparcia dla wszelkiego rodzaju operacji militarnych Sojuszu.

Najbardziej znana platforma to Boeing E-3A AWACS (pierwotnie zwany Sentry), którą konstrukcyjnie oparto na płatowcu pasażerskiego modelu 707-320B. Napędzana jest czterema silnikami turbodwuzłotowymi Pratt & Whitney TF33-PW-100A o ciągu po 93.4 kN

¹ <https://www.napma.nato.int/>.

² M. Zieliński, <https://polska-zbrojna.pl/home/articleshow/22548?t=Samoloty-AWACS-czyli-radary-na-polskim-niebie/>.

każdy (w niektórych modelach są też inne jednostki napędowe, np. CFM-56 w E-3D). Najważniejszym elementem tej maszyny jest radar AN/APY-2 (poprzednio AN/APY-1) z anteną PESA. Sama antena o średnicy 9,1 m została umieszczona w dielektrycznej osłonie o kształcie dysku zamontowanego na dwóch pylonach. Obraca się ona z prędkością 0,1 obrotu/s i ma zakres obserwacji 360° w azymucie. Z pułapu operacyjnego 9150 m samolot ten jest zdolny do wykrywania nisko lecących obiektów na tle ziemi z odległości ponad 400 km (a obiekty lecące na średniej wysokości nawet z 520 km)³.

W bezpośrednim podporządkowaniu NATO Airborne Early Warning & Control Force (NAEW&CF) znajdują się dwa komponenty samolotów AWACS. Pierwszy stacjonuje w Geilenkirchen w RFN, drugi w Waddington w Wielkiej Brytanii. Komponent brytyjski jest jednostką narodową podporządkowaną dowództwu NATO. Jest on wyposażony w samoloty E-3D. W 2019 roku został zawarty kontrakt opiewający na kwotę 1,51 mld funtów (7,53 mld zł) dotyczący zakupu pięciu nowych maszyn E-7 AEW&C Wedgetail⁴. Zgodnie z jego postanowieniami samoloty mają wejść do służby do końca 2023 roku. Wraz z tą zmianą 8 Eskadra RAF zmieni macierzystą bazę z dotychczasowej Waddington na szkocką RAF Lossiemouth⁵. Tym samym stanie się ona macierzystą bazą dla E-7 AEW&C Wedgetail oraz samolotów patrolowych P-8A Poseidon. Jest to przedsięwzięcie, które ma na celu łatwiejsze wykrywanie i śledzenie rosyjskich bombowców na tzw. szlaku północnym.

Dowódcą komponentu E-3A obecnie jest gen. bryg. Charles B. McDaniel. Naprzemiennie funkcję tę piastują oficerowie z sił powietrznych Stanów Zjednoczonych oraz Niemiec. Zastępcą jest płk Bas H. Pellemans. Oficer zastępujący dowódcę zawsze jest delegowany z sił powietrznych Holandii. Komponent AWACS składa się zasadniczo z trzech skrzydeł (operacyjnego, logistycznego, wsparcia), na których czele stoją oficerowie z krajów członkowskich. Skrzydło operacyjne jest odpowiedzialne za efektywne planowanie i realizację zadań lotniczych. W jego skład wchodzi dwie eskadry bojowe i jedna szkoleniowa. Z kolei skrzydło logistyczne odpowiada za zakupy, sprawność eksploatacyjną oraz zaopatrzenie w niezbędny sprzęt. Właściwe funkcjonowanie wszystkich elementów komponentu zapewnia skrzydło wsparcia. Oprócz skrzydeł w strukturze komponentu można wyróżnić trzy wysunięte bazy operacyjne w Aktion Preveza (Grecja), Konya (Turcja), Trapani (Włochy) oraz jedną wysuniętą lokalizację w Oerland (Norwegia) – rys.

W 2014 roku Rada Północnoatlantycka w odpowiedzi na konflikt toczący się na Ukrainie podjęła decyzję o wprowadzeniu samolotów AWACS nad teryto-

RYS. ROZMIESZCZENIE BAZ KOMPONENTU SAMOLOTÓW AWACS



Opracowanie własne.

rium naszego kraju i Rumunii w celu monitorowania sytuacji i zwiększenia orientacji Sojuszu. Od 2016 roku samoloty AWACS biorą udział w operacji „Sea Guardian” i budują zdolności związane z zapewnieniem bezpieczeństwa morskiego. Ich zadaniem jest utrzymywanie świadomości sytuacyjnej w basenie Morza Śródziemnego dzięki tworzeniu obrazu sytuacji morskiej (Recognized Maritime Picture – RMP) oraz wsparciu w zakresie zwalczania terroryzmu. Dodatkowo operują nad terytorium Turcji, zapewniając Sojuszowi obraz sytuacji powietrznej nad Syrią i Irakiem. Dzięki tym działaniom wydatnie wspierają koalicję w walce z ISIS.

W 2020 roku w związku z obawami związanymi z COVID-19 międzynarodowe ćwiczenia „Cold Response” zostały odwołane, a siły NAEW&CF prze-

3 M. Dąbrowski <https://www.defence24.pl/samoloty-awacs-na-wspolczesnym-polu-walki-analiza/>.

4 R. Muczyński <https://milmag.pl/e-7a-wedgetail-dla-raf/>.

5 J. Sabak, <https://www.defence24.pl/nastepcy-awacs-ow-dolacza-do-poseidonow-w-szkolci/>.

bazowano do Norwegii, skąd realizowały misje Air Policing.

W kwietniu 2021 roku załogi NAEW&CF brały udział w cyklicznych ćwiczeniach „Red Flag 21-2” w bazie Sił Powietrznych Nellis (USA – Nevada). Oprócz tego uczestniczą również w ćwiczeniach: „Frisian Flag”, „Ocean Sky”, „Strong Resolve”, „NATO Tiger Meet”, „Fighter Weapon Instructor Training” (FWIT), „West Coast JFFEX”, „Dynamic Mix” oraz „Northern Viking”. Pokażna liczba przeprowadzanych misji oraz ćwiczeń pokazuje, jak istotne dla Sojuszu są samoloty AWACS oraz jak ważny jest ciągły trening i budowanie nowych zdolności.

KOMPONENT

Załoga samolotu AWACS składa się średnio z 16 członków. Jednak podczas bardziej skomplikowanych misji może ona liczyć nawet ponad 30 osób (liczba członków załogi może wynosić od 13 do 33). Wynika to z tego, że niektórzy członkowie załogi mogą mieć dublerów lub w zależności od zadania na pokładzie mogą się znajdować instruktorzy ewaluatorzy (Evaluation Instructor). AWACS Crew jest to zazwyczaj grupa ludzi różnych narodowości, których łączy przede wszystkim doskonałe zrozumienie i współpraca. Każdy z członków załogi odbywa cykliczne treningi na podstawie tych samych procedur, co pozwala na płynną i niezakłóconą współpracę.

Zasadniczo załogę samolotu AWACS możemy podzielić na kilka grup. Zaczynając od nosa maszyny, wyróżniamy personel odpowiedzialny za pilotowanie oraz nawigowanie. Do niedawna obsada kokpitu składała się z czterech członków załogi: pierwszego i drugiego pilota, nawigatora oraz inżyniera pokładowego. Po modernizacji obsadę zmniejszono do trzech osób.

Pierwszy pilot jest dowódcą statku powietrznego, drugi prowadzi korespondencję radiową oraz pomaga dowódcy. Inżynier pokładowy monitoruje pracę urządzeń zasilających i silników. Nawigator, którego stanowisko usunięto, był odpowiedzialny za utrzymywanie nakazanych parametrów lotu statku powietrznego na wyznaczonej orbicie oraz pozycjonowanie samolotu⁶.

Pod względem odpowiedzialności za realizację misji grupy podlegają kierownikowi załogi operacyjnej, tzw. Tactical Director. Odpowiada on za zarządzanie poszczególnymi grupami w misjach nadzorowanych przez system AWACS.

Druga grupa to zespół rozpoznania przestrzeni powietrznej, tzw. Surveillance Team. Składa się on z pięciu członków: Surveillance Controller (SC) i podległych mu trzech Surveillance Operators (SO) oraz jednego Passive Controller (PC). Specjaliści ci odpowiadają za opracowywanie obrazu sytuacji powietrznej (Recognized Air Picture – RAP), mogą także generować sytuację lądową i nawodną. Odpowiadają też za identyfikowanie obiektów w przestrzeni oraz trans-

misję danych za pomocą systemów łączności. Dodatkowo zarządzają systemami obronnymi samolotu. Passive Controller odpowiada za pasywne wykrywanie źródeł emisji promieniowania elektromagnetycznego oraz określanie pozycji i typu emitera. Surveillance Team w swojej pracy wykorzystują aktywne i pasywne sensory, np. radar AN/APY-2. Radar ten jest urządzeniem typu impulsowo-dopplerowskiego. Zapewnia pełną obserwację wysoko- i nisko lecących statków powietrznych z dużej odległości. Jego zastosowanie do pracy nad morzem pozwala mu na obserwację poruszających się i będących w dryfie okrętów oraz statków. Mimo że jest to konstrukcja z siedemdziesiątych lat XX wieku, to po modernizacjach otrzymała już cyfrowe moduły wejścia i wyjścia sygnałów, które gwarantują większą rozdzielczość wykrywania i odporność na zakłócenia. Radar patrzy w dół w kierunku ziemi, rozróżniając echa od jej powierzchni (zakłócenia pasywne) i od statków powietrznych lecących tuż przy ziemi, aby uniknąć wykrycia przez radary naziemne.

Jeśli samolot E-3 leci na wysokości wynoszącej około 9 tys. m, to zasięg radaru w rodzaju pracy look-down do linii horyzontu wynosi około 400 km. Może on wykrywać, oprócz samolotów i śmigłowców lecących na niskim pułapie, także cele nawodne, aż do linii horyzontu. Całkowita masa radaru wynosi ponad 3700 kg⁷.

Trzecią sekcją tworzącą skład załogi jest zespół kontroli środków walki, tzw. Weapon Team. Jest to Fighter Allocator (FA) oraz od dwóch do pięciu podległych mu Weapon Controllers (WC). Odpowiadają oni za właściwy przebieg i bezpieczeństwo przydzielonych im do nadzorowania misji. W naszym kraju czasami dochodzi do pewnego nieporozumienia związanego z nazewnictwem poszczególnych specjalności. Mylony jest nawigator statku powietrznego, który swoje stanowisko miał w kokpicie z nawigatorem naprowadzania, czyli Weapon Controller. WC może wykonywać swoje zadania, będąc zarówno członkiem załogi samolotu AWACS, jak również funkcjonując na naziemnych stanowiskach dowodzenia oraz w punktach naprowadzania w ramach pełnienia dyżurów bojowych w Zintegrowanym Systemie Obrony Powietrznej i Przeciwrakietowej NATO.

Specjaliści z Weapon Team są przede wszystkim odpowiedzialni za sprawowanie kontroli nad samolotami wchodzącymi w obszar ich odpowiedzialności. Czasami mogą również nadzorować wyrzutnie rakiet. W trakcie poszczególnych misji może się zdarzyć, że piloci myśliwców, nie chcąc zdradzać swoich pozycji, nie będą włączać stacji radiolokacyjnych. W ten sposób będą starali się osiągnąć efekt zaskoczenia, gdyż ewentualne promieniowanie radiolokacyjne zdradziłoby ich plany. W takich sytuacjach piloci mogą

6 Ł. Zalesiński, <http://polska-zbrojna.pl/home/articleshow/29101?t=Oko-na-Europe#/>.

7 K. Placha, *Hetman*, https://www.pilot.net/pl/boeing_e_3_sentry_awacs_2018/.

liczyć na stanowiska C2, zarówno powietrzne, jak i lądowe. Dzięki taktycznym systemom transmisji danych, pozyskanych z platformy AWACS, pilot myśliwca może uzyskać pełną świadomość sytuacyjną, która pozwoli mu na zastosowanie najkorzystniejszego sposobu działania.

Oprócz pilotów, którzy wykonują zadania w obszarze odpowiedzialności systemu AWACS, z dystrybuowanej informacji radiolokacyjnej mogą również korzystać załogi okrętów. Ich radary bowiem są ograniczone horyzontem radiolokacyjnym, natomiast platforma AWACS jest w stanie gromadzić i transmitować niezbędne informacje z odległości setek kilometrów od miejsc, w których operują jednostki zainteresowane pozyskaniem tych danych.

Czwartą grupą wchodzącą w skład załogi jest zespół techniczny, tzw. Airborne Technicians. Obejmuje on m.in.: technika systemów łączności (Communication Technician), technika systemu pokładowego (System Technician) oraz technika systemu radarowego (Radar Technician). Odpowiadają oni za sprawną pracę poszczególnych urządzeń i systemów samolotu.

NOWE WYZWANIA

Przed wszystkim czekają nas w obszarach szeroko pojętej sieciocentryczności. Coraz bardziej widoczna jest potrzeba przeprowadzenia rewolucji informacyjnej oraz zmiana sposobu myślenia o kolejnym konflikcie. Nie wolno popełnić błędu przygotowując się do wojny, która już była. Nowe konflikty będą się charakteryzować ogromną intensywnością, wielką manewrowością i zmaganiem w cyberprzestrzeni. Kto pierwszy zrozumie tę kwestię i przejdzie swoistą sensoryczną metamorfozę, będzie górował nad pozostałymi.

Na pierwszy plan wysuwa się potrzeba uzyskania informacji. Niekwestionowanym liderem w kwestii pozyskiwania, przetwarzania i dystrybuowania danych są samoloty AWACS. W chwili obecnej ich przewaga nad systemami bezzałogowymi jest duża ze względu na ogromny wachlarz możliwości, który wynika z wszechstronności ich działań i zasięgu. Również idea ich wykorzystania jest nieco odmienna, dlatego też nieprędko doczekamy się platformy bezzałogowej, która byłaby zdolna do zastąpienia samolotu AWACS. Należy jednak się spodziewać, że pojawią się platformy bezzałogowe o zbliżonych możliwościach. W czasie działań samoloty tego typu operują zazwyczaj w strefie niedostępnej dla środków obrony powietrznej – z dala od linii styczności wojsk oraz stref dyżurowania lotnictwa myśliwskiego przeciwnika, co sprawia, że stają się obiektami stosunkowo trudnymi do wyeliminowania. Czas operowania samolotu w powietrzu to średnio 8 godz., trzeba jednak pamiętać o możliwości tankowania w powietrzu. Maszyny tego typu bardzo dobrze wpisują się w armię nowoczesnego typu. Armie *amorficzną*, nieco nieuporządkowaną, trudną do wykrycia i rozpoznania, niemożliwą do unicestwienia w krótkim czasie. Taka właśnie armia jest potrzebna w konfliktach asyme-

trycznych, gdzie manewr staje się atutem, a wielkość zaczyna być ciężarem. W takich starciach liczba wojsk przestaje mieć znaczenie, na pierwszy plan wysuwa się świadomość sytuacyjna, mobilność oraz możliwość *samozadaniowania jednostek* i niszczenia celów wrażliwych czasowo (Time Sensitive Target). Obserwując to, co dzieje się na arenie międzynarodowej, widzimy, jak systemy antydostępowe (anti-access/area denial A2/AD), w połączeniu z aktualną informacją i odpowiednimi efektorami, stają się fundamentami armii XXI wieku.

Niedawne walki o Górski Karabach wykazały to, o czym teoretycy wojskowi mówili już od dawna. Jednak niewielu spodziewało się, że efekty masowego użycia platform bezzałogowych, wspierających informacją dowódców na poziomie kompanii czy nawet plutonu przyniosą tak skuteczne efekty. To między innymi pokazuje, jak istotną rzeczą w trakcie konfliktu jest informacja, a w zasadzie potrzeba ciągłego jej posiadania.

Zdaniem analityków brytyjskich największym przegranym konfliktem o Górski Karabach w aspekcie wykorzystanych sił i środków jest lotnictwo. Dokładnie takie, jakie najlepiej znamy, czyli załogowe. Jego rola w tym konflikcie została zminimalizowana przez platformy bezzałogowe operujące w takim samym promieniu, ale w dużo większej liczbie, przy większej swobodzie manewru wynikającej z obniżonego poziomu wykrywalności i braku wystarczających środków ich zwalczania.

Dr Jack Watling z Royal United Services Institute (RUSI) skłania się ku przekonaniu, że nalot BSP może obezwładnić system obrony powietrznej. Platformy bezzałogowe nie tylko wtargną niewykryte, lecz także namierzą i zniszczą wyrzutnie rakiet przeciwlotniczych. Mogą przy tym wykonywać misje *seek and destroy*, pozostając w powietrzu dłużej niż myśliwce wielozadaniowe. Rzecz jasna bezzałogowe statki powietrzne nie mają porównywalnego z myśliwcami udźwigu uzbrojenia ani szybkości, lecz w pewnych scenariuszach te przewagi nie będą aż tak istotne.

Z przedstawionych rozważań nasuwa się wniosek, że platformy potrafiące realizować rozpoznanie, a także naprowadzanie lub samodzielne uderzenia na cele wrażliwe czasowo, będą coraz częściej wykorzystywane w działaniach zbrojnych. Warto odnotować, że najbardziej efektywnie czyniły to wszędzie tam, gdzie przeciwnik dysponował niewystarczającą obroną przeciwlotniczą lub gdy była ona przestarzała. To, że lotnictwo taktyczne było niewidoczne, może wynikać z tego, że strony nie miały samolotów zdolnych do operowania na tym konkretnym teatrze działań lub ich użycie z ekonomicznego punktu widzenia było bezzasadne. Druga opcja jest taka, że po prostu nie doczekaliśmy się odsłony kolejnego etapu tego konfliktu.

Tak czy inaczej, platformy, dzięki którym zdobędziemy informacje oraz właściwie ją wykorzystamy, będą nieodłącznym elementem przyszłych konfliktów zbrojnych. Jeszcze dużo czasu minie, zanim samoloty



wczesnego wykrywania i ostrzegania AWACS oddadzą pierwsze miejsce na podium innym platformom.

PRZYSZŁOŚĆ

Kluczem rozważań dotyczących samolotu przyszłości systemu AWACS jest wnikliwa analiza konfliktu przyszłości, a nie wyzwań teraźniejszości. Podstawowymi czynnikami, z którymi będą musiały się zmierzyć biura konstrukcyjne, są: automatyzacja, efektywność energetyczna, odporność na zakłócenia, zmniejszona wykrywalność lub zwiększony zasięg wykrywania, czas operowania w powietrzu, a także możliwość samoobrony oraz koszt-efekt.

Nasuwa się pytanie, czy przyszłość rzeczywiście będzie należeć do tego typu maszyn. Wielu ekspertów uważa, że nie. Twierdzą, że radiolokatory AESA (Active Electronically Scanned Array) nie będą już w stanie skuteczniej wykrywać i śledzić obiektów o zmniejszonej skutecznej powierzchni odbicia (SPO). Radiolokatory wymagają coraz większej mocy zasilania, wydanych układów chłodzenia elektroniki pokładowej, większych platform nośnych i są wrażliwe na zmiany warunków atmosferycznych.

Niemniej dyrektor generalny agencji NAPMO stwierdził, że Sojusz Północnoatlantyczny mógłby pójść drogą

Wielkiej Brytanii i Turcji i jako następcę E-3A zamawiać samoloty E-7A Wedgetail. Są to maszyny oparte na płatowcu B737 NG, wyposażonym w wielozadaniowy radar ze skanowaniem elektronicznym (Multi-role Electronically Scanned Array – MESA), który wykrywa obiekty w odległości do 600 km. Wskazał też, że E-7A są na tyle pojemne, by w przyszłości można było rozszerzyć ich możliwości, np. instalując terminal kontroli bezzałogowych statków powietrznych do prowadzenia nadzoru na większe odległości⁸. Pytania, które same się nasuwają, to czy potencjalny przeciwnik, wiedząc, że w naszym arsenale znajdują się takie maszyny, nie będzie dążył do wyeliminowania ich w pierwszej kolejności. Czy po ich wyeliminowaniu nadal będziemy mogli skutecznie prowadzić operacje. Czy istnieje alternatywne i bardziej ekonomiczne rozwiązanie. Co w wypadku braku informacji z głębi operacyjnej, czy prowadzenie działań nadal będzie skuteczne.

Nad tymi pytaniami na pewno pochylili się Izraelczycy w ramach programu Airborne Early Warning Sensor (ABEWS). Opracowują oni bezzałogowe platformy wyposażone w zaawansowane sensory działające w spektrum podczerwieni po to, by ostrzegać o nadlatujących pociskach balistycznych lub innych obiektach⁹. Amerykanie również rozpoczęli badania

8 R. Muczyński, <https://milmag.pl/nato-szuka-nastepcy-awacs/>.

9 M. Dąbrowski, <https://www.defence24.pl/samoloty-awacs-na-wspolczesnym-polu-walki-analiza/>.

E-7A Wedgetail to maszyny oparte na płatowcu B737 NG. Są wyposażone w wielozadaniowy radar ze skanowaniem elektronicznym (Multi-role Electronically Scanned Array – MESA), który wykrywa obiekty w odległości do 600 km.

w ramach takiego projektu. Kraje Sojuszu Północnoatlantyckiego także. Program natowski nazywa się Alliance Future Surveillance and Control (AFSC) i jego koszt oceniono na ponad 8 mld dol. Wydaje się, że Chińczycy idą w kierunku bezałogowych statków powietrznych, systemu pod nazwą „Divine Eagle”, który ma być systemem nadzoru pola walki. Wścig trwa, a czas pokaże, czyja koncepcja najlepiej wpisze się w przyszłe, sieciocentryczne pole walki.

WĄTPLIWOŚCI

W środowisku wojskowym widać stale zwiększające się zainteresowanie platformami typu Airborne Early Warning (AEW). Wynika ono nie tylko z nowych zagrożeń, przed którymi stajemy, lecz również z rosnącego wachlarza możliwości tych samolotów oraz coraz większej ich uniwersalności. Obserwując konflikty, można dojść do wniosku, że strona, która w swoim arsenale ma te maszyny, praktycznie zawsze zwycięża w powietrzu. Zaryzykowałbym stwierdzenie, że stworzenie pilotowi myśliwca pełnej świadomości sytuacyjnej pozwoli na uzyskanie przewagi w powietrzu dzięki zastosowaniu skuteczniejszych sposobów działania – nawet przy nieco gorszych charakterystykach posiadanych maszyn oraz uzbrojenia.

Optymalne wykorzystanie platform tego typu może znacznie pomóc zniwelować przewagę ilościową potencjalnego przeciwnika w powietrzu przez racjonalne wykorzystanie własnych sił i środków.

Odnosząc się ponownie do konfliktu o Górski Karabach, nie sposób nie zwrócić uwagi na działania Azerów, a przede wszystkim na pewnego rodzaju podobieństwo do standardów NATO. Zdolność azerbejdżańskich platform bezałogowych do wykrywania i neutralizowania ormiańskich celów w ramach jednej misji była godna podziwu. Skrócony czas reakcji, szybkie wykrywanie i niszczenie środków walki przeciwnika (przeszło 200 zniszczonych czołgów, 90 bojowych wozów piechoty, około 160 dział oraz 26 zestawów przeciwlotniczych)¹⁰. To wszystko wskazuje, że Azerowie odrobili lekcje z tego, jak będzie wyglądał ich konflikt przyszłości. Azerscy specjaliści od wojny propagandowej zadbali o to, by obrazy z BSP niszczących środki przeciwnika utkwily nam w pamięci. Ale jak zwykle w takich sytuacjach nasuwa się pytanie, czy tak rzeczywiście było. Oficjalna wersja wydarzeń mówi, że tak. Ale mogłoby to oznaczać, że platformy systemu AWACS już dzisiaj są bezużyteczne, skoro skutecznie wykryć i obezwładnić przeciwnika potrafi platforma bezałogowa. W mediach społecznościowych pojawiły się filmy z dozoru radarowego, na których widać trasy lotu tureckich samolotów E-7A AEW&C krążących 30–40 km od granicy z Armenią. To jeszcze niczego nie dowodzi, ale może warto się nad tym zastanowić. Specjaliści zajmujący się analizą tego konfliktu często wyrażają opinię, jakoby samoloty E-7A wykonujące loty w tureckiej przestrzeni powietrznej już kilka miesięcy wcześniej prowadziły lotnicze rozpoznanie armeńskiego obszaru Górskiego Karabachu. Analitycy są zgodni, że rejon ten bezspornie należy do obszaru operacyjnego zainteresowania Turcji, dlatego też armia turecka musiała mieć od początku konfliktu do momentu jego zakończenia aktualne mapy z naniesionymi i uaktualnionymi lokalizacjami stanowisk armeńskiej obrony. Patrząc na tę sytuację w ten sposób, niespotykaną wręcz skuteczność azerbejdżańskiego lotnictwa bezałogowego można by wytłumaczyć na dwa sposoby. Albo ich platformy rozpoznawcze rewelacyjnie prowadziły rozpoznanie, przekazując w czasie niemal rzeczywistym współrzędne celów dla operatorów platform bojowych, albo otrzymywali te informacje z samolotu E-7A AEW&C¹¹.

Niezależnie od tego, jak odpowiemy sobie na te pytania, nie zmienia to faktu, że mieliśmy do czynienia z zupełnie nową jakością w prowadzeniu wojny. Powszechna opinia dotycząca opisywanych zmagających jest taka, że konflikt ten został wygrany dzięki platformom bezałogowym, amunicji krążącej itd. Do osądu czytelników pozostawiam kwestię tego, czy na podium nie powinien też znaleźć się stojący nieco w cieniu samolot AEW&C. ■

10 A. Łomanowski, <https://radar.rp.pl/swiat/20262-wojna-w-karabachu-pierwsze-podsumowania/>.

11 Interpelacja do Ministra Obrony Narodowej nr 17249.

W celu przygotowania się do działania w razie sytuacji kryzysowej siły powietrzne organizują i utrzymują w gotowości do uruchomienia elementy wykonawcze systemu powszechnego ostrzegania o zagrożeniu uderzeniami z powietrza.



System powszechnego ostrzegania o zagrożeniu uderzeniami z powietrza

SYSTEMY ALARMOWE MAJĄ OSTRZEGAĆ LUDNOŚĆ PRZED GROŻĄCYM NIEBEZPIECZEŃSTWEM, A TAKŻE INFORMOWAĆ O KLĘSKACH ŻYWIOŁOWYCH I ZAGROŻENIU ŚRODOWISKA W CELU UMOŻLIWIENIA JEJ ODPOWIEDNIEGO ZAREAGOWANIA.

ppłk mgr inż. **Andrzej Królikowski**

Prawną podstawą do zorganizowania elementów wykonawczych systemu powszechnego ostrzegania wojsk oraz ludności cywilnej o zagrożeniu uderzeniami z powietrza jest *Decyzja Nr 286/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 13 sierpnia 2009 r. w sprawie wprowadzenia do użytku służbowego w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej „Instrukcji funkcjonowania systemu powszechnego ostrzegania wojsk oraz ludności cywilnej o zagrożeniu uderzeniami z powietrza”*. Zgodnie z jej zapisami zadania związane z ostrzeganiem ośrodków administracji rządowej i samorządowej sprowadzają się do identyfikowania zagrożeń z powietrza oraz określania prawdopodobnego rejonu ich wystąpienia, a także do rozpowszechniania informacji o zagrożeniu, czyli przekazywaniu jej zainteresowanym odbiorcom za pośrednictwem środków łączności radiowej. Zadanie ostrzegania wojsk i ludności cywilnej wykonują siły powietrzne. Miejscem, gdzie przygotowuje się plany treningów systemu zgodnie ze wspomnianą instrukcją, jest centrum operacji powietrznych. Obowiązek zorganizowa-

nia i utrzymywania w gotowości systemu powszechnego ostrzegania jest weryfikowany w trakcie comiesięcznych treningów oraz w ramach sprawdzania podczas ćwiczeń reagowania kryzysowego prowadzonych przez Dowództwo Operacyjne Rodzajów Sił Zbrojnych. Interpretacja zapisów instrukcji została dostosowana do zmian wynikających z reformy systemu dowodzenia siłami zbrojnymi oraz innego podporządkowania COP-DKP. Od 2014 roku jest opracowywana nowa instrukcja, co może być okazją do podjęcia prac w celu przystosowania systemu do nowych wyzwań.

ZAŁOŻENIA

Bezpośrednim impulsem do ich podjęcia była wypowiedź dr. Daniela Michalskiego, który stwierdził, że *organizacja POP [powszechna obrona przeciwlotnicza – autor] ludności cywilnej wymaga przemysłowych przedsięwzięć organizacyjno-planistycznych, bazujących zarówno na doświadczeniu, jak i na nowoczesnych rozwiązaniach technologicznych*¹.



Autor jest starszym wykładowcą w Katedrze Sił Powietrznych i Obrony Powietrznej Wydziału Wojskowego Akademii Sztuki Wojennej.

¹ D. Michalski, *Powszechna obrona powietrzna ludności cywilnej jako integralny element systemu bezpieczeństwa państwa*, (2016), <https://depot.ceon.pl/handle/123456789/15866/>. 22.04.2019.

Zasady powszechnej obrony przeciwlotniczej w Siłach Zbrojnych RP zostały opracowane w postaci instrukcji wprowadzonej rozkazem nr 398/SG/SOPL z 24 kwietnia 2013 roku. Znaczenie tej tematyki odnoszącej się do wszystkich poziomów i szczebli dowodzenia uwidacznia fakt wyróżnienia podsystemu powszechnej obrony powietrznej jako jednego z podstawowych podsystemów tworzących system walki. Jego organizatorami są dowódcy, a nadzór merytoryczny sprawują wyznaczone osoby mające odpowiednie kwalifikacje. Zachowanie się żołnierzy w przypadku otrzymania sygnału *alarm powietrzny* jest jednym z zasadniczych elementów trenowanych w okresie szkolenia podstawowego. Obowiązkiem każdego żołnierza jest znajomość zasad postępowania oraz działania zgodne z przydzieloną funkcją. Powszechna obrona przeciwlotnicza (POPL) *to zespół aktywnych i pasywnych przedsięwzięć mających na celu samoobronę (samoostonę) własnych sił (obiektów) przed rozpoznaniem i uderzeniami środków napadu powietrznego (ŚNP) przeciwnika oraz działania mające na celu minimalizowanie skutków potencjalnych uderzeń*². Aktywne przedsięwzięcia obejmują zwalczanie przeciwnika powietrznego środkami specjalistycznymi oraz bronią strzelecką, natomiast pasywna POPL polega na: maskowaniu, rozśrodkowaniu sił i środków, przygotowaniu schronów i ukryć (szczelin) przeciwlotniczych oraz likwidacji skutków uderzeń lotniczych. Przedsięwzięcia pasywne powinny być realizowane równolegle przez siły obrony cywilnej oraz ludność.

Źródłem sygnału uruchamiającego procedury alarmu powietrznego są: organiczne systemy rozpoznania powietrznego, zorganizowane posterunki obserwacyjne, sygnały otrzymywane za pośrednictwem radiowej sieci systemu powszechnego ostrzegania wojsk i ludności cywilnej o zagrożeniu uderzeniami z powietrza oraz inne media i konfiguracje łączności radiowej i przewodowej.

ZADANIA ADMINISTRACJI RZĄDOWEJ I SAMORZĄDOWEJ

Osoby odpowiedzialne za funkcjonowanie organów administracji rządowej i administracji samorządowej, a także za infrastrukturę krytyczną przygotowują się – zgodnie z ustawą z 26 kwietnia 2007 roku o zarządzaniu kryzysowym – do reagowania w przypadku wystąpienia sytuacji kryzysowych, czyli do usuwania ich skutków oraz odtwarzania zasobów tej infrastruktury. W ustawie wskazano na konieczność zidentyfikowania zagrożeń i przygotowania reakcji w postaci planów zarządzania kryzysowego. Na poziomie krajowym jest wydawany krajowy plan zarządzania kryzysowego, natomiast na kolejnych poziomach: wojewódzkie, powiatowe i gminne. Wła-

ściciele oraz posiadacze samoistni i zależni obiektów, instalacji lub urządzeń infrastruktury krytycznej mają obowiązek przygotować i wdrażać, stosownie do przewidywanych zagrożeń, plany ochrony infrastruktury krytycznej. Postępowanie w razie zagrożenia powietrznego powinno być ujęte w planach z uwzględnieniem priorytetu utrzymania funkcjonowania danego obiektu. Procedura SPO-13 (standardowa procedura operacyjna) zawarta w *Krajowym planie zarządzania kryzysowego* nt. *Ostrzeganie i alarmowanie wojsk oraz ludności cywilnej o zagrożeniu uderzeniami z powietrza*³ opisuje działanie do momentu, gdy dyżurny powiatowego centrum zarządzania kryzysowego (PCZK) po otrzymaniu z odbiornika KF komunikatu radiowego o zagrożeniu uruchamia procedurę alarmowania ludności cywilnej na terenie powiatu przez *ogłoszenie alarmu*, w szczególności z wykorzystaniem systemu syren alarmowych, a także: ośrodków radiowych i telewizyjnych, systemów teleinformatycznych oraz urządzeń rozgłoszeniowych stacjonarnych i mobilnych. Dalsze działania są analogiczne z już wskazanymi, dotyczącymi sił zbrojnych. Są to: maskowanie, rozśrodkowanie sił i środków, przygotowanie schronów i ukryć (szczelin) przeciwlotniczych oraz likwidacja skutków uderzeń lotniczych. Pozostaje oczywiście kwestia ewentualnej ewakuacji ludności cywilnej.

POSTĘPOWANIE OSÓB CYWILNYCH

Poza siłami zbrojnymi postępowanie osób niezaangażowanych bezpośrednio w działania militarne w przypadku ogłoszenia sygnału o zagrożeniu uderzeniami z powietrza nie jest jednoznacznie określone. Będzie ono ustalane przez organy odpowiedzialne za zarządzanie kryzysowe oraz organy obrony cywilnej. Standaryzacja w tym względzie natrafia na problemy między innymi z określeniem czynności standardowych, gdyż inaczej będą wykonywane w mieście, inaczej na wsi czy w pobliżu obiektów o znaczeniu militarnym, jeszcze inaczej w pobliżu obiektów zastrzeżonych.

Rozpatrując sytuację ludności cywilnej w czasie prowadzenia działań bojowych, można wskazać dwa aspekty. Zgodnie z zasadami obowiązującymi siły zbrojne w czasie wojny status cywilów jest określony w zapisach międzynarodowych konwencji. Dodatkowo na organy państwa nałożono obowiązek podejmowania czynności mających na celu ich ochronę w postaci przygotowania ukryć i odpowiedniego oznaczenia obiektów zastrzeżonych.

W ramach czynności wykonywanych przez ludność cywilną na korzyść systemu obronnego państwa zgodnie z powszechnym obowiązkiem obrony

² Instrukcja o powszechnej obronie przeciwlotniczej w siłach zbrojnych RP, sygn. Wojska OPL 227/2013, Warszawa 2013, s. 6, <https://dokument.site/download/instrukcja-o-powszechnej-obronie-przeciwlotniczej-w-sz-rp-1-a5b39efe4ddaed/>. 22.04.2019.

³ Rządowe Centrum Bezpieczeństwa, *Krajowy plan zarządzania kryzysowego*, Warszawa 2017, s. 148, <http://rcb.gov.pl/krajowy-plan-zarzadzania-kryzysowego/>. 22.04.2019.

określonym w art. 173 ustawy o powszechnym obowiązku obrony Rzeczypospolitej Polskiej⁴ osoby mające obywatelstwo polskie mogą być zobowiązane do: przygotowania ochrony budynku lub lokalu mieszkalnego oraz mienia osobistego i indywidualnego; zabezpieczenia własnych źródeł wody pitnej i środków spożywczych przed zanieczyszczeniem lub skażeniem; utrzymywania i konserwacji posiadanego oraz przydzielonego sprzętu i środków ochrony; utrzymywania i konserwacji domowych pomieszczeń ochronnych; realizowania innych przedsięwzięć mających na celu ochronę własnego życia, zdrowia i mienia oraz udzielania pomocy poszkodowanym.

ZAGROŻENIA POWIETRZNE

Należy je klasyfikować jako zagrożenia militarne i niemilitarne. Pierwsze są wywoływane przez siły zbrojne innego państwa, natomiast drugie – przez osoby cywilne lub grupy terrorystyczne. W sytuacji funkcjonowania państwa w czasie pokoju w wymiarze powietrznym najczęściej mamy do czynienia z zagrożeniami niemilitarnymi, które są z powodzeniem neutralizowane przez wydzielone siły i środki w ramach zintegrowanego systemu obrony powietrznej bez konieczności uruchamiania dodatkowych procedur. Reakcją na tego typu zdarzenia są najczęściej: archiwizacja danych operacyjnych, procedura wyjaśniająca, wyciągnięcie konsekwencji w stosunku do osób winnych (np. odebranie uprawnień). Przykładami tego rodzaju zagrożeń mogą być utrata łączności przez wojskowy lub cywilny statek powietrzny oraz naruszenie warunków lotu bez spowodowania niebezpieczeństwa. Zagrożenia tego typu to wstępna oznaka wystąpienia sytuacji kryzysowej.

Przykładowe scenariusze zagrożeń mogących spowodować wystąpienie sytuacji kryzysowej dzieli się na niemilitarne i militarne. Pierwsze z nich to: świadome i nieświadome naruszenie stref zakazu lotów, naruszenie granicy powietrznej kraju przez nieuprawnione samoloty cywilne, porwanie samolotu z zamiarem użycia do przeprowadzenia ataku terrorystycznego, atak terrorystyczny na samolot cywilny, atak terrorystyczny na infrastrukturę lotniskową, wypadki i katastrofy lotnicze. Zagrożenia militarne z kolei są to: wojskowe naruszenie granicy powietrznej kraju przez statki powietrzne agresora, prowadzenie rozpoznania powietrznego i kosmicznego przez obce kraje, czy też incydentalne użycie uzbrojenia bez negatywnego wpływu na funkcjonowanie obiektów infrastruktury. Przynajmniej w przypadku kilku z tych scenariuszy należy rozpocząć procedurę związaną z ochroną ludności. Zgodnie z procedurą SPO-13 zawartą w KPZK, która dotyczy ostrzegania i alarmowania wojsk oraz ludności cywilnej o zagrożeniu uderzenia-

mi z powietrza, obowiązek powiadamiania wiąże się z wykryciem przelotu obiektu stanowiącego zagrożenie terrorystyczne typu *renegade*.

W sytuacji konfliktu zbrojnego największe znaczenie będą miały zagrożenia militarne. Współcześnie militarne zagrożenia powietrzne są wywoływane przez tzw. środki napadu powietrznego (ŚNP) i to nie tylko przez odpowiednio uzbrojone i wyposażone samoloty, lecz także przez: bezzałogowe statki powietrzne, raketowe pociski balistyczne, raketowe pociski skrzydlate, śmigłowce oraz pociski artyleryjskie, w tym moździerzowe. Należy dodatkowo wskazać, że mogą być spotęgowane efektem synergii – jednoczesnego użycia różnorodnego uzbrojenia. Sposób realizowania obowiązku alarmowania i ostrzegania będzie określony każdorazowo przez odpowiedzialnego za daną strefę działań dowódcę wojskowego z uwzględnieniem uwarunkowań operacyjnych.

Z chwilą uświadomienia sobie znaczenia lotnictwa w działaniach zbrojnych teoretycy zajmujący się sztuką wojenną nieprzerwanie poszukują odpowiedzi na pytanie, jak przygotować zasoby potęgi powietrznej oraz jak ich użyć do osiągnięcia korzystnego rozstrzygnięcia w przypadku konfliktu zbrojnego. Kluczową kwestią staje się proces wybierania i nadawania priorytetów celom oraz dobierania odpowiednich sposobów oddziaływania na nie w zależności od wymagań operacyjnych i posiadanych zdolności⁵. Zgodnie z doktryną obowiązującą państwa NATO należy się spodziewać prowadzenia działań według norm traktatowych i zwyczajowych. W działaniach bojowych będą stosowane reguły dotyczące użycia sił ujęte w tzw. ROE (Rules of Engagement), wobec których nadrzędne wydają się te wynikające z międzynarodowego prawa humanitarnego konfliktów zbrojnych, czyli zasady: potrzeby użycia sił (military necessity), humanitaryzmu (humanity), rozróżniania celów i obiektów cywilnych (distinction), proporcjonalności (proportionality) i odpowiedzialności (responsibility). Obowiązują one wszystkie cywilizowane państwa świata, a działania wbrew nim pociągają za sobą odpowiedzialność karną. Mimo tak zdefiniowanych determinantów doświadczenia wynikające z konfliktów ostatnich lat wskazują na wiele ofiar śmiertelnych wśród ludności cywilnej. Nawet zastosowanie najnowocześniejszych środków uzbrojenia przez najbardziej rozwinięte państwa świata, tj. Stany Zjednoczone oraz Federację Rosyjską, w konflikcie syryjskim niewiele zmieniło. Z publikacji K. Dobija pt. *Współczesne i przyszłe zagrożenia powietrzne na podstawie wybranych przykładów uzbrojenia FR*⁶ wynika, że od 2011 roku odnotowano około 100 tys. ofiar cywilnych w porównaniu z ogólną liczbą zabitych wynoszącą 320 tys. Przyczynami tak dużej liczby cywilnych ofiar

4 Ustawa z dnia 21 listopada 1967 r. o powszechnym obowiązku obrony Rzeczypospolitej Polskiej, Dz.U. 2021 poz. 372.

5 Definicja targetingu zgodnie z AAP-6 2013.

6 K. Dobija, *Współczesne i przyszłe zagrożenia powietrzne na podstawie wybranych przykładów uzbrojenia FR* [w:] *Wyzwania i rozwój obrony powietrznej Rzeczypospolitej Polskiej – obronność RP XXI wieku*, red. K. Dobija, S. Maślanka, D. Żyłka, ASzWoj, Warszawa 2018, s. 72.

są błędna ocena sytuacji oraz podejmowanie niekorzystnych decyzji przez dowódców, powszechne występowanie ludności cywilnej w pobliżu obiektów militarnych, często w skomplikowanym środowisku zurbanizowanym, w którym jest wiele źródeł ciepła, dymów oraz fal elektromagnetycznych. Jeżeli ofiary cywilne występują w konfliktach o tak dużym poziomie technologicznym w odniesieniu do precyzji działania, należy przypuszczać, że w działaniach zbrojnych prowadzonych przez mniej zaawansowane technicznie siły zbrojne ludność nieuczestnicząca bezpośrednio w działaniach wojennych będzie narażona w jeszcze większym stopniu.

MOŻLIWOŚCI SYSTEMU

W ramach analizy funkcjonowania systemu powszechnego ostrzegania wojsk oraz ludności cywilnej o zagrożeniu uderzeniami z powietrza w Centrum Operacji Powietrznych – Dowództwie Komponentu Powietrznego żołnierze oraz pracownicy resortu obrony narodowej wchodzący w skład pionu operacyjnego przygotowują meldunki z wyników treningów systemu przeprowadzanych według harmonogramu opracowanego na dany rok oraz ćwiczeń reagowania kryzysowego *renegade*⁷. Do najczęściej podnoszonych w meldunkach kwestii należy duża zmienność warunków propagacji fal radiowych wykorzystywanych w sieci ostrzegania i powiadamiania. Działanie krótkofalowej łączności radiowej jest uzależnione od pory roku, pory dnia, warunków pogodowych, położenia odbiornika w stosunku do źródła sygnału i ukierunkowania anteny. Najczęściej używane analogowe odbiorniki radiowe są bardzo podatne na odbiór korespondencji z zakłóceniami. Zdarzają się sytuacje braku odnotowania komunikatu skierowanego do danego ośrodka ostrzegania lub przyjęcia zakłóconego sygnału i uznania go za poprawny. Dzięki odpowiedniemu dostosowaniu tempa nadawanych sygnałów oraz używaniu powtórzeń prawdopodobieństwo otrzymania prawidłowego sygnału jest bardzo duże. W razie poprawnego funkcjonowania sprzętu technicznego i odpowiednio przygotowanego personelu można zobrazować położenie obiektów powietrznych stwarzających zagrożenie i śledzić je na odpowiednio przygotowanej mapie. Zgodnie z zapisami instrukcji każdy ośrodek ostrzegania powinien mieć w wyposażeniu tego typu dokument. System wykorzystujący środki radiowe spełnia warunek powszechności, gdyż każdy jego użytkownik jest w stanie otrzymać ostrzeżenie. Z punktu widzenia technicznego należy jednak zwrócić uwagę na potencjalną łatwość wprowadzania fałszywych komunikatów do sieci radiowej. W przy-

padku konfliktu zbrojnego przeciwnik przez nadawanie nawet oryginalnych sygnałów przechwyconych w innym czasie będzie w stanie aktywować procedury alarmowe, gdy nie ma zagrożenia. Brak pewności co do wiarygodności otrzymywanych informacji może zadecydować o rezygnacji z ich użycia. Kolejnym problemem wskazywanym przez specjalistów analizujących pracę systemu są trudności w przekazywaniu informacji o dużej liczbie obiektów manewrujących oraz o obiektach poruszających się z bardzo dużą prędkością. Wynikają one z faktu, że system został racjonalnie przygotowany do przekazywania informacji o nalotach samolotów poruszających się z prędkością kilkuset kilometrów na godzinę, mając możliwość przewidywania ich położenia z wyprzedzeniem kilkuminutowym (przyjęto około 7 min⁸). Ośrodki ostrzegawcze na poziomie województwa i powiatu analizują zachowanie się obiektu stwarzającego zagrożenie powietrzne, uwzględniając jego właściwości i charakterystykę lotu w rejonie infrastruktury krytycznej lub innych ważnych obiektów (np. miejsc zgromadzenia się dużej liczby mieszkańców). Rozpatrując charakter zagrożeń stwarzanych przez militarne środki rażenia, należy zwrócić uwagę na bardzo krótki czas reakcji w odniesieniu do rakietowych pocisków balistycznych. Pociski tego typu poruszają się z prędkością kilku tysięcy kilometrów na godzinę, co oznacza, że nawet w przypadku wykrycia startu rakiety po kilku minutach (3–5 min) osiągnie ona cel oddalony o kilkaset kilometrów (np. 700 km). Inną kwestią jest możliwość wstępnego określenia rejonu oddziaływania. Krótki czas reakcji oraz ograniczone techniczne i operacyjne możliwości przekazywania informacji z systemów Shared Early Warning System (SEWS) powodują, że trudne jest ich wykorzystanie w ramach systemu powszechnego ostrzegania.

Ograniczenia tego systemu wynikają również z technicznych zdolności do wykrycia i przekazania adekwatnej informacji o zagrożeniach innych niż stwarzane przez samoloty. Zintegrowany system obrony powietrznej na potrzeby kierowania aktywnymi środkami walki może wykrywać i przekazywać w sposób zautomatyzowany informacje na temat obiektów na obszarze kraju. Podsystem rozpoznania z zastosowaniem zautomatyzowanych systemów tworzenia i dystrybucji zintegrowanego obrazu sytuacji powietrznej⁹ ze względu na znaczenie przesyłanej informacji ma charakter niejawnny. W czasie działań operacyjnych klauzula danych w sieci teleinformatycznej będzie nie niższa niż *NATO Secret*. Zatem ze względów formalnych nie jest możliwe przekazanie w sposób niekontrolowany bezpośrednich danych

7 Rządowe Centrum Bezpieczeństwa, Biuro Analiz i Reagowania, „Biuletyn Kwartalny RCB” 2016 nr 15, s. 20, <https://rcb.gov.pl/zagrozenia-oce-na-tygodniowa/>.

8 Zakładając prostolinijny lot samolotu z prędkością 900 km/h, po 7 min pokona on odległość 105 km. Dlatego należy przekazywać informację o jego położeniu w sposób ciągły.

9 Dunaj II – system przeznaczony do prowadzenia rozpoznania radiolokacyjnego oraz wspomagania automatyzacji procesów dowodzenia i kierowania walką w obszarze obrony powietrznej, http://archiwum-cwtsp.wp.mil.pl/pl/15_112.html/.

operacyjnych. W trakcie działań bojowych sygnały ostrzegania dla wojsk znajdujących się w strefie ich prowadzenia będą przekazywane bezpośrednio z użyciem sposobów określonych przez dowódcę obrony powietrznej, które uzupełnią system powszechnego ostrzegania.

Zidentyfikowanym mankamentem funkcjonowania omawianego systemu jest stopień gotowości oraz bardzo długi czas aktywacji elementów odbiorczych na poziomie gmin i powiatów. Wydzielone do pełnienia dyżuru bojowego elementy wykonawcze systemu powszechnego ostrzegania o zagrożeniu uderzeniami z powietrza pełnią nieprzerwany dyżur w ramach narodowego systemu obrony powietrznej. Dyżurny dowódca obrony powietrznej (DDOP) aktywuje system ostrzegania i alarmowania wojsk oraz ludności cywilnej o zagrożeniu z powietrza niezwłocznie w przypadku zidentyfikowania niebezpieczeństwa dla części lub całego terytorium kraju. Personel komórek na poziomie gminy i powiatu potrzebuje co najmniej od kilku do kilkunastu minut na rozpoczęcie pracy. Sytuacja staje się korzystniejsza w przypadku wprowadzenia stopnia alarmowego w związku z zagrożeniem terrorystycznym lub stanu wyjątkowego albo wojennego. Wówczas bowiem wszystkie osoby funkcyjne powinny być w stałej gotowości do pracy.

KIERUNKI ZMIAN

Mimo wskazanych ograniczeń funkcjonujący system powszechnego ostrzegania wojsk i ludności cywilnej przed zagrożeniami z powietrza spełnia swoją funkcję w odniesieniu do typowych zagrożeń. Wykrywanie i śledzenie pojedynczych i grupowych obiektów, nawet poruszających się z dużą prędkością, jest standardowym przedsięwzięciem realizowanym przez personel grup ostrzegania pełniących dyżur bojowy w ramach systemu obrony powietrznej. Zidentyfikowano następujące możliwe kierunki zmian organizacyjno-planistycznych, które mogą istotnie wpłynąć na poprawę jego funkcjonowania. W odniesieniu do medium transmisyjnego wykorzystywanego do rozpowszechniania komunikatów ostrzegawczych należy rozważyć rozbudowanie sieci radiowych oraz wprowadzenie dodatkowych częstotliwości lub możliwość jednoczesnego nadawania sygnałów na kilku częstotliwościach. W dalszym ciągu nie zapobiegłoby to stwierdzonej wrażliwości systemu na zakłócenia lub wprowadzanie celowych sygnałów mogących uczynić system niewiarygodnym. Dokonując kosztownej zmiany technologicznej przez wprowadzenie radiostacji cyfrowych z modułami weryfikacji użytkownika końcowego, można poprawić system pod względem odporności. Biorąc jednak pod uwagę koszty sprzętu oraz jego ilość wymagającą wymiany, należy stwierdzić, że byłaby to inwestycja przekraczająca wielkość nakła-

dów, jakie są przeznaczane na system. Rozwiązaniem mogłoby być zintegrowanie systemu ostrzegania o zagrożeniu uderzeniami z powietrza z innymi systemami, na przykład ostrzegania o zagrożeniach chemicznych. Inny kierunek rozwoju to zastosowanie zautomatyzowanych systemów z wykorzystaniem internetu. Przykładem jest projekt realizowany w Wojskowej Akademii Technicznej pod kryptonimem „Ważka”.

W projekcie tym dostrzeżono konieczność integracji systemów. Obserwując wpływ nowoczesnych technologii, w szczególności posiadania urządzeń mobilnych, wydaje się nieuniknione użycie tego typu medium do przekazywania informacji o wszelkich zagrożeniach. Z punktu widzenia prawnego praktyczne użycie zasobów operatorów telefonii komórkowej jest możliwe. Zgodnie z uchwaloną w 2018 roku nowelizacją ustawy o zarządzaniu kryzysowym¹⁰ operatorzy ruchomej publicznej sieci telekomunikacyjnej są zobowiązani do niezwłocznego, nieodpłatnego wysyłania komunikatów do wszystkich użytkowników końcowych na określonym obszarze. Na tej podstawie funkcjonuje esemesowy system ostrzegania przed zagrożeniami *Alert RCB*¹¹, który jest przeznaczony do reagowania na ataki terrorystyczne, w tym również zagrożenia typu *renegade*. Przy czym nie jest to system substytucyjny, lecz inicjujący funkcjonowanie procedury powszechnego ostrzegania o zagrożeniach z powietrza. Jak już wspomniano, charakter zagrożenia powietrznego wymaga nieprzerwanego wskazywania pozycji potencjalnie niebezpiecznego obiektu, co wymaga przesyłania dużej liczby wiadomości. Powstaje zatem pytanie dotyczące sensu wysyłania sygnału ostrzegawczego w czasie pokoju do wszystkich użytkowników telefonii komórkowej na danym terenie, a nie wyłącznie do osób odpowiedzialnych za ochronę ludności.

BYĆ PRZEWIDUJĄCYM

W ramach przygotowań organów państwa do reagowania na wszelkie zagrożenia bezpieczeństwa są realizowane na wielu płaszczyznach odpowiednie czynności. Zagrożenie uderzeniem z powietrza występuje z różnym prawdopodobieństwem we wszystkich stacjach funkcjonowania państwa. Praktyka wskazuje, że w czasie pokoju wydzielony do pełnienia dyżuru bojowego potencjał Sił Zbrojnych RP jest wystarczający. W celu przygotowania się do działania w razie sytuacji kryzysowej siły powietrzne organizują i utrzymują w gotowości do uruchomienia elementy wykonawcze systemu powszechnego ostrzegania o zagrożeniu uderzeniami z powietrza. W funkcjonowaniu systemu można wskazać ograniczenia wynikające z przyjętych rozwiązań techniczno-organizacyjnych. Świadomość tych ograniczeń może być punktem wyjścia do rozpoczęcia prac nad jego modyfikacją. ■

PRAKTYKA
WSKAZUJE, ŻE
W CZASIE POKOJU
WYDZIELONY DO
PEŁNIENIA DYŻURU
BOJOWEGO
POTENCJAŁ SIŁ
ZBROJNYCH RP JEST
WYSTARCZAJĄCY.

¹⁰ Na podstawie art. 21a pkt 3 organem wskazanym do żądania wysłania komunikatu jest dyrektor Rządowego Centrum Bezpieczeństwa.

¹¹ Rządowe Centrum Bezpieczeństwa, Biuro Analiz i Reagowania, „Biuletyn Kwartalny RCB” 2019 nr 25, s. 3, <https://rcb.gov.pl/zagrozenia-ocena-tygodniowa/>.

Planowanie na poziomie taktycznym według NATO

NALEŻY DĄŻYĆ DO SYTUACJI, W KTÓREJ DOKUMENTY DOKTRYNALNE OKREŚLAJĄCE SYSTEM DOWODZENIA BĘDĄ ZAWIERAŁY ZROZUMIAŁE, JEDNOZNACZNE I SPÓJNE DEFINICJE PODSTAWOWYCH POJĘĆ ZARÓWNO W UJĘCIU NARODOWYM, JAK I SOJUSZNICZYM.



Autor jest dowódcą baterii przeciwlotniczej w 19 Brygadzie Zmechanizowanej.

kpt. mgr inż. Adam Rasiak

Proces planowania stanowi istotny i pożądany przedmiot badań ze względu na konieczność implementacji treści i wdrożenia procedur wynikających z ratyfikowanych przez nasz kraj dokumentów doktrynalnych Sojuszu określających m.in. dowodzenie w działaniach taktycznych oraz proces planowania tego rodzaju działań¹. Kolejnymi argumentami potwierdzającymi zasadność upowszechniania problematyki dowodzenia i planowania działań zgodnie z procedurami zawartymi w ratyfikowanych dokumentach jest wymóg uzyskania zdolności do działania w składzie sił sojuszniczych i interoperacyjności oraz uzupełnienia braków w polskojęzycznej literaturze przedmiotu. Ponadto deficyt opracowań teoretycznych i dokumentów przekłada się na dowolność ich interpretacji, potęgując trudności w funkcjonowaniu dowództw i organów dowodzenia oraz wykonywania przez nie zadań.

PODSTAWOWE TERMINY

Podstawą zrozumienia i właściwej realizacji procesu planowania działań jest świadomość znaczenia kluczowych pojęć dotyczących problematyki dowodzenia. Fundamentalne terminy powinny być wyjaśnione

i zdefiniowane w dokumentach doktrynalnych w zrozumiały i jednoznaczny sposób bez możliwości różnej ich interpretacji. Efektywne planowanie działań wymaga również zgłębienia i pełnego zrozumienia procesu dowodzenia (*operations process*) oraz filozofii *mission command* i *manoeuvrist approach*.

Dowodzenie w polskojęzycznych dokumentach doktrynalnych² jest definiowane w ujęciu czynnościowym jako *proces, przez który dowódca narzuca swoją wolę i zamiar podwładnym oraz w ramach którego wspomagany przez swój sztab planuje, organizuje, koordynuje i ukierunkowuje działania podległych mu wojsk przez użycie standardowych procedur działania i wszelkich dostępnych środków przekazywania informacji*³.

Z kolei dokumenty NATO definiują dowodzenie w ujęciu podmiotowym jako władzę nadaną osobie spośród stanu osobowego sił zbrojnych do kierowania, koordynacji i sprawowania kontroli nad formacjami wojskowymi⁴.

W kontekście procesu planowania według NATO konieczne jest wyjaśnienie terminu *command and control* (C2) oznaczającego władzę, odpowiedzialność i działalność dowódców związaną z prze-

1 ATP-3.2.2 *Command and control of allied land forces*, edition B version 1, December 2016; APP-28 *Tactical planning for land forces*, edition A version 1, November 2019.

2 DD-3.2.5 *Planowanie działań na szczeblu taktycznym w wojskach lądowych*, Warszawa 2007; *Regulamin działań wojsk lądowych*, sygn. DWLąd wewn. 115/2008, Warszawa 2008.

3 DD-3.2.5 *Planowanie działań na szczeblu taktycznym...*, op.cit., s. 7.

4 AAP-06 *NATO Glossary of terms and definitions (English and French)*, NSO, edition 2020, s. 29.

wodzeniem, koordynacją działań oraz wdrażaniem rozkazów wynikających z otrzymanego zadania⁵. Termin ten nie ma dotąd statusu *NATO agreed* i nie znajduje się w słowniku terminów i definicji NATO, jednak opisuje on dowodzenie zarówno w ujęciu podmiotowym, jak i czynnościowym, co stanowi podstawę do identyfikacji C2 jako dowodzenia.

Kierowanie zgodnie z *Regulaminem działań wojsk lądowych* jest to władza wykonywana przez dowódcę nad częścią działań podległej organizacji lub innej organizacji normalnie niebędącej pod jego dowództwem, obejmująca odpowiedzialność za realizację rozkazów lub dyrektyw. Cała lub część tej władzy może być przeniesiona lub przekazana⁶.

Zgodnie z AAP-6 Słownik terminów i definicji NATO pojęcie *control* oznacza władzę sprawowaną przez dowódcę nad częścią działań podległych mu struktur lub struktur zwykle niebędących pod jego dowództwem, obejmującą odpowiedzialność za realizację rozkazów lub dyrektyw⁷. Z przedstawionej definicji wynika, że w ujęciu sojuszniczym termin *control* jest tłumaczony wyłącznie jako kierowanie i nie jest rozumiany w aspekcie kontroli jako fazy cyklu decyzyjnego.

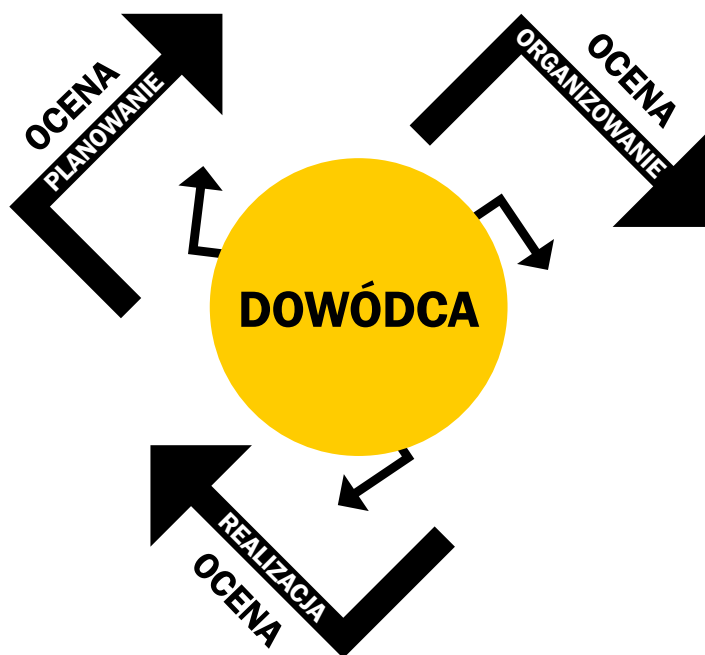
Natomiast *Regulamin działań wojsk lądowych* definiuje kontrolę wyłącznie jako jedną z faz cyklu decyzyjnego oraz określa uprawnienia przyznane w ramach kontroli administracyjnej, operacyjnej i taktycznej.

Analiza porównawcza pojęć *kierowanie* i *kontrola* wskazuje, że terminy te w pewnych przypadkach są niewłaściwie rozumiane i stosowane. Opisane błędy i rozbieżności wynikają przede wszystkim z niewłaściwego tłumaczenia oraz rozbieżności w znaczeniu poszczególnych pojęć w języku polskim i angielskim. Ze względu na konieczność jednoznacznego ich rozumienia autor uważa za właściwe stosowanie terminu *control* w rozumieniu kontroli jako władzy sprawowanej przez dowódcę nad częścią działań podległych mu sił i środków lub sił i środków zwykle niebędących pod jego dowództwem, obejmującej odpowiedzialność za realizację rozkazów lub dyrektyw. Władza ta w całości lub w części może być przeniesiona na podległych dowódców lub osoby funkcyjne dowództwa lub im przekazana. Odpowiednikiem kontroli jako fazy cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia w ujęciu sojuszniczym jest ocena (*assess*). Kierowanie natomiast należy stosować w odniesieniu do osób sprawujących cywilne zwierzchnictwo nad siłami zbrojnymi.

PROCES DOWODZENIA

Dowodzenie w ujęciu czynnościowym przebiega w sposób dynamiczny i obejmuje cztery fazy: planowanie (*plan*), organizowanie (*prepare*), realizacja (*execute*) oraz ocena (*assess*) działań. Dowódcy wspomagani przez swoje sztaby wykorzystują proces dowo-

RYS. 1. PROCES SPRAWOWANIA DOWODZENIA W DZIAŁANIACH LĄDOWYCH



Źródło: DT-3.2.2(B) Dowodzenie i kierowanie w działaniach lądowych, CDiSSZ, Bydgoszcz 2018, s. 2–7.

dzenia do zrozumienia, wizualizacji i czytelnego przedstawienia otrzymanego zadania oraz podejmowania decyzji, a także ukierunkowania działań, prowadzenia im i oceny ich realizacji. Dowódca jest elementem krytycznym tego procesu i nim przewodzi⁸. Wymienione fazy są ze sobą powiązane, nakładają się na siebie i powtarzają w zależności od wymagań wynikających z aktualnych uwarunkowań. Na rysunku 1 zilustrowano proces zdefiniowany w DT-3.2.2 (B) *Dowodzenie i kierowanie w działaniach lądowych* jako proces sprawowania dowodzenia (*operations process*). Biorąc pod uwagę przedstawione definicje podstawowych pojęć z obszaru dowodzenia oraz potrzebę ich jednoznacznego rozumienia, należy go, zdaniem autora, tłumaczyć jako proces dowodzenia.

Filozofia *mission command*, którą należy rozumieć i definiować w odniesieniu do narodowej terminologii jako *dowodzenie przez cele*, jest preferowanym stylem dowodzenia. Polega on na realizacji zadań z wykorzy-

⁵ ATP-3.2.2 *Command and control*..., op.cit., s. LEX-4.

⁶ *Regulamin działań*..., op.cit., s. 416.

⁷ AAP-06 *NATO Glossary*..., op.cit., s. 32.

⁸ APP-28 *Tactical planning*..., op.cit., s. 1–2.

RYS. 2. ELEMENTY WSPARCIA DOWODZENIA



Opracowano na podstawie: ATP-3.2.2 Command and control of allied land forces, edition B version 1, December 2016, s. 3–11.

RYS. 3. WIZUALIZACJA DOWÓDCY



Opracowano na podstawie: ATP-3.2.2 Command and control of allied land forces, edition B version 1, December 2016, s. 2–14.

staniem zdecentralizowanego dowodzenia na podstawie wydawanych rozkazów (*mission-type orders*) opracowanych ze szczególnym uwzględnieniem celu, który ma osiągnąć podwładny bez dokładnych wytycznych dotyczących sposobu ich realizacji. Najważniejszymi częściami składowymi *mission-type orders* są: zadanie (*mission*), zamiar dowódcy (*commander's intent*), sposób działania (*concept of operations*), podział sił (*task organization*) oraz zadania podległych sił (*subordinates' mission/tasks*)⁹.

Ścisłe związana z dowodzeniem przez cele jest koncepcja *manoeuvrist approach*. Koncentruje się ona bardziej na oddziaływaniu na czynniki psychologiczne stanowiące podłoże spójności i źródło woli walki przeciwnika w celu jego osłabienia i zniszczenia niż na aspektach fizycznych (siły i środki). Podej-

ście to należy rozumieć jako działania wymierzone w morale żołnierzy przeciwnika, prowadzące się do przejęcia, utrzymania i wykorzystania inicjatywy. Koncepcja ta jest najbardziej efektywna w powiązaniu z *mission command*, wykorzystuje bowiem kombinację śmiertelnych (*lethal*) i nieśmiertelnych (*non-lethal*) środków oddziaływania w celu kształtowania sytuacji.

KLUCZOWE OSOBY FUNKCYJNE

Rola osób funkcyjnych dowództwa w czasie planowania działań jest powiązana ze wsparciem dowodzenia określanym jako połączony i zintegrowany system (rys. 2) tworzony przez personel (*people*), przywództwo (*leadership*), struktury organizacyjne (*organizational structure*), wyposażenie (*equipment*) oraz dok-

⁹ Ibidem.

tryny (*doctrine*)¹⁰. System ten występuje na wszystkich szczeblach dowodzenia, wspomaga pełnienie funkcji dowodzenia przez dowódcę oraz przyczynia się do sprawnego wykonania otrzymanego zadania.

Dowódca jako krytyczny element procesu dowodzenia wykorzystuje swoją wiedzę i umiejętności do:

- zrozumienia (*understanding*) otrzymanego zadania,
- wizualizacji (*visualizing*) i opisanie (*describing*) przyszłych działań,
- dowodzenia w ujęciu czynnościowym (*directing*),
- przewodzenia (*leading*),
- oceny prowadzonych działań (*assessing*).

Właściwe zrozumienie przez dowódcę otrzymanego zadania i bieżącej sytuacji jest warunkiem koniecznym do rozpoczęcia procesu planowania działań zapewniających wykonanie zadania zgodnie z zamiarem przełożonego i osiągnięcia pożądanego stanu końcowego.

Wizualizacja dowódcy (rys. 3) bazuje na jego kreatywności i umiejętnościach tworzenia zamiarów zawierających oczekiwany stan końcowy obrazujący pożądaną sytuację po wykonaniu zadania. Obejmuje ona przewidywanie wyników prowadzonych działań oraz zrozumienie relacji między posiadanymi siłami i środkami a efektami, które należy osiągnąć dzięki ich użyciu. W czasie wizualizacji dowódca określa czynności i kolejność ich wykonania dla zapewnienia zmiany aktualnej sytuacji na sytuację pożądaną oraz rozważa ryzyko związane z planowanymi działaniami.

Ponadto opisuje on przyszłe działania w postaci swojego zamiaru, wymagań w odniesieniu do zasadniczych informacji (*Commanders Critical Information Requirements* – CCIR) oraz wytycznych do planowania (*planning guidance*). Wymienione elementy mają kluczowe znaczenie w procesie planowania działań. Ukierunkowują go i są podstawą do opracowania dokumentów dowodzenia, a w przypadku ich braku – do prowadzenia działań.

Dowodzenie w ujęciu czynnościowym może być określane jako przekształcanie podejmowanych decyzji w działania wojsk. W jego ramach dowódca:

- przydzielają zadania;
- rozmieszczają posiadane siły i środki oraz nadają im odpowiednie priorytety;
- dokonują oceny ryzyka;
- decydują o czasie, miejscu i sposobie działania;
- decydują o użyciu odwodów;
- wydają wytyczne i motywują podwładnych do działania;
- ustanawiają elementy dowodzenia i koordynacji działań (*control measures*).

Dowódca osobiście odpowiada za przywództwo stanowiące jeden z determinantów skuteczności i efektywności prowadzonych działań. Przywództwo

wpływa bezpośrednio na proces dowodzenia, a posiadanie uprawnień dowodzenia jest warunkiem koniecznym, ale niewystarczającym, do osiągnięcia oczekiwanego stanu końcowego.

Ciągła ocena prowadzonych działań pozwala na zrozumienie bieżącej sytuacji oraz warunków panujących w rejonie walki. Dowódca wykorzystuje dokumenty będące efektem pracy sztabu, jak również inne dostępne informacje, tworząc własną ocenę sytuacji, na podstawie której może zdecydować o modyfikacji opracowanych planów i rozkazów lub o konieczności rozpoczęcia nowego cyklu decyzyjnego.

Szef sztabu podlega bezpośrednio dowódcy oraz jest przełożonym personelu wchodzącego w skład grupy głównej i grupy specjalistycznej dowództwa (poza dowódcami jednostek wchodzącymi w skład grupy specjalistycznej). Kieruje pracą sztabu oraz odpowiada za skuteczne i terminowe reakcje na zmiany sytuacji operacyjnej. Rolą szefa sztabu jest również *dbałość o wyszkolenie podległych mu szefów zespołów, utrzymywanie wysokiego stopnia wyszkolenia i zgrania pododdziału dowodzenia w zakresie rozwijania i funkcjonowania stanowiska dowodzenia, koordynacja pracy komórek organizacyjnych dowództwa w sposób zapewniający jego funkcjonowanie, zapewnienie funkcjonowania i trwałości systemu dowodzenia i łączności*¹¹. Dowódca może delegować na szefa sztabu część odpowiedzialności za koordynację i realizację działań oraz uprawnień dowodzenia personelem grupy specjalistycznej. Delegowanie uprawnień może dotyczyć również zakresu odpowiedzialności dowódcy w ramach procesu planowania działań, co wymaga bezwzględnej znajomości i zrozumienia przez szefa sztabu zamiaru dowódcy oraz wytycznych do planowania. Nadzoruje on proces planowania oraz koordynuje działania komórek organizacyjnych i zespołów funkcjonalnych w czasie tego procesu. Zakres odpowiedzialności szefa sztabu w ramach planowania działań obejmuje przygotowanie planu pracy dowództwa (*planning timeline*), nadzór nad przestrzeganiem dyscypliny czasowej i opracowaniem dokumentów dowodzenia oraz organizację odpraw i spotkań roboczych.

CYKL DECYZYJNY

Zgodnie z dokumentami NATO cykl decyzyjny procesu dowodzenia na poziomie taktycznym składa się z trzech faz oraz siedmiu etapów i dwóch podetapów (rys. 4). Prześledźmy zatem jego przebieg.

Planowanie działań według procedur NATO jest realizowane na podstawie ciągłej oceny bieżącej sytuacji (*running estimates*), której charakter i zadania odpowiadają fazie ustalenia położenia w narodowym cyklu decyzyjnym procesu dowodzenia.

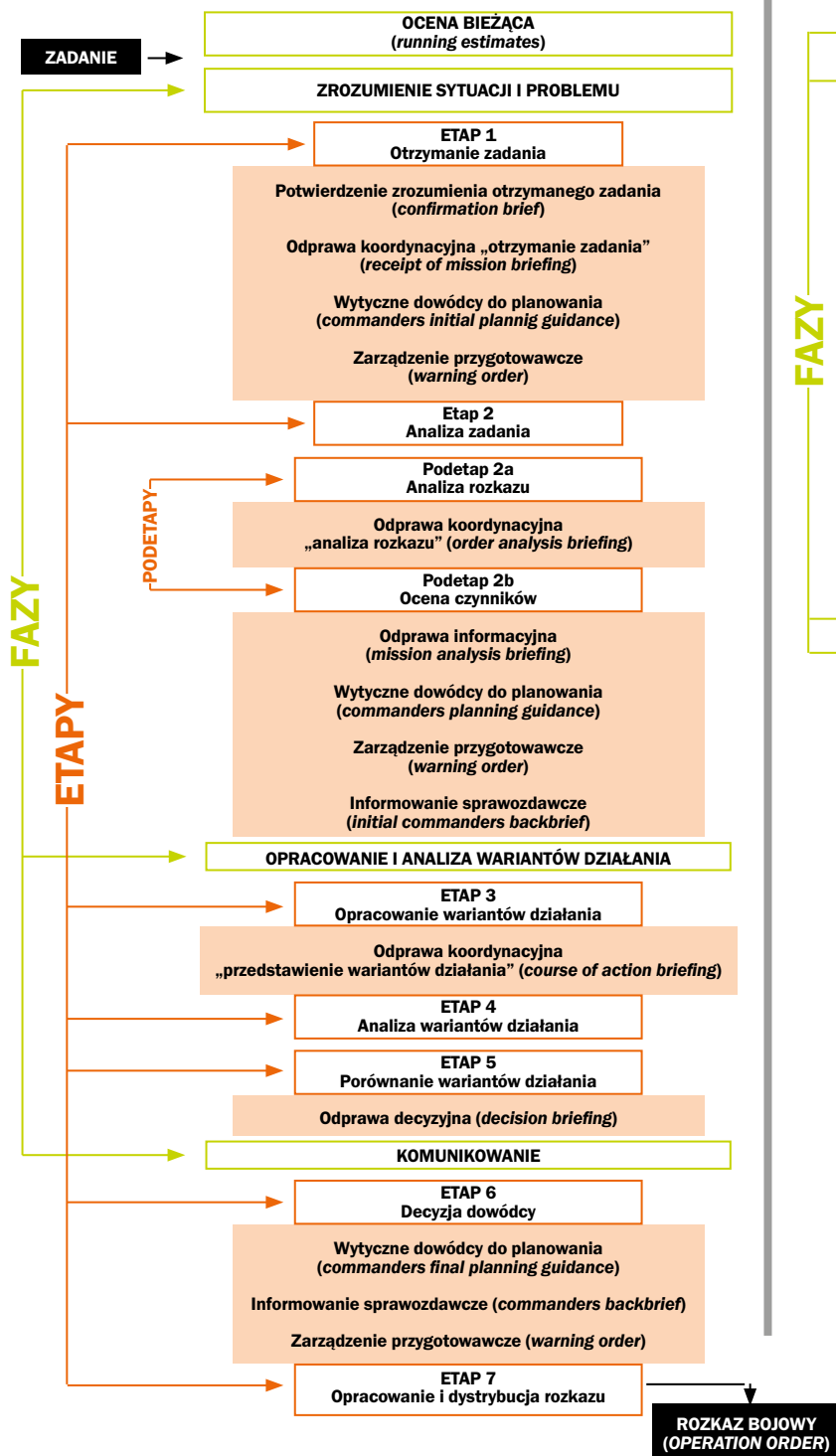
Istotą *fazy 1 (zrozumienie sytuacji i problemu)* natowskiego cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia

¹⁰ Ibidem, s. 1–5.

¹¹ ATP-3.2.2 *Command and control...*, op.cit., s. 1-1.

RYS. 4. ZESTAWIENIE CYKLI DECYZYJNYCH PROCESU DOWODZENIA

• według ATP-28 *Tactical planning for land forces*, edition A version 1, November 2019



• według DD-3.2.5 *Planowanie działań na szczeblu taktycznym w wojskach lądowych*, Warszawa 2007



Opracowanie własne.

jest zrozumienie aktualnej sytuacji na podstawie informacji wynikających z oceny bieżącej oraz dokonanie analizy zadania w celu uzyskania odpowiedzi na pytanie, co i w jakim celu należy wykonać, aby właściwie zrealizować otrzymane zadanie.

Natomiast celem *pierwszego etapu* cyklu decyzyjnego przedstawianego w narodowym dokumencie jest poinformowanie sztabu i podległych elementów o nowym zadaniu i przygotowanie się do jego analizy.

Obejmuje on wiele czynności, których istotą jest opanowanie przez obsadę stanowiska dowodzenia umiejętności planowania działań oraz rozpoczęcie tego procesu.

W ramach stawiania zadania następuje przekazanie informacji o nim oraz rozpoczęcie cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia. Następnie obsada stanowiska dowodzenia gromadzi dokumenty dowodzenia przełożonego, rezultaty oceny bieżącej, produkty informacyjnego przygotowania pola walki (IPPW) oraz pozostałe dokumenty i narzędzia niezbędne do planowania działań.

W etapie tym intensyfikuje się IPPW realizowane głównie na podstawie informacji otrzymanych od przełożonego. Pozyskane produkty należy dostarczyć podwładnym przed zakończeniem etapu analizy zadania w celu umożliwienia im przygotowania i przedstawienia własnych wniosków z oceny rejonu (pasa) pola walki oraz ustalenia zagrożenia podczas odprawy organizowanej po otrzymaniu zadania.

Stanowi to różnicę w odniesieniu do planowania działań w ujęciu narodowym. Nie ma w nim bowiem wyznaczonego „punktu” (czynności cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia), w ramach którego przekazuje się rezultaty IPPW podwładnym. Wybrane produkty informacyjnego przygotowania pola walki otrzymują oni zwykle wraz z opracowywanymi dokumentami dowodzenia.

Kolejnymi czynnościami podejmowanymi w ramach etapu otrzymania zadania są uaktualnienie informacji wynikających z bieżącej oceny sytuacji oraz sformułowanie wniosków i rekomendacji. Aktualizowane są wówczas fakty (*facts*), założenia (*assumptions*) oraz czynniki dotyczące sytuacji operacyjnej¹².

Etap otrzymania zadania obejmuje również kalkulację czasu potrzebnego na jego wykonanie z podziałem na realizację poszczególnych przedsięwzięć prowadzących do osiągnięcia pożądanego stanu końcowego. Podstawą do kalkulacji czasu realizacji zadania jest dzień D (*day*) i godzina H (*hour*) rozpoczęcia działań.

W ramach pierwszego etapu cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia według *APP-28 Tactical planning for land forces* jest opracowywany także plan pracy dowództwa. W celu jego właściwego sporządzenia należy dokonać wstępnych kalkulacji czasu z uwzględnieniem dostępnych sił i środków, doświadczenia, zgrania i aktualnej kondycji psychofizycznej

obsady stanowiska dowodzenia oraz zaangażowania organizacji zewnętrznych w proces planowania. Zasadą determinującą podział dostępnego czasu jest przeznaczenie jego jednej trzeciej na planowanie działań na własnym szczeblu dowodzenia oraz dwóch trzecich na planowanie i organizowanie działań przez podwładnych. Na podstawie wykonanych kalkulacji szef sztabu opracowuje plan pracy dowództwa. Określa ilość czasu przeznaczonego na poszczególne fazy, etapy i podetapy cyklu decyzyjnego. Plan pracy dowództwa zawiera również czas rozpoczęcia i zakończenia odpraw oraz terminy opracowania i przedstawienia do zatwierdzenia wymaganych dokumentów dowodzenia sporządzonych podczas planowania działań.

Podsumowanie czynności realizowanych w ramach etapu otrzymania zadania odbywa się w czasie odprawy, podczas której dowódca oraz kluczowe osoby funkcyjne obsady stanowiska dowodzenia są zapoznawane z zamiarem, zadaniem głównym i sposobem działania przełożonego oraz z zadaniami sąsiadów i ich rolą w planie przełożonego. Ponadto w czasie odprawy po otrzymaniu zadania są prezentowane dotychczasowe rezultaty procesu IPPW (wstępna ocena obszaru pola walki i ocena zagrożenia) oraz informacje dotyczące organizacji (militarnych i niemilitarnych) znajdujących się w rejonie działań. Układ omawianej odprawy obejmuje również charakterystykę rejonu działań, rejonu odpowiedzialności rozpoznawczej i rejonu zainteresowania rozpoznawczego oraz informacje o aktualnej sytuacji wojsk własnych.

W końcowej części odprawy lub po jej zakończeniu dowódca wydaje wytyczne do planowania zawierające: zadanie, zatwierdzony plan i metodę pracy dowództwa, niezbędny zakres koordynacji, w tym wytyczne dla oficerów łącznikowych, potrzeby informacyjne, zakres dozwolonych przemieszczeń oraz zadania dla obsady stanowiska dowodzenia.

Finalnym produktem etapu otrzymania zadania jest zarządzenie przygotowawcze wydawane dla pododdziałów podległych i wspierających. Dokument ten zawiera wybrane produkty i wnioski z otrzymanego zadania, między innymi rodzaj i rejon prowadzenia działań, kalkulacje czasu oraz zadania do wykonania związane z przemieszczeniami i zbieraniem informacji.

W ramach etapu otrzymania zadania dowódca niższego szczebla potwierdza jego zrozumienie. Czynność ta stanowi różnicę w stosunku do narodowego cyklu decyzyjnego, w którym nie definiuje się sprecyzowanego czasu potwierdzenia zrozumienia otrzymanego zadania.

Etap drugi to analiza zadania, w ramach której precyzuje się, co i w jakim celu należy zrealizować, aby wykonać otrzymane zadanie. Ponadto należy zrozumieć aktualną sytuację taktyczną. W natowskim cyklu

12 METT-TC (mission, enemy, terrain and weather, troops and support available, time available and civilian consideration).



Podczas analizy otrzymanego zadania dowódca i sztab określają rolę, jaką ich oddział (pododdział) odgrywa w realizacji zadania przełożonego.

decyzyjnym procesu dowodzenia etap ten składa się z podetapów: analizy rozkazu i oceny czynników (rys. 4).

Celem analizy rozkazu jest zrozumienie przez dowódcę otrzymanego zadania oraz identyfikacja zadań częściowych, które muszą zostać podjęte, by wykonać zadanie główne. Jej istotą zaś jest opracowanie sprecyzowanego zadania własnego (*restated mission statement*) oraz sformułowanie wstępnego zamiaru dowódcy¹³ (*commander's initial intent*).

Podczas analizy rozkazu przełożonego dowódca i sztab określają rolę, jaką ich oddział (pododdział) w związku ze swoim zadaniem i określonymi celami odgrywa w realizacji zadania przełożonego. Analizując rozkaz, należy zwrócić szczególną uwagę na zamiar przełożonego dwa szczeble wyżej oraz zadanie główne, zamiar i sposób działania szczebla nadrzędnego. Ponadto w celu zrozumienia kluczowych treści otrzymanego rozkazu trzeba również analizować zadania sąsiadów oraz ich rolę w planie przełożonego.

Rezultatami wynikającymi z dokonanych analiz są sprecyzowane (*specified*) i wynikowe (*implied*) zadania częściowe (*tasks*), spośród których są identyfikowane zasadnicze zadania częściowe (*essential tasks*). Ponadto analizując rozkaz przełożonego w odniesie-

niu do zadań częściowych, powinno się określić ograniczenia w postaci nakazów (*constraints*) i zakazów (*restraints*).

W trakcie analizy rozkazu przełożonego są wskazywane kluczowe fakty oraz przyjmowane założenia. Fakt jest to stwierdzenie konkretnego stanu rzeczy lub zdarzenia w określonym czasie i przestrzeni¹⁴. Założenie w odniesieniu do planowania działań definiowane jest jako przypuszczenie dotyczące aktualnej sytuacji lub (i) przyszłego przebiegu zdarzeń, niezbędne do kompletnej oceny sytuacji oraz wyboru odpowiedniego wariantu działania¹⁵. Założenia są konieczne do planowania działań w sytuacji braku wystarczającej liczby faktów. Trzeba jednak ciągle dążyć do zastępowania założeń faktami.

Analizując rozkaz przełożonego, należy również zidentyfikować ryzyko, możliwości (*opportunities*) i punkty krytyczne (*critical points*). Ryzyko jest to zakres, w jakim niepewność oraz potencjalne zagrożenia mogą wpływać na osiągnięcie celów¹⁶. Identyfikacja możliwości polega na określeniu czasu lub okoliczności, w których może nastąpić rozpoczęcie realizacji przedsięwzięć wynikających z zaplanowanych działań. Punkt krytyczny natomiast jest to moment, w którym pododdział traci zdolność do sku-

13 Odpowiednikiem wstępnego zamiaru dowódcy w narodowym procesie planowania działań jest myśl przewodnia, jednak ze względu na brak funkcjonowania terminu *myśl przewodnia* w procesie dowodzenia NATO nie jest on stosowany w artykule.

14 <https://sjp.pwn.pl/szukaj/fakt.html/>. 6.04.2021.

15 Zob. AAP-06 NATO Glossary..., op.cit., s. 15.

16 Ibidem, s. 112.



RAFAL MNIEDŁO/11 LDKPANC

tecznego prowadzenia działań. Bez wsparcia ze strony przełożonego nie jest w stanie osiągnąć oczekiwanych efektów.

Wymienione rezultaty, podobnie jak kryteria rozpoczęcia (*go criteria*) oraz nierozpoczynania realizacji zadania (*no go criteria*) lub przerwania jego wykonywania (*abort criteria*), nie są określone w cyklu decyzyjnym procesu dowodzenia ujętym w *DD-3.2.5 Planowanie działań na szczeblu taktycznym w woj-skach lądowych*. Stanowi to różnicę w porównywalnych procesach, która potwierdza większą szczegółowość i precyzję wymagań w trakcie planowania działań zgodnie z dokumentem NATO.

W ramach wspomnianej analizy określone są również ewentualne zmiany w sytuacji oraz ich wpływ na planowane działania. Ponadto są precyzowane wymagania dowódcy odnoszące się do zasadniczych informacji, niezbędnych elementów informacji własnej (*essential elements of friendly information*) oraz zapotrzebowania na informację (*request for information*).

Kolejną czynnością jest opracowanie sprecyzowanego zadania własnego (*restated mission statement*). Zadanie to po zatwierdzeniu przez dowódcę staje się zadaniem głównym i stanowi treść punktu drugiego rozkazu bojowego (2. Zadanie).

Wstępny zamiar dowódcy (*commander's initial intent*) jest również formułowany w trakcie analizy rozkazu i stanowi kolejną czynność realizowaną

w trakcie tego podetapu. Wstępny zamiar dowódcy to zrozumiałe i zwięzłe określenie, co należy zrobić oraz jakie warunki muszą być spełnione w odniesieniu do przeciwnika, terenu oraz oczekiwanego stanu końcowego, aby osiągnąć cel działań¹⁷.

Podsumowanie czynności realizowanych w ramach analizy rozkazu oraz przedstawienie i omówienie otrzymanych rezultatów i wniosków, jak również dodatkowych wytycznych do planowania następuje podczas odprawy stanowiącej ostatnie przedsięwzięcie tego podetapu.

Celem podetapu 2b (ocena czynników) jest ich zidentyfikowanie, a następnie określenie ich wpływu na planowanie, organizowanie i realizację działań.

Istotą oceny czynników jest analiza terenu, a także przeciwnika, środowiska cywilnego oraz wojsk własnych, dokonywana w odniesieniu do zidentyfikowanych zadań.

Pierwszą czynnością realizowaną w ramach tego podetapu jest analiza rozkazu przełożonego z uwzględnieniem załączników, uzupełnień i dodatków.

Podstawą oceny czynników są głównie rezultaty procesu IPPW, w ramach którego przeprowadza się m.in. analizę:

- terenu i pogody oraz ocenia ich wpływ na działania własne i przeciwnika,
- przeciwnika oraz pozostałych elementów znajdujących się w rejonie działań z uwzględnieniem ich potencjału i zdolności,

¹⁷ Zob. *ATP-3.2.2 Command and control...*, op.cit., s. 1–7.

– środowiska cywilnego z wykorzystaniem metod PMESII¹⁸ – ASCOPE¹⁹.

Kolejną czynnością jest analiza wojsk własnych mająca na celu identyfikację ich słabych stron oraz określenie ewentualnej konieczności otrzymania dodatkowego wsparcia. Ocena czynników obejmuje także uaktualnienie sporządzonych kalkulacji czasu, identyfikację ryzyka i rozpoczęcie procesu zarządzania nim²⁰ oraz opracowanie wymagań dowódcy dotyczących zasadniczych informacji wraz z określeniem niezbędnych elementów informacji własnej.

Na podstawie wskazanych wymagań dowódcy, ze szczególnym uwzględnieniem priorytetowych wymagań rozpoznawczych, jest opracowywany plan zbierania informacji.

Rezultaty i wnioski z analizy zadania są przedstawiane w trakcie odprawy informacyjnej. Jest to trzecia odprawa organizowana od rozpoczęcia cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia NATO, co pozwala na skrócenie czasu jej trwania przez pominięcie treści prezentowanych na poprzednich odprawach.

Cel i istota odprawy informacyjnej w porównywalnych cyklach decyzyjnych procesów dowodzenia są tożsame. Różnica sprowadza się głównie do prezentowanych treści, w szczególności rezultatów IPPW, czego potwierdzeniem jest przedstawianie wariantów działania przeciwnika w ramach odprawy informacyjnej, podczas gdy w narodowym procesie planowania działań na odprawie informacyjnej są przedstawiane wstępne wnioski z oceny terenu i przeciwnika. Warianty działania przeciwnika są natomiast omawiane na odprawie koordynacyjnej w ramach czynności oceny czynników i opracowania wariantów działania.

Kolejne czynności to opracowanie i wydanie wytycznych dowódcy do planowania oraz zarządzania przygotowawczego. Wytyczne do planowania mogą zostać przekazane ustnie w końcowej części odprawy informacyjnej, jak również mogą stanowić treść zarządzenia przygotowawczego.

Zarządzenie to jest przekazywane podwładnym po zakończeniu etapu analizy zadania. Powinno zawierać sprecyzowane i zatwierdzone zadanie własne oraz wstępny zamiar dowódcy, jak również produkty i wnioski z procesu IPPW oraz pozostałe istotne dla podwładnych rezultaty analizy zadania.

Ostatnią czynnością oceny czynników i jednocześnie analizy zadania jest wstępny *backbrief*, który dowódca niższego szczebla prowadzi dla przełożonego w celu zapewnienia wzajemnego i jednoznacznego zrozumienia zadań i zamiarów. Informowanie to umożliwia zgłoszenie przełożonemu potrzeb zidentyfikowanych w trakcie analizy zadania, które mogą dotyczyć m.in.: dodatkowych sił i środków, zmiany zasad użycia uzbro-

jenia, modyfikacji elementów dowodzenia oraz koordynacji działań.

Faza 2, czyli *opracowanie i analiza wariantów działania*, ma na celu przedstawienie dowódcy rekomendowanego wariantu działania wojsk własnych. Jej istotą jest opracowanie kilku wariantów oraz ich analiza i porównanie. Warianty te zapewniają dowódcy różne możliwości (opcje) wykonania zadania. Określają sposoby działania oraz elementy ugrupowania bojowego.

Trzeci etap natowskiego cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia rozpoczyna się od wyboru metody opracowania wariantów działania. *APP-28 Tactical planning for land forces* podaje ich dwie, czyli: przewidywanie sekwencji działań prowadzących do osiągnięcia oczekiwanych rezultatów oraz kontrakcje na działania przeciwnika wynikające z przedstawionych jego wariantów działania.

Kolejną czynnością jest ocena potencjałów bojowych rozumianych jako wszystkie środki mające zdolność do oddziaływania, które mogą zostać wykorzystane przez oddziały i pododdziały wojsk własnych w walce z przeciwnikiem w określonym czasie²¹. Celem tej czynności jest porównanie własnego potencjału bojowego z potencjałem przeciwnika w określonym miejscu i czasie niezbędne do określenia możliwości osiągnięcia sprecyzowanych efektów podejmowanych działań. Na podstawie oceny potencjałów bojowych oraz wytycznych dowódcy osoby funkcyjne stanowiska dowodzenia odpowiedzialne za planowanie działań generują różne opcje i sposoby realizacji zadania stanowiące istotę przyszłych wariantów działania. Może to odbywać się metodą burzy mózgów, przewidywania sekwencji działań oraz symulacji.

Określenie ram działań²² (*operations frameworks*) na podstawie rejonu (pasa) odpowiedzialności lub z uwzględnieniem celu działań stanowi kolejną czynność podejmowaną w trakcie opracowywania ich wariantów. Jej istotą jest zdefiniowanie działań głębokich (*deep*), bezpośrednich (*close*) i w strefie tylnej (*rear*), a w ich ramach działań rozstrzygających (*decisive*), przygotowawczych (*shaping*) i podtrzymujących (*sustaining*).

W planowaniu działań według procedur NATO bezpośrednio po określeniu ugrupowania wojsk przydziela się im zadania. Należy jednak zaznaczyć, że niektóre państwa Sojuszu, w tym nasze siły zbrojne, uznają przydzielanie zadań jako przywilej dowódcy i realizują tę czynność w etapie formułowania decyzji przez dowódcę. Po opracowaniu części opisowej i graficznej wariantów działania następuje ich walidacja polegająca na sprawdzeniu, czy w każdym z nich przewidziano różne środki i metody wykonania zadania zgodne z zamiarem i wytycznymi dowódcy.

18 PMESII – political, military, economic, social, information, infrastructure.

19 ASCOPE – areas, structures, capabilities, organizations, people, events.

20 Realizacja procesu zarządzania ryzykiem na poziomie taktycznym jest opcjonalna w zależności od dostępnego czasu i personelu.

21 Zob. AAP-06 NATO Glossary..., op.cit., s. 28.

22 Określanie ram działań na poziomie taktycznym jest opcjonalne w zależności od dostępnego czasu i personelu.

Na zakończenie tego etapu jest organizowana odprawa, której celem jest przedstawienie graficznie i opisowo wariantów działania wojsk własnych. Ponadto w ramach tej odprawy są prezentowane rezultaty IPPW ze szczególnym uwzględnieniem wariantów działania przeciwnika, jeżeli były one modyfikowane po odprawie informacyjnej.

Ostatnią czynnością jest wybór lub modyfikacja wariantów działania wojsk własnych oraz przedstawienie ich do dalszej analizy.

Etap czwarty to analiza wariantów działania, w trakcie której są ustalane ich słabe i silne strony. Ponadto następuje koordynacja i synchronizacja działań elementów ogólnowojskowych. Istotą tego etapu jest konfrontacja wariantów działania wojsk własnych z prawdopodobnym działaniem przeciwnika oraz analiza kluczowych zdarzeń i punktów decyzyjnych.

W trakcie przygotowania analizy wariantów działania w pierwszej kolejności należy ustalić formę jej przeprowadzenia, a następnie wybrać wariant działania przeciwnika do analizy. Następnie są wybierane działania podlegające analizie, zwykle związane z najbardziej złożonymi zadaniami, kluczowymi zdarzeniami oraz punktami decyzyjnymi.

Kolejną czynnością jest wybór metody analizy wariantów działania wraz z określeniem sposobu zapisu i zobrazowania jej rezultatów.

Po wykonaniu tych czynności przystępuje się do pracy z wykorzystaniem wybranej metody.

Następnie dokonuje się podsumowania i oceny rezultatów osiągniętych w tym etapie.

W *etapie piątym* porównuje się warianty działania i wybiera jeden z nich do zarekomendowania dowódcy. Zestawia się wówczas opracowane i przeanalizowane warianty działania wojsk własnych oraz ich wady i zalety.

Następnie według opracowanej tabeli porównawczej (*decision matrix*) obsada stanowiska dowodzenia dokonuje porównania tych wariantów i wybiera jeden, który jest rekomendowany dowódcy.

Etap ten obejmuje również zorganizowanie i przeprowadzenie odprawy decyzyjnej, podczas której dowódca podejmuje decyzję.

W *fazie 3 (komunikowanie)* przekazuje się obsadzie stanowiska dowodzenia oraz podwładnym decyzję dowódcy dotyczącą wyboru wariantu działania. Na tej podstawie jest opracowywany rozkaz bojowy.

Decyzja dowódcy stanowi *etap szósty* cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia. Oprócz przedstawienia przez dowódcę zamiaru działania może on podać dodatkowe wytyczne do planowania wynikające z podjętej decyzji.

Wytyczne będą zawierać przede wszystkim: zamiar działania, wymagania w odniesieniu do zasadniczych informacji, priorytety (z uwzględnieniem funkcji bojowych) oraz polecenia dotyczące opracowania dokumentów i prób realizacji zadania (*rehearsal*).

Kolejną czynnością w tym etapie jest informowanie (*backbrief*) przełożonego o podjętej decyzji oraz przed-

stawienie ewentualnego ryzyka związanego z wykonaniem zadania.

Dokumentem dowodzenia wydawanym na zakończenie tego etapu jest zarządzenie przygotowawcze, które zawiera informacje wynikające z fazy opracowania i analizy wariantów działania oraz etapu decyzji dowódcy.

W *etapie siódmym* – opracowanie i dystrybucja rozkazu – następuje jego przygotowanie, zatwierdzenie i przekazanie podwładnym oraz zapewnienie zrozumienia przez nich zaplanowanych działań. Po zatwierdzeniu rozkazu następuje przekazanie go z komórki planowania do komórki działań bieżących. Ponadto w tym etapie wyszczególniane są czynności dotyczące przygotowania i wydania rozkazu, przygotowania i przeprowadzenia informowania sprawozdawczego, jak również próby realizacji zadania.

WNIOSKI

Przedstawiona w artykule struktura cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia jest strukturą modelową, którą należy dostosować między innymi do szczebla dowodzenia, wymagań przełożonego i warunków planowania działań. Zakres podejmowanych czynności wynika z oczekiwanych rezultatów i jest ustalany dla poszczególnych faz oraz etapów. Rezultaty i wnioski wynikające ze zrealizowanych określonych czynności stanowią dane wejściowe do wykonania kolejnych, co sprawia, że proces planowania działań NATO to logiczny ciąg następujących po sobie czynności.

Porównując strukturę cykli decyzyjnych procesów dowodzenia według *DD-3.2.5 Planowanie działań na szczeblu taktycznym w wojskach lądowych* i *APP-28 Tactical planning for land forces*, należy zauważyć niewielkie różnice dotyczące nazewnictwa faz i etapów oraz otrzymywanych rezultatów.

Ponadto w strukturze narodowego procesu planowania działań czynności są wyszczególnione jedynie w etapie oceny sytuacji w fazie planowania. W cyklu decyzyjnym procesu dowodzenia NATO czynności wraz z oczekiwanymi rezultatami są precyzyjnie określone w ramach każdego etapu i podetapu.

W narodowym cyklu decyzyjnym są opracowywane: zarządzenie przygotowawcze, wstępne zarządzenie bojowe, rozkaz bojowy oraz zarządzenie bojowe, podczas gdy proces planowania działań NATO uwzględnia jedynie zarządzenia przygotowawcze, rozkaz bojowy i zarządzenia bojowe (*fragmentary order*).

Przedstawione różnice wynikają z niewielkich różnic celów porównywanych procesów planowania działań. Cykl decyzyjny procesu dowodzenia w ujęciu narodowym jest skoncentrowany na fazie planowania i ma na celu stworzenie dowódcy możliwie najlepszych warunków do podjęcia decyzji. Proces planowania działań NATO przez szczegółowo określone czynności i wymagania w stosunku do otrzymywanych rezultatów poza stworzeniem dowódcy warunków do podjęcia decyzji ma również na celu koordynację i synchronizację działań. ■

Sztuka przewidywania

PRZYSZŁE KONFLIKTY ZBROJNE GENERUJĄ POTRZEBĘ DOSTOSOWANIA SIŁ ZBROJNYCH DO WYZWAŃ, KTÓRE NIERZADKO SĄ TRUDNE DO ZDEFINIOWANIA.



ppłk rez. **Tomasz Kowal**

Zdaniem gen. Davida Barno i Nory Bensahel, autorów artykułu *Falling into adaptation gap*, zakres przyszłych możliwości, wynikających głównie z rozwoju technologicznego, jest zbyt skomplikowany i zbyt zależny od niezidentyfikowanych jeszcze czynników oraz podlegający ludzkim wadom i słabościom, aby zapewnić nawet przybliżony stopień pewności większości prognoz dotyczących przyszłego¹ konfliktu zbrojnego². Paradoksalnie jednak, niezależnie od trafności przewidywań, wydaje się, że siły zbrojne powinny angażować się w działalność ukierunkowaną na wizualizację przyszłego pola walki oraz na własne przygotowanie do efektywnego na nim działania.

Decyzje dotyczące doktryn, struktur, wyszkolenia, środków walki, dowodzenia, personelu, infrastruktury, interoperacyjności (Doctrine, Organization, Training, Materiel, Leadership, Personnel, Facilities, and Interoperability – DOTMLPFI), czyli elementów tworzących zdolności oraz sposoby ich wykorzystania w walce, nie mogą być wdrażane w momencie rozpoczęcia działań zbrojnych³. Odnosi się to w szczególności do sytuacji aktualnej, w której koncepcyjne ujęcie terminów *konflikt zbrojny* i *wojna* przez potencjalnych przeciwników jest niejednoznaczne, rozmyte, wymykające się nor-

mom międzynarodowych umów związanych z prawem wojennym.

TYTUŁEM WPROWADZENIA

Rozważając złożone wyzwania odnoszące się do pola walki w przyszłości, postuluje się różne rozwiązania, które mają na celu usprawnienie procesu adaptacji sił zbrojnych w sposób dostosowany do tempa zmian w środowisku operacyjnym. Ciekawą i jednocześnie zwięzłą w treści propozycję przedstawia Aaron Bazin, managing director w Donovan Group (w strukturze J5 U.S. Special Operations Command), w artykule *Complex Adaptive Operations on the Battlefield of the Future*. Podkreślając konieczność prowadzenia adaptacji we wszystkich elementach budujących zdolność, definiuje on tytułowe *wszelstronne działania adaptacyjne* (Complex Adaptive Operations) jako zespół działań podejmowanych na poziomie taktycznym w celu zmiany istniejącej sytuacji i osiągnięcia stanu docelowego przez umiejętność uczenia się i dostosowania (do wymogów środowiska walki – przyp. aut.) w sposób szybszy niż przeciwnik – rys. 1.

Nie ulega wątpliwości, że każda armia, przewidując zagrożenia dla bezpieczeństwa, powinna planować budowanie zdolności oraz wykorzystanie posiadanych

1 Zastosowanie słowa *przyszłe* w artykule wiąże się z koniecznością określenia ram czasowych. W opracowaniach dotyczących przyszłego środowiska operacyjnego najczęściej wskazywany jest rok 2030 lub 2035 jako daty możliwego do opisanie obrazu przyszłości, tworzonego na podstawie obserwacji tendencji/trendów rozwojowych w obszarach politycznym, militarnym, ekonomicznym, społecznym, informacyjnym i infrastrukturalnym.

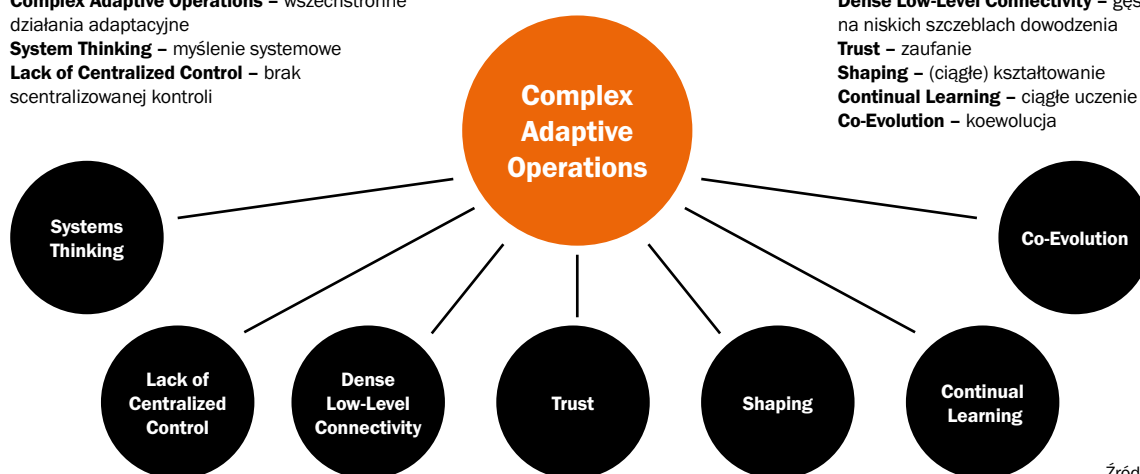
2 D. Barno, N. Bensahel, *Falling into adaptation gap*, <https://warontherocks.com/2020/09/falling-into-the-adaptation-gap/>. 29.09.2020.

3 Ibidem.

RYS. 1. ELEMENTY SKŁADOWE COMPLEX ADAPTIVE OPERATIONS

Complex Adaptive Operations – wszechstronne działania adaptacyjne
System Thinking – myślenie systemowe
Lack of Centralized Control – brak scentralizowanej kontroli

Dense Low-Level Connectivity – gęsta konektywność na niskich szczeblach dowodzenia
Trust – zaufanie
Shaping – (ciągłe) kształtowanie
Continual Learning – ciągłe uczenie
Co-Evolution – koewolucja



Źródło: <https://mwi.usma.edu/>.

sił i środków w konflikcie z potencjalnym przeciwnikiem. Istnieją ku temu dwa powody. Pierwszy z nich dotyczy decyzji co do sposobu prowadzenia szkolenia, organizowania i wyposażania w chwili obecnej, drugi – wynika z samej wartości procesu planowania.

Interpretując myśl gen. Dwighta Eisenhowera *Plans are worthless, but planning is everything* (plany są bezwartościowe, planowanie jest wszystkim – tłum. aut.), można stwierdzić, że dzięki procesowi planowania uzyskuje się (pozwala na uzyskanie) wgląd w siły i środki przeciwnika, obraz terenu przyszłych działań oraz możliwie optymalny sposób wykorzystania własnych zdolności⁴. Jednak działania zbrojne odkrywają to, co nieoczekiwane. Zaskakujące użycie środków walki, niedostosowana taktyka, niewłaściwa strategia, nieelastyczne dowodzenie lub nieoczekiwane połączenie wymienionych czynników może doprowadzić do destrukcyjnych wstrząsów (Disruptive Shocks), a w konsekwencji początkowe niepowodzenia mogą kształtować dalszy przebieg konfliktu w sposób nieprzewidywany we własnych, niesprawdzonych założeniach sprzed wojny. Siły zbrojne ryzykują porażkę, jeśli w nieodpowiednim czasie nie przystosują się do zmian zachodzących wokół nich⁵.

Konflikty prowadzone w pierwszym dwudziestoleciu XXI wieku, np. operacja „Inherent Resolve”, wskazały, że nadchodzące lata będą czasem coraz szerszego wykorzystania sztucznej inteligencji (Artificial Intelligence – AI), uczenia maszynowego

(Machine Learning – ML) oraz robotyzacji i systemów autonomicznych. Natomiast wśród cech, które będą kształtowały wpływ tych technologii na środowiska operacyjne, należy w szczególności wymienić:

- demokratyzację dostępu do technologii;
- nowe domeny prowadzenia walki (cybernetyczna i kosmiczna);
- niepewność strategiczną (Strategic Uncertainty), wzmacnianą dynamicznym tempem zmian geopolitycznych.

Jednocześnie podmioty państwowe i niepaństwowe w coraz większym stopniu będą angażowały się w działania z pogranicza wojny i pokoju w obszarze określanym jako *strefa działań hybrydowych*, *szara strefa* (Grey Zone) lub *strefa liminalna* (Liminal Zone).

Zakłada się, że przyszła wojna będzie czymś więcej niż tradycyjną konfrontacją potencjałów konwencjonalnych. Dotychczasowe ograniczenia, które opisywały konflikt zbrojny, takie jak: geografia, dystans, przepisy prawa i normy międzynarodowe, nie wytrzymują konfrontacji z rozwojem technologicznym i przestają pasować do rzeczywistości większości środowisk operacyjnych. Niewątpliwie również każdy konflikt w przyszłości będzie wiązał się z atakami prowadzonymi w domenach cybernetycznej i kosmicznej oraz intensywnym oddziaływaniem zarówno na cywilne, jak i wojskowe zdolności stron w nim uczestniczących⁶.

4 D. Barno, N. Bensahel, *Adaptation Under Fire. How Militaries Change in Wartime*, Ebook, Oxford University Press, New York 2020.

5 Ibidem.

6 Ibidem.

Różni autorzy różnie wyjaśniają to zjawisko, jednak niemal wszyscy są zgodni co do stwierdzenia, że w wyniku połączenia rozwoju technologicznego, globalizacji, zwiększonej konektywności⁷ i urbanizacji w kształcie współczesnego świata dokonują się głębokie zmiany. Miernikiem tempa transformacji może być zestawienie lat, które były potrzebne, aby wybrane technologie mogły zdobyć 50 mln odbiorców: radio – 38 lat, TV – 13 lat, pierwszy iPod Apple – 4 lata, Internet – 3 lata, Facebook – rok, Twitter – 9 miesięcy, Pokemon Go – 19 dni⁸.

Rozwijające się technologie zmieniają również sposób prowadzenia działań zbrojnych. Nowe rodzaje amunicji, umożliwiającej rażenie z odległości pozwalającej na uniknięcie ognia odwetowego lub uniemożliwiającej obronę przez atakiem (Standoff Munition), systemy bezzałogowe, broń pozwalająca na walkę w cyberprzestrzeni, systemy hipersoniczne czy kierowana energia stwarzają złożone wyzwania dla sił zbrojnych. Dzisiaj trudno wyobrazić sobie systemy uzbrojenia, które wkrótce powstaną jako następcy wymienionych. Rozwój AI, ML, edytowania genów⁹, robotyzacji i systemów autonomicznych w jeszcze większym stopniu komplikuje nakreślenie obrazu przyszłości. W świecie identyfikowanym jako złożony prognoza rozmiarów, zakresu i charakteru przyszłej wojny jest niezwykle trudna.

ZAKRES POJĘCIOWY

Definicja adaptacji wojskowej powinna uwzględniać założenie, zgodnie z którym jest ona terminem pojemniejszym niż zwykła zmiana. Organizacje zmieniają się cały czas, zatrudniając nowy personel, nabywając nowe technologie lub przekształcając własne struktury, jednakże żadna z tych zmian niekoniecznie wspiera je w adaptacji do nieprzewidywanych okoliczności, które mogą zaistnieć w środowiskach ich aktywności. W wypadku organizacji wojskowych wyzwaniem jest zrozumieć naturę współczesnych konfliktów i zaadaptować własne wysocce ustrukturyzowane siły zbrojne, przyjmując za stan docelowy stworzenie organizacji efektywnej w złożonym środowisku operacyjnym, której funkcjonowanie może stać w sprzeczności z posiadaną dotychczas kulturą organizacyjną¹⁰. Prowadzenie efektywnej adaptacji wymaga, aby wymieniona *zmiana* została uzupełniona o takie elementy, jak¹¹:

- odpowiednia magnituda konieczna do transformacji tego, czym się zajmuje i sposobu, w jaki to robi;
- musi prowadzić do zwiększonej sprawności (Improved Fitness) organizacji w środowisku, w którym funkcjonuje (jest aktywna).

Organizacja powinna się zmieniać w sposób, który dotrzymuje tempa wymaganiom środowiska, jakiegokolwiek by ono było i jakkolwiek szybko by się zmieniło. Oznacza to jednak, że adaptacja nie jest czynnością jednorazową, lecz procesem ciągłym i przebiegającym z szybkością proporcjonalną do prędkości zmian zachodzących w otoczeniu. W konflikcie zbrojnym przeciwnicy będą zmieniali, poprawiali i ulepszali własne sposoby działania, aby pokonać problemy identyfikowane w walce oraz uzyskać przewagę nad swoimi oponentami. Adaptacja jest zatem procesem dynamicznym, który musi nadążyć za tempem zmian w środowisku funkcjonowania.

Aspekt tempa adaptacji został podkreślony w dokumencie doktrynalnym zatytułowanym *Działania przeciwrebelianckie DD – 3.4.4* jako szczególnie istotny w asymetrycznym środowisku walki. Zgodnie z nim *szybka adaptacja wymaga, by siły zaangażowane w działania COIN (akronim słowa „counterinsurgency” czyli przeciwrebeliancki – przyp. aut.) rozwijały swoje możliwości tak, by znaleźć się w cyklu uczenia się i adaptacji przeciwnika, przewidując jego następny ruch. Zakłóci to jego proces decyzyjny, wprowadzi w błąd i zapewni siłom własnym szansę na przejście i utrzymanie inicjatywy*¹².

Uwzględniając przedstawione treści, definicja adaptacji wojskowej może mieć następujące brzmienie: *Adaptacja wojskowa to proces dynamiczny, prowadzony w sposób ciągły, z szybkością pozwalającą nadążyć za tempem zmian w środowisku operacyjnym, ukierunkowany na poprawę własnej efektywności, osiągnięcie przewagi nad przeciwnikiem, realizację własnych celów operacyjnych oraz osiągnięcie pożądanego stanu docelowego prowadzonych działań.*

Zakładając, że całkowita i pewna prognoza oraz wizualizacja następnej wojny nie są możliwe, jedną z najistotniejszych cech sił zbrojnych będzie umiejętność poprawnej identyfikacji warunków walki (Conditions of Combat), jak również wyzwań taktycznych, operacyjnych, strategicznych oraz politycznych, które nierozzerwalnie wiążą się z konfliktem

7 Konektywność – możliwość (skorelowana w szczególności z wyedukowanymi technicznie społecznościami obszarów zurbanizowanych) połączenia i komunikowania z wykorzystaniem środków elektronicznych celem uzyskania dostępu do informacji, umiejętności i narzędzi współpracy; D. Kilcullen, *Liminal Manoeuvre and Conceptual Envelopment: Russian and Chinese Non-Conventional Responses to Western Military Dominance since 1991*, https://www.queensu.ca/psychology/sites/webpublish.queensu.ca/psychwww/files/files/Journal%20of%20Future%20Conflict/Issue%202%20Fall%202020/Issue_2_Kilcullen.pdf, 2020.

8 D. Barno, N. Bensahel, *Falling into adaptation gap...*, op.cit.

9 Edytowanie genów – polega na usunięciu wadliwego fragmentu DNA i zastąpieniu go prawidłowym (lub zapewniającym pożądane zmiany w organizmie ludzkim – przyp. aut.), <https://naukawpolsce.pap.pl/>.

10 D. Barno, *Military Adaptation in Complex Operations*, Prism. A Journal of the Center for Complex Operations Vol.1 No. 1, https://cco.ndu.edu/Portals/96/Documents/prism/prism_1-1/Prism_1-1_finalPDF.pdf?ver=2018-06-11-132210-517/, 12.2009.

11 A. Zegart, *Spying Blind: The CIA, the FBI, and the origins of 9/11*, Princeton University Press, Princeton 2007, s. 16.

12 *Działania przeciwrebelianckie DD-3.4.4*, Bydgoszcz 2018, s. 11.

zbrojnym. Właśnie z braku przekonania co do słuszności własnych założeń wynika krytyczne znaczenie adaptacji dla skuteczności własnych sił. W tym aspekcie adaptacja wojskowa jest wielopoziomowym badaniem nad efektywnością wymagającą doboru właściwych mierników.

Co czeka siły zbrojne, które się nie zaadaptują? Ryzyko poniesienia porażki lub osiągnięcie powodzenia kosztem dewastujących nakładów. Znaczenie adaptacji podkreślają trzy największe błędy w dziedzinie wojskowości. Są to¹³:

- błąd w adaptacji (Failure to Adapt) – rosyjska interwencja w Czeczenii w 1994 roku;
- błąd w uczeniu się (Failure to Learn) – saudyjska interwencja w Jemenie w 2015 roku;
- błąd w przewidywaniu zdarzeń (Failure to Anticipate) – amerykańska interwencja w Iraku w 2003 roku czy interwencja Izraela w Libanie w 2006 roku.

Jeśli nawet adaptacja jest dość prosta do zdefiniowania w teorii, to jakie są przyczyny trudności w jej praktycznej aplikacji? Autorzy opracowania *Adaptation Under Fire. How Militaries Change in Wartime*, gen. David Barno i Nora Bensahel, wskazują na następujące czynniki¹⁴:

- organizacyjny opór przed zmianą (Organizational Resistance to Change) – siły zbrojne jako organizacja biurokratyzowana wykazują niechęć do zmian i celowo ich unikają, ponieważ powodują one niepewność;
- (clausewitzowskie) przypadek i tarcie (Chance and Friction) – nieuniknione elementy wojny, które nie mogą być kontrolowane oraz poznane przed rozpoczęciem konfliktu;
- strategiczna interakcja z przeciwnikiem (Strategic Interaction with the Enemy) – w środowisku krańcowo różnym od innych form rywalizacji, w którym zachodzące procesy prowadzą do nieskończonego większych efektów wzajemnego oddziaływania walczących stron;
- radykalna różnica między czasem wojny a czasem pokoju (The Radical Difference Between Peacetime and Wartime) – w przeciwieństwie do innych organizacji siły zbrojne przygotowują się (w procesie szkolenia) do sytuacji, których doświadczają w wyjątkowych okolicznościach konfliktu. Prawdziwą weryfikacją stanu ich gotowości będzie wyłącznie konfrontacja z przeciwnikiem;
- egzystencjalny koszt błędu (Existential Cost of Failure) – waga popełnienia błędu ma krańcowo różną wartość w konflikcie zbrojnym niż w środowiskach funkcjonowania organizacji innych niż wojskowe; koszt porażki i odpowiedzialność za jej skutki są wskazywane jako główne powody niechęci do podejmowania zmian.

Mimo przedstawionych powodów unikania zmian, siły zbrojne są zobowiązane znaleźć sposób, aby pozostać zdolnymi do adaptacji. W konsekwencji jest ona procesem ciągłego poszukiwania punktu równowagi w umiejętności dostosowania się do wystarczającego poziomu zmian (Being Able to Adapt Just Enough)¹⁵.

Kluczowe komponenty adaptacji wojskowej opisują doktryny (doctrine), technologie (technology) oraz przywództwo (leadership). Każdy element jest ważny, ponieważ kształtuje sposób prowadzenia walki, określa systemy uzbrojenia, którymi jest prowadzona, a także kształtuje decyzje podejmowane przez dowódców. Między nimi zachodzi interakcja, co sprawia, że siły zbrojne osiągają powodzenie w działaniu oraz określony rezultat końcowy.

Siły zbrojne z elastycznie konstruowanymi elementami adaptacji mają zaletę, która może mieć znaczenie rozstrzygające w konfrontacji z przeciwnikiem dysponującym doktrynami i technologią nieuwzględniającymi konieczności dostosowania do wyzwań środowiska operacyjnego oraz przywództwa rozumianego w sposób dogmatyczny.

Gen. David Barno i Nora Bensahel nie uwzględniają kultury organizacyjnej (Organizational Culture) jako czwartego komponentu adaptacji. Przyczyną tego według autorów *Adaptation Under Fire* jest przekonanie, zgodnie z którym kultura organizacyjna bardziej jest integralną częścią doktryn, technologii i przywództwa, niż osobną częścią mającą niezależną wartość w wyjaśnieniu zjawiska adaptacji.

David Kilcullen, autor opracowania *The Dragons and the Snakes. How the Rest Learned to Fight the West*, podejmuje próbę przedstawienia zjawiska adaptacji we współczesnych uwarunkowaniach środowiska bezpieczeństwa posługując się terminem *Fitness Landscape* (pol. krajobraz sprawności – tłum. aut.). Sformułowanie to jest zaczerpnięte z nauki o ewolucji, a samą ideę *fitness landscape* wprowadził amerykański biolog Sewall Wright w 1932 roku, aby opisać trójwymiarową przestrzeń, reprezentującą zależność między dostosowaniem a własnościami osobników. W kontekście procesu adaptacji wojskowej termin ten oznacza *środowisko operacyjne złożone z całkowitej sumy potencjalnej kombinacji cech, na którą uczestnicy działań zbrojnych mogą być eksponowani w związku z selektywną presją wywieraną na nich*¹⁶.

Należy zaznaczyć, że pod pojęciem *selektywna presja* kryją się metody, sposoby i środki oddziaływania. Tempo adaptacji przeciwnika będzie zatem zwiększało się proporcjonalnie do efektywności oddziaływania na niego. Zjawisko to wyraźnie stanie się widoczne w środowiskach, w których będą dominować zagrożenia asymetryczne, nieregularne, hybrydowe.

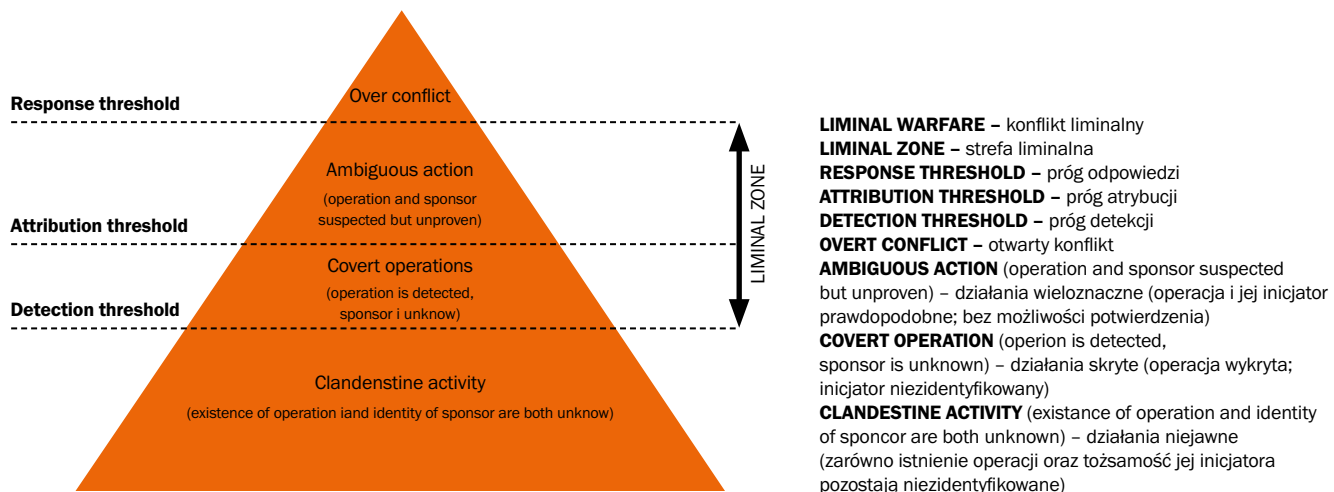
13 E.A. Cohen, J. Gooch, *Military Misfortunes*, Anchor Books, New York 2003, s. 26–27.

14 D. Barno, N. Bensahel, *Adaptation Under Fire. How Militaries Change in Wartime...*, op.cit.

15 Ibidem.

16 D. Kilcullen, *The Dragons and the Snakes. How the Rest Learned to Fight the West*, Hurst & Co. (Publishers) Ltd., London 2020, s. 46–53.

RYS. 2. LIMINAL WARFARE (KONFLIKT LIMINALNY): WARSTWY MIĘDZY DZIAŁANAMI NIEJAWNymi A OTWARTYM KONFLIKTEM



Opracowano na podstawie: D. Kilcullen, *The Evolution of Unconventional Warfare*, <https://sjms.nu/articles/10.31374/sjms.35/>.

we, z wieloma różnymi ugrupowaniami (w tym z siłami *proxy*¹⁷) rywalizującymi o kontrolę terenu i zamieszkującej go ludności (np. konflikt w Syrii, Libii czy Jemenie). Będzie też oddziaływało na podmioty państwowe i niepaństwowe (State and non-State Actors), zarówno na przeciwnika, jak i siły własne prowadzące działania w określonym środowisku operacyjnym. Dlatego też najgroźniejszy przeciwnik nie musi być tym najsilniejszym, lecz wykazującym największą umiejętność adaptacji, w najlepszy sposób wykorzystującym szanse oferowane przez środowisko operacyjne.

UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKA BEZPIECZEŃSTWA

Z uwagi na to, że Federacja Rosyjska jest jednym z najważniejszych podmiotów kształtujących środowisko bezpieczeństwa w otoczeniu naszego kraju

warto przyjrzeć się rosyjskiej koncepcji operacyjnej, znanej również pod określeniem *doktryna Gierasimowa*. Do tego celu zostanie wykorzystany model wojny liminalnej lub konfliktu liminalnego (Liminal Warfare)¹⁸, przedstawiony przez Davida Kilcullena w opracowaniu *The Dragons and the Snakes. How the Rest Learned to Fight the West*. Termin *konflikt liminalny* może być używany wymiennie z terminami *wojna hybrydowa*, *działania w szarej strefie*, *wojna nowej generacji* (New Generation Warfare – NGW). Model walki wynikający z doktryny Gierasimowa konstruuje adekwatną odpowiedź na zagrożenia i podkreśla znaczenie takich czynników, jak:

- konieczność wyjścia poza prostą dychotomię działań powyżej i poniżej tzw. progu odpowiedzi militarnej;
- istnienie strefy wieloznaczności (Ambiguity) między działaniami uznawanymi za niejawne (Clandestine Activity) a otwartym konfliktem (Over Conflict).

¹⁷ Siły *proxy* – siły/podmioty uczestniczące w konflikcie oraz dążące do osiągnięcia celów politycznych i wojskowych państwa trzeciego, jednakże – z uwagi na jego oficjalne niezaangażowanie w działania zbrojne – niebędące częścią jego sił zbrojnych. Należy założyć, że siły *proxy* mogą zostać wykorzystane w sytuacjach, w których użycie regularnej armii będzie niekorzystne dla uczestnika konfliktu, uwzględniając w tym nierespektowanie Międzynarodowego Prawa Humanitarnego Konfliktów Zbrojnych.

¹⁸ Termin *konflikt liminalny* może być częścią nazewnictwa wykorzystywanego do opisu rosyjskiej koncepcji operacyjnej i jej implementacji m.in. w Gruzji, Syrii, Libii, Mozambiku, Republice Środkowoafrykańskiej i na Ukrainie; wśród innych określeń rosyjskiego zaangażowania w wymienionych państwach można wyróżnić: działania hybrydowe, konflikt nieliniowy, działania w szarej strefie czy wojna nowej generacji. Każde z nich jest użyteczne, gdyż podkreśla szczególny aspekt prowadzenia działań. W wypadku konfliktu liminalnego będzie to istnienie progów powodujących reakcje obiektu oddziaływania.

destine) a aktywnością otwartą (Overt) stanowi przestrzeń manewru, który umożliwia różnym podmiotom (państwowym, niepaństwowym, a także o nieokreślonej tożsamości, w tym siłom *proxy*) prowadzenie działań w obszarze między detekcją aktywności, jej atrybucją oraz odpowiedzią na nią.

Przedstawiony konflikt liminalny rozpoczyna się od warstwy poniżej progu detekcji, w której istnienie operacji przeciwnika pozostaje niezidentyfikowane (rys. 2). Próg detekcji – określany przez zdolności do prowadzenia wywiadu, obserwacji i rozpoznania (Intelligence, Surveillance and Reconnaissance – ISR) – jest przekroczony, gdy zakres i intensywność aktywności przeciwnika osiągają poziom wykrywalności, jednak jej inicjator pozostaje nieznany.

Następna warstwa – między detekcją a atrybucją – jest obszarem działań skrytych, w którym nie ma możliwości przypisania sprawstwa (Attribute Responsibility), mimo wykrycia prowadzonej aktywności. Próg atrybucji – ponownie jest określany przez zdolność do prowadzenia ISR – otwiera poziom, w którym podejrzewa się (lub posiada wiedzę niemożliwą do udowodnienia) tożsamość inicjatora. Przestrzeń ta tworzy obszar wieloznaczności. Górną granicą tej warstwy jest próg odpowiedzi, w którym obiekt oddziaływania posiada pewność wystarczającą do rozpoczęcia – uzasadnionej, zgodnej z prawem krajowym i międzynarodowym – odpowiedzi. Znaczenie kluczowe – w odróżnieniu od dwóch niższych progów – ma tu fakt, że nie jest on określany przez zdolności ISR, lecz sprawność procesu podejmowania decyzji politycznych¹⁹.

To, że próg odpowiedzi jest raczej definiowany przez czynniki polityczne niż uzależniony od posiadanych zdolności militarnych, wskazuje, że środowisko konfliktu liminalnego jest formą Political Warfare, czyli aplikacją środków militarnych i niemilitarnych połączonych, aby osiągnąć zamierzone cele polityczne²⁰.

Należy założyć, że przeciwnik – świadomy zarówno własnych ograniczeń, jak i ograniczeń obiektu oddziaływania, będzie określał cele i stan końcowy prowadzonych działań poniżej progu odpowiedzi, używając w ten sposób możliwości ich osiągnięcia przed rozpoczęciem otwartego konfliktu zbrojnego. Otwarta aktywność stanowi tu wierzchołek góry lodowej, a większość aktywności inicjowanych przez przeciwnika będzie miała charakter niejawni, skryty lub powodujący niepewność co do intencji i sprawstwa, istniejąc tym samym daleko poza otwartą agresją.

W modelu konfliktu liminalnego przedstawiono rosyjską koncepcję operacyjną, w której pojęcie *wojny*

wykracza daleko poza tradycyjnie rozumiany konflikt militarny. Zgodnie z założeniami doktryny Gierasimowa relacja środków niemilitarnych do militarnych w prowadzeniu działań wojennych wynosi 4:1 – na korzyść tych pierwszych. Wśród nich można wymienić: sankcje ekonomiczne, dyplomatyczne oraz presję polityczną. Istotną kwestią jest tu dostrzeżenie różnicy w identyfikacji przeznaczenia środków niemilitarnych. O ile w zachodnich środowiskach wojskowych są one wymieniane wśród sposobów uniknięcia konfliktu zbrojnego, o tyle w Federacji Rosyjskiej uważa się je za środki jego prowadzenia. Podmioty (państwa), które są ograniczone wewnętrzną i międzynarodową opinią publiczną, zasadami współistnienia międzypaństwowego, praworządnością, funkcjonowaniem w ramach sojuszu – jak w wypadku NATO, które wymaga konsensusu przed rozpoczęciem działania kolektywnego – oraz z ściśle wytyczonymi kryteriami odpowiedzi i określonymi definicjami konfliktu zbrojnego, mają zazwyczaj przewidywalne i wysoko umiejscowione progi odpowiedzi, tworząc w ten sposób podatność (Vulnerability) na zagrożenie przez powiększenie obszaru manewru liminalnego dla swoich potencjalnych przeciwników.

Zaangażowanie Sił Zbrojnych Federacji Rosyjskiej w konflikcie na Ukrainie dowodzi, że asymetryczne metody walki może stosować również strona silniejsza²¹. Obserwacja wniosków z interwencji w Gruzji w 2008 roku wskazuje na intensywne ich wsparcie operacjami informacyjnymi i działaniami w cyberprzestrzeni.

JEDEN Z PRZYKŁADÓW

Operacja „Enduring Freedom”, w której siły talibów zostały rozbite, rozpoczęła się 7 października 2001 roku. Do kwietnia 2002 roku Islamski Emirant Afganistanu jako podmiot fizyczny przestał istnieć. Jego przywódca, Mulla Mohammedowi Omarowi, udało się zbiec do Pakistanu. W ciągu następnych pięciu lat talibowie zdołali jednak zreorganizować własne szeregi i w znacznej sile wrócić do południowego i wschodniego Afganistanu. Początkowy etap działań talibów (do 2006) uwiarygadnia prawdziwość stwierdzenia, zgodnie z którym za kluczowy czynnik napędzający wolę i kierunek adaptacji uznaje się wstrząs spowodowany porażką²² (Sock of Defeat). Miarą jej skuteczności mogą być dane udostępnione przez amerykański Departament Obrony w dokumencie *Special Inspector General for Afghanistan Reconstruction SIGAR April 2018 Quarterly Report to the United States Congress*. Wynika z nich, że administracja afgańska kontroluje 56,3% z ogólnej liczby 407 dys-

19 D. Kilcullen, *The Evolution of Unconventional Warfare*, <https://sjms.nu/articles/10.31374/sjms.35/>.

20 D. Kilcullen, *The Dragons and the Snakes...*, op.cit., s. 154.

21 Asymmetric Warfare Group, *Russian New Generation Warfare Handbook*, <https://info.publicintelligence.net/AWG-RussianNewWarfareHandbook.pdf/>, 12.2016, s. 3–4.

22 T. Farrell, *Unbeatable: Social Resources, Military Adaptation, and the Afghan Taliban*, <https://tnsr.org/2018/05/unbeatable-social-resources-military-adaptation-and-the-afghan-taliban/>, 5.2018.

tryktów identyfikowanych przez dowództwo operacji „Resolut Support”, talibowie – 14,5%, a 29,2% – jest uznawanych za obszary sporne²³.

Kwietniowa edycja raportu z 2018 roku była ostatnią, w której do wiadomości publicznej podano wartość procentową kontroli dystryktów w Afganistanie. Po tej dacie dane w przedmiotowej sprawie zostały utajnione. Aktualnie (kwiecień 2021), w ocenie *Foundation for Defense of Democracies Long War Journal*, szacuje się, że rebelianci kontrolują 19% dystryktów, rząd Islamskiej Republiki Afganistanu – 33%, a pozostałe uznane są za obszary o nieustalonej podległości²⁴.

Na przykładzie ruchu talibów uwidacznia się znaczenie dwóch kluczowych czynników, które sprawiają, że adaptacja jest możliwa (*enablers*)²⁵.

- Uzyskanie właściwych proporcji w poziomie scentralizowania wewnątrz organizacji – adaptacja wojskowa wymaga odpowiedniego stopnia delegacji uprawnień dowodzenia. Z jednej strony, powinien on zapewnić dowódcom wystarczającą swobodę do wprowadzenia i sprawdzenia nowej taktyki, w sytuacji gdy dotychczas stosowane sposoby walki okazały się nieefektywne. Z drugiej, poziom scentralizowania powinien dążyć do sytuacji, w której zasoby organizacji – delegowane z wyższych poziomów dowodzenia – są przeznaczane na rozwój i wdrażanie nowych sposobów walki oraz pozyskiwanie środków walki niezbędnych do działania z wykorzystaniem nowych procedur (*Tactics, Techniques, and Procedures – TTP*).

- Rotacja personelu – czynnik ten jest związany ze zmianami w dowodzeniu oraz rotacją pododdziałów uczestniczących w walce. Wynika on z założenia, zgodnie z którym nowe idee trafiają do organizacji wraz z nowymi ludźmi.

W trakcie konfrontacji z ISAF talibowie udowodnili, że są przeciwnikiem wysoce adaptacyjnym. Doświadczenie zdobyte w czasie interwencji radzieckiej w latach 1979–1989 ukształtowało myślenie Afgańczyków o prowadzeniu walki. Jednak to nie przyzwyczajenie do określonego sposobu działań wpłynęło na adaptację sił talibów po upadku Islamskiego Emiratu Afganistanu (na początku 2002 roku). Stopniowe zwiększanie sił międzynarodowych w południowej i wschodniej części kraju oraz związana z tym presja w środowisku operacyjnym doprowadziły do podjęcia przez ugrupowania wielu działań adaptacyjnych ukierunkowanych na poprawę zdolności do ześrodkowywania i kontroli sił własnych, a także na zmianę stosowanej taktyki oraz środków walki. Dotyczyło to w szczególności technologii wytwarzania i zastosowania improwizowanych urządzeń wybuchowych

(*Improvised Explosive Device – IED*) oraz redukcji ekspozycji na siłę ognia sił międzynarodowych.

Aktywator i czynniki, które umożliwiają adaptację zgrupowań talibów, można scharakteryzować następująco:

- zwiększające się straty (aktywator) doprowadziły do znalezienia nowych sposobów i metod prowadzenia walki i organizowania sił własnych; początek tego procesu wiąże się z porażką talibów w 2001 roku oraz niepowodzeniem w walkach w dolinie rzeki Arghandab (dystrykt Panjwai, prowincja Kandahar) w roku 2006, które w istocie były próbą podjęcia manewrowego sposobu prowadzenia działań;

- uzyskanie właściwych proporcji w centralizacji dowodzenia dzięki ograniczeniu swobody działania dowódców *polowych*. Przyniosło to efekt w postaci zmiany taktyki prowadzenia działań, sposobu szkolenia oraz doskonalenia technologii wytwarzania IED;

- pozyskanie nowych idei w wyniku wsparcia oferowanego przez ISI oraz powstanie nowego ośrodka dowodzenia i kontroli w postaci szury w Peszawarze, złożonej głównie z doświadczonych bojowników należących wcześniej do Hezb-e Islami²⁶.

Adaptacja talibów była realizowana w dwóch głównych obszarach, czyli²⁷:

- wprowadzenie adekwatnego stopnia centralizacji dowodzenia (adaptacja w przywództwie) nad elementami prowadzącymi działania bojowe dzięki ustanowieniu systemu komisji wojskowych funkcjonujących na szczeblu dystryktu i prowincji (*Provincial Military Commission, District Military Commission*). Profesjonalizacja wysiłku wojennego (przez szurę w Peszawarze – przyp. aut.) była kluczowym elementem osiągnięcia przez talibów zdolności do prowadzenia efektywnej adaptacji wojskowej;

- zwrot w stronę działań partyzanckich (*Guerrilla Warfare*; adaptacja doktrynalna) oraz unikanie bezpośredniej konfrontacji z siłami międzynarodowymi celem uniknięcia strat. Zmiana taktyki wymusiła również wprowadzenie nowego systemu szkolenia, a dowódcy poziomu taktycznego zaczęli przechodzić regularne szkolenie oraz otrzymywać wsparcie doradcze odnoszące się do prowadzenia działań partyzanckich.

Zgodnie z informacjami pozyskanymi w trakcie wywiadów prowadzonych z talibskimi dowódcami szkolenie przebiegało w sposób dostosowany do presji wywieranej przez siły międzynarodowe i odbywało się z wykorzystaniem infrastruktury stałych obozów szkoleniowych czy doraźnie organizowanych szkoleń w różnych miejscowościach. Korzystano także z mobilnych zespołów szkoleniowych (*Mobile*

23 Special Inspector General for Afghanistan Reconstruction SIGAR April 2018 Quarterly Report to the United States Congress, <https://www.sigar.mil/pdf/quarterlyreports/2018-04-30qr.pdf/>. 30.04.2018, s. 86.

24 *Mapping Taliban Control in Afghanistan*, <https://www.longwarjournal.org/mapping-taliban-control-in-afghanistan/>. 2021.

25 T. Farrell, *Unbeatable: Social...*, op.cit.

26 Hezb-e Islami – afgańska partia polityczna i ugrupowanie rebelianckie utworzone przez Gulbuddina Hekmatyara w 1975 roku.

27 A. Giustozzi, *The Taliban at War 2001–2018*, Ebook, Oxford University Press, New York 2019.

Training Teams – MTT), złożonych głównie z (przygotowanych do prowadzenia działalności szkoleniowej – przyp. aut.) bojowników pakistańskich oraz pakistańskich i irańskich doradców wojskowych. Sam proces szkolenia – kierowany i zasilany centralnie – miał kluczowe znaczenie dla absorpcji nowych środków walki, technologii wytwarzania IED i ich finalnego zastosowania w działaniach bojowych²⁸.

Ciekawą opinię na temat wpływu poziomu scentralizowania dowodzenia przedstawia były dowódca Międzynarodowych Sił Wsparcia Bezpieczeństwa (International Security Assistance Force – ISAF) gen. Stanley McChrystal. W opublikowanym w 2013 roku opracowaniu *My Share of the Task: A Memoir* stwierdza, że w Afganistanie amerykańscy dowódcy wojskowi postrzegali samych siebie jako przeszkodę w procesie adaptacji wojskowej. Spostrzeżenie to wynikało z przekonania, zgodnie z którym mając bardziej płaską hierarchię dowodzenia oraz strukturę sieciową przeciwnik szybciej i łatwiej przystosowuje się do rzeczywistości operacyjnej.

Najważniejszą adaptacją technologiczną było przejście do wytwarzania IED na skalę przemysłową. Aby koordynować tę aktywność, w dwóch głównych ośrodkach dowodzenia talibów – szury w pakistańskich miastach Quetta i Peszawar – utworzono komisje minowe (Mine Commissions). Rezultat tych zmian był widoczny we wzroście strat sił ISAF. W 2006 roku 30% wszystkich strat sił międzynarodowych spowodowały IED. W roku następnym liczba ta zwiększyła się do 40%, a w latach 2008–2010 odpowiadały one za więcej niż połowę poległych żołnierzy ISAF.

Zgodnie z szacunkami sił brytyjskich w samej prowincji Helmand liczba wykrytych IED wzrosła od 100 miesięcznie w 2008 roku, a latem 2009 roku już do 450 miesięcznie. Liczba ta zwiększała się dalej w 2010 roku i przekroczyła 600 w lutym, a w marcu 700²⁹.

W odpowiedzi na wzrost zagrożenia ze strony improwizowanych urządzeń wybuchowych pododdziały ISAF zaczęły użytkować pojazdy klasy Mine Resistant Ambush Protected (MRAP), zwiększono też liczbę zespołów Explosive Ordnance Disposal (EOD), a identyfikacja i neutralizacja wytwórców IED stały się priorytetem dla elementów rozpoznawczo-wywiadowczych oraz sił specjalnych ISAF³⁰.

Według analityków brytyjskich zajmujących się oceną działań własnego kontyngentu, zagrożenie stwarzane przez IED doprowadziło do wytworzenia Defensive Mindset (pol. mentalność defensywna/de-

fensywny sposób myślenia – tłum. aut.) w coraz większym stopniu skoncentrowanego na niedopuszczeniu do detonacji ładunku wybuchowego³¹.

W kontekście osiągania celów operacyjnych ISAF można postawić tezę, zgodnie z którą adaptacja talibów związana z masowym użyciem IED, a ich zaawansowanie technologiczne, w znacznym stopniu ograniczyło swobodę manewru sił międzynarodowych oraz afgańskich sił bezpieczeństwa.

Ciekawym przykładem adaptacji rebeliantów afgańskich do wymagań środowiska operacyjnego było sformowanie Red Unit, czyli jednostki przedstawianej w propagandzie talibów jako siły specjalne. Znana jest ona również pod nazwami Danger Group, Red Group, Blood Unit, Sara Kheta (paszto) i wykorzystywana na obszarze Afganistanu. Często służy też jako główna siła uderzeniowa w atakach na centra dystryktów, bazy i posterunki afgańskich sił bezpieczeństwa. Red Unit działa raczej w charakterze Shock Troops (pol. oddział szturmowy – tłum. aut.) lub sił szybkiego reagowania niż w sposób zbliżony – zachowując odpowiednią skalę porównawczą – do zachodnich elementów wojsk specjalnych. Jednostka jest uważana za najważniejszą talibską innowację wojskową ostatnich lat³².

Afgańskie oficjalne źródła wojskowe potwierdziły istnienie jednostki sił specjalnych talibów latem 2016 roku. W działaniu Sara Kheta wykorzystuje zaawansowane uzbrojenie, w tym celowniki noktowizyjne, pociski raketowe, ciężkie karabiny maszynowe oraz broń strzelecką produkcji amerykańskiej. Poziomem wyszkolenia jednostka z pewnością nie osiąga standardów zachodnich wojsk specjalnych, jednakże udowodniła swoją efektywność w walce przeciwko pododdziałom Afgańskich Sił Bezpieczeństwa oraz elementom afgańskiej prowincji Państwa Islamskiego (Islamic State in Khorasan)³³. Zakłada się, że członków jednostki Sara Kheta rekrutuje się spośród doświadczonych w walce dowódców i bojowników, którzy ponownie przechodzą szkolenie i otrzymują najlepsze uzbrojenie. Stopniowo Sara Kheta stała się jednym z głównych fundamentów strategii rebeliantów, a większość strat ponoszonych w ostatnich latach przez Afgańskie Siły Bezpieczeństwa wydaje się być rezultatem zwrotu talibów w stronę większej profesjonalizacji własnych sił.

ADAPTACJA W KONFLIKCIE PRZYSZŁOŚCI

W opracowanym przez US Army Training and Doctrine Command (TRADOC) dokumencie *The Operational Environment and the Changing Character*

ORGANIZACJA
POWINNA SIĘ
ZMIENIAĆ
W SPOSÓB, KTÓRY
DOTRZYMUJE TEMP
WYMAGANIOM
ŚRODOWISKA,
JAKIEKOLWIEK BY
ONO BYŁO
I JAKKOLWIEK
SZYBKO BY SIĘ
ZMIENIAŁO.

28 T. Farrell, *Unbeatable: Social...*, op.cit.

29 Ibidem.

30 Ibidem.

31 Ibidem.

32 A. Giustozzi, *The Taliban at War 2001–2018...*, op.cit.

33 J. Moore, *What Is the Taliban's 'Red Unit'? Jihadist Special Forces Are Using Russian, U.S. Tech for Attacks*, <https://www.newsweek.com/what-talibans-red-unit-jihadist-special-forces-are-using-russian-us-tech-attacks-711761/>. 12.01.2017.



PRZYSZŁE KONFLIKTY NIE STRACĄ HYBRYDOWEGO PROWADZONYCH OPERACJI BĘDZIE WZMACNIANE

of *Future Warfare* postawiono tezę, że znajdujemy się w tzw. punkcie odmiany/zmiany (Inflection Point)³⁴, gdzie funkcjonujące elementy środowiska operacyjnego [dyplomatyczny, informacyjny, militarny i ekonomiczny (DIME³⁵ – Diplomatic, Information, Military, Economic)] łączą się, zmieniając charakter każdego aspektu funkcjonowania zarówno całych społeczeństw, jak i pojedynczych ich przedstawicieli. Wyjątkiem nie jest tu prowadzenie działań wojennych. Celem efektywnej adaptacji własnych sił zbrojnych do wyzwań przyszłego pola walki konieczne jest badanie tych trendów oraz podjęcie próby zobrazowania świata³⁶:

– który jest w coraz większym stopniu połączony przez media społecznościowe (Internet of Things), a funkcje poznawcze, idee, poglądy – we wszystkich obszarach aktywności człowieka – są dostępne natychmiast dla każdego uczestnika przestrzeni informacyjnej;

– gdzie zwiększają się różnice ekonomiczne zarówno wewnątrz państw, jak i zewnętrzne, a w regionach zachodzą duże zmiany demograficzne – w tym, starzejące się społeczeństwa lub nadwyżka ludzi w młodszych grupach – a społeczeństwa wybierają życie w obszarach miejskich oraz w tzw. megamiastach, które umożliwiają dostęp do korzyści wynikających z postępu technologicznego i informacyjnego;

– w którym rywalizacja o zasoby naturalne, zwłaszcza o wodę, staje się coraz bardziej powszechna;

– w którym rosną wyzwania dla postzimnowojennego, unilateralnego (z wiodącą rolą Stanów Zjednoczonych) systemu globalnego, stwarzane przez podmioty państwowe o potencjale zbliżonym (lub dorównującym) do USA (Chiny), mocarstwa regionalne (Rosja, Iran) lub kierowane ideologicznie podmioty niepaństwowe (np. AQ, ISIS), rywalizujące z USA o przywództwo i wpływy w nieustannie malejącym świecie.

³⁴ *The Operational Environment and the Changing Character of Future Warfare*, <https://community.apan.org/wg/tradoc-g2/mad-scientist/m/visualizing-multi-domain-battle-2030-2050/200203>, 2017.

³⁵ DIME – matryca analizy wykorzystywana w celu określenia efektów działań w obszarze dyplomatycznym, działań informacyjnych i militarnych w kontekście prowadzonej operacji.

³⁶ *The Operational Environment and the Changing Character of Future Warfare...*, op.cit.

CHARAKTERU, A OSIĄGANIE CELÓW NOWYMI TECHNOLOGIAMI

W opinii autorów opracowania ocena trajektorii kształtowania się środowiska operacyjnego do 2050 roku ujawnia dwa kluczowe czynniki: szybkie tempo zmian społecznych, wzmocnione przełomowymi osiągnięciami naukowymi i technologicznymi, oraz umiejętność prowadzenia efektywnych działań zbrojnych w takich uwarunkowaniach³⁷. Można założyć, że wyzwania środowiska operacyjnego będą obejmować:

- zagrożenia wielodomenowe;
- działania w terenie zurbanizowanym, włączając w to megamiasta;
- strategię hybrydowe/działania w szarej strefie czy strefie liminalnej;
- broń masowego rażenia;
- zaawansowane (oraz ciągle doskonalone) systemy antydostępowe A2/AD;
- nowe systemy uzbrojenia, tworzone na podstawie nowych osiągnięć technologicznych (w tym robotyzacja pola walki, systemy autonomiczne, sztuczna inteligencja, środki oddziaływania w domenę cybernetycznej i kosmicznej, broń hipersoniczna itd.);
- relację między wykorzystaniem precyzji i ilości zmasowanej w rażeniu;

– informację postrzeganą w kategoriach broni posiadającej wartość rozstrzygającą w działaniach zbrojnych.

Analiza aktualnych konfliktów oraz obserwacja tendencji rozwojowych technologii wojskowych, a także sposobów ich aplikacji pozwalają z dużym prawdopodobieństwem założyć, że przyszłe konflikty nie stracą hybrydowego (a także asymetrycznego) charakteru, a osiągnięcie celów prowadzonych operacji będzie wzmocniane nowymi technologiami dobieranymi adekwatnie do specyfiki środowiska operacyjnego (oraz rodzaju prowadzonych działań). Kluczowe znaczenie będzie miało budowanie własnej świadomości sytuacyjnej oraz doprowadzenie do sytuacji, w której przeciwnik (obiekt oddziaływania) utraci poprawną identyfikację zachodzących zdarzeń.

Jednakże, rozważając problem adaptacji sił zbrojnych w środowisku operacyjnym przyszłości, warto zwrócić uwagę na następujące czynniki:

- wszechobecność sensorów gromadzących informacje w ramach systemów ISR. Ich znaczenie dla skuteczności prowadzonych operacji uwidacznia konflikt azersko-ormiański w Górskim Karabachu i nie-

³⁷ Ibidem.

wątpliwie będzie ono dalej się zwiększało. Christian Brose³⁸, autor opracowania *The Kill Chain. Defending America in the Future of High-Tech Warfare*, wskazuje na konieczność podjęcia aktywnych działań ukierunkowanych na zwiększenie możliwości ukrycia własnej aktywności. Paradoksalnie dostrzega ją w przyszłym, powszechnym wykorzystaniu inteligentnych maszyn do przetwarzania informacji pozyskanych z wykorzystaniem sensorów. Centralnym obszarem rywalizacji między umiejętnością maskowania własnych działań a zdolnością ich detekcji przez przeciwnika może być rozwój i aktywne stosowanie narzędzi cybernetycznych i cyfrowych mających możliwość uszkodzenia lub mylenia algorytmów wykorzystywanych do interpretacji ogromnych ilości danych pozyskanych przez te sensory. Właśnie te *krótkotrwałe martwe punkty informacyjne* (Fleeting Blind Spots) tworzone przez wymienione narzędzia mogą być jedyną możliwością ukrycia;

- wpływ nowych technologii na czynniki operacyjne – negacja lub ograniczenie znaczenia. Milan Vego w opracowaniu *Joint Operational Warfare* stwierdza, że *istotą sztuki wojennej jest osiągnięcie i utrzymanie swobody działania – możliwości podjęcia i realizacji decyzji o zróżnicowanym charakterze i w ilości adekwatnej do osiągnięcia określonych celów prowadzonych działań. Warunkiem krytycznym dla swobody działania jest właściwe zrównoważenie czynników przestrzeni, czasu, siły oraz – w coraz większym stopniu – informacji [...]*³⁹. Podobne w treści zdanie można znaleźć w *Doktrynie planowania na poziomie strategiczno-operacyjnym D-5: Właściwe zestawienie tych czynników wymaga odpowiednich umiejętności i gwarantuje przejęcie i utrzymanie inicjatywy oraz stworzenie militarnych warunków zapewniających powodzenie*⁴⁰. Oba cytaty przedstawiają wciąż aktualne ujęcie znaczenia czynników operacyjnych. Biorąc jednak pod uwagę tempo rozwoju technologicznego w nieodległej przyszłości, mogą one zostać w znacznym stopniu ograniczone lub nawet zanegowane. Dotyczy to w szczególności cyberprzestrzeni jako domeny prowadzenia walki oraz znaczenia, jakie przywiązuje się do rozwoju broni hipersonicznej. W pierwszym wypadku – cyberprzestrzeń – czynniki czasu i przestrzeni całkowicie przestają mieć znaczenie. Atak w cyberprzestrzeni może mieć natychmiastowy skutek, a odległość do obiektu oddziaływania będzie nieistotna. Ponadto, jeśli zostanie on wykonany z wykorzystaniem serwera proxy zlokalizowanego w kraju trzecim, ustalenie sprawstwa może być utrudnione lub całkowicie niewykonalne. W podob-

ny sposób będzie wpływała na czynniki operacyjne broń hipersoniczna, czyli poruszająca się co najmniej z pięciokrotną prędkością dźwięku (liczba Macha powyżej 5), czyli prawie 6 tys. km/h. Aktualnie pociski te poruszają się nawet dwa razy szybciej, czyli z prędkością 2–3 km/s. Przez minutę pokonują więc około 100 km. Jak dotąd nie są użytkowane operacyjnie systemy zdolne do powstrzymania pocisków poruszających się z takimi prędkościami;

- miejsce człowieka na polu walki przyszłości; w opinii emerytowanego generała armii amerykańskiej Roberta H. Latiffa⁴¹, autora opracowania *Wojna przyszłości. W obliczu nowego globalnego pola bitwy, coraz częściej prowadzenie wojny będzie przekraczać możliwości ludzkich zmysłów w zakresie zbierania i przetwarzania danych. Biologiczne zmysły i proces myślenia człowieka nie osiąga jakości i szybkości komputerów i zaawansowanej elektroniki. Komputery, sztuczna inteligencja, roboty i systemy autonomiczne będą tworzyć środowisko zbyt złożone i szybkie, aby człowiek za nim nadążył. Stopniowo, zapewne niezauważalnie, autonomiczne systemy będą działały coraz bardziej wydajnie, lepiej niż ludzie, więc ludzie będą biernymi obserwatorami. Przyszłe konflikty będą w coraz większym stopniu określone przez broń o szybkości światła i skomputeryzowaną automatykę. Percepcja i koordynacja człowieka stanie się ograniczeniem. Żołnierz stanie się najwolniejszym elementem walki, a może całkowicie zbytecznym*⁴².

Wraz z postępującą robotyzacją i coraz szerszym wykorzystaniem systemów autonomicznych, a także zakładając, że człowiek stanie się najsłabszym, najbardziej wadliwym i podatnym na popełnianie błędów elementem przyszłego pola walki, istotnym aspektem może się stać odpowiedź na pytanie: jak będą wyglądały relacje w zespole złożonym z ludzi i robotów, jak sytuacje kryzysowe będą wpływały na jego spójność oraz komu zostanie powierzone dowodzenie.

KIERUNKI ADAPTACJI

Poszukując wskazówek ukierunkowujących sposób adaptacji własnych sił zbrojnych do wymagań aktualnego (i przyszłego) środowiska operacyjnego, warto przyjrzeć się doświadczeniom amerykańskiego Task Force 714 i będącego ich konsekwencją – Projektu MAVEN.

TF 714 to zespół zadaniowy sformowany z wykorzystaniem elementów Joint Special Operations Command i przeznaczony do walki ze zdominowaną przez Al-Qaidę (AQI) rebelię w Iraku. Analiza jego

38 C. Brose – były dyrektor personelu Komisji Sił Zbrojnych Senatu USA.

39 M. Vego, *Joint Operational Warfare*, United States Naval War College, 2007, s. III-3.

40 *Doktryna planowania na poziomie strategiczno-operacyjnym D-5*, Szkol. 926/2015, Centrum Doktryn i Szkolenia Sił Zbrojnych, Bydgoszcz 2015, s. 67–68.

41 R.H. Latiff, *Wojna przyszłości. W obliczu nowego globalnego pola bitwy*, Warszawa 2018, s. 134–135.

42 Ibidem.



Najważniejszą adaptacją technologiczną było przejście do wytwarzania IED na skalę przemysłową. Na zdjęciu improwizowane urządzenia wybuchowe przejęte przez Syryjskie Siły Demokratyczne. Syria, 26 stycznia 2019 rok.

U.S. ARMY

doświadczeń jest przykładem, w jaki sposób adaptować się do nieprzewidzianych wcześniej warunków środowiska operacyjnego przez transformację organizacyjną, współpracę międzyagencyjną (Interagency) oraz wykorzystanie nowatorskich rozwiązań technologicznych. Zagrożenie, z którym mierzył się TF 714, zostało zdefiniowane jako nieprzerwanie zwiększający się poziom przemocy stosowany przez przeciwnika, którego wzorzec organizacyjny i operacyjny nie miał odpowiednika wśród wcześniejszych ruchów rebelianckich. Głównym obiektem ataku była w tym wypadku złożona sieć rebeliancka, której efektywność opierała się przede wszystkim na kadrze dowódczej średniego szczebla (nie kluczowych liderach, takich jak Abu Musab al-Zarqawi lub Abu Ayyub al-Masri). Tak zorganizowana AQI odpowiadała za ogromny wzrost aktów przemocy w latach 2004–2006. W ciągu tych dwóch lat zespół zadaniowy podjął działania transformacyjne, których efektywność doprowadziła do zwiększenia liczby rajdów z 18 w sierpniu 2004 roku do 300 miesięcznie dwa lata później. Aby to osiągnąć TF 714 musiał, używając słów adm. Williama McRavena, *dokonać fundamentalnej zmiany [...] sposobu, w jaki byliśmy zorganizowani strukturalnie, personalnie, w użytkowanym uzbrojeniu*⁴³. Zespół ten stał się organizacją, w której głównym katalizatorem działania była wiarygodna informacja rozpoznawcza (Intelligence-Driven Organisation). Aktywność ukierunkowana na ich pozyskanie, analizę i rozpowszechnianie stała się 80% ogólnej jego działalności⁴⁴. Mechanizmem tej transformacji był połączony międzyagencyjny zespół zadaniowy, skupiający

w swojej strukturze pododdziały wojsk specjalnych oraz elementy struktur wywiadowczych (Joint Interagency Task Force – JITF). Osiągnięte w rezultacie zmian strukturalnych zwiększenie aktywności spowodowało napływ ogromnych ilości informacji pozyskanych zarówno w trakcie aktywności naziemnej, jak i w wyniku wykorzystania BSP. Zgromadzone w ten sposób dane rozpoznawczo-wywiadowcze mogą ilustrować zjawisko nazywane aktualnie *big data*. W konsekwencji zespół zadaniowy musiał się zmierzyć z poważnym problemem ich przetworzenia oraz wykorzystania w czasie uzależnionym od tempa zmian w środowisku operacyjnym. Do ich weryfikacji i uzyskania informacji użytecznych w procesie targetingu (w wypadku TF 714 był on oparty na cyklu F3EAD – Find, Fix, Finish, Exploit, Analyze, Disseminate) użyto zarówno zwiększonej liczby analityków, jak i zautomatyzowanych narzędzi⁴⁵.

Wraz ze wzrostem zaangażowania w zwalczanie terroryzmu (powstanie tzw. Państwa Islamskiego i ekspansja Al-Qaidy w Afryce) siły zbrojne Stanów Zjednoczonych zaczęły masowo użytkować platformy BSP do gromadzenia informacji rozpoznawczych, głównie w postaci obrazu wideo normalnej prędkości (Full Motion Video – FMV) – 30 klatek na sekundę. W rezultacie dylemat ich wykorzystania we właściwym czasie (przed którym stał również TF 714) urósł do dużych rozmiarów. W 2011 roku z pomocą BSP pozyskano 327 tys. godz. (37 lat) materiałów filmowych. Sześć lat później czas trwania filmów FMV zgromadzonych przez US Central Command szacowano na około 700 tys. godz. (czyli

43 R.R. Shultz, R.D. Clarke, *Big Data at War: Special Operations Forces, Project Maven, and Twenty-First-Century Warfare*, <https://mwi.usma.edu/big-data-at-war-special-operations-forces-project-maven-and-twenty-first-century-warfare/>. 8.25.2020.

44 Ibidem.

45 Ibidem.

80 lat ciągłego ich odtwarzania)⁴⁶. Do wydobycia znaczenia z obrazów potrzebne były znaczne możliwości analityczne. Stworzona do tego celu procedura, określana jako przetwarzanie, eksploatacja, rozpowszechnianie (Processing, Exploitation, and Dissemination – PED tłum. aut.), angażowała coraz większe zasoby ludzkie. W rezultacie doszło do sytuacji, w której system platform i sensorów przechodził kolejne transformacje technologiczne, ale żadne rozwiązanie techniczne nie zostało zaadaptowane celem automatyzacji przetwarzania zgromadzonych danych.

Sytuacja ta doprowadziła do zapoczątkowania w 2017 roku projektu MAVEN. Stanowi on automatyzację procesu PED materiałów pozyskiwanych z użyciem bezałogowych statków powietrznych działających na niskich i średnich wysokościach. Wykorzystywane są w nim algorytmy zaprojektowane do wykrywania celu, jego klasyfikacji, nadania priorytetu oraz dostarczenia informacji stanowiących podstawę do zainicjowania działania. Operacjonalizacja Artificial Intelligence (AI) i Machine Learning (ML) okazały się być właściwym rozwiązaniem do analizy ogromnej ilości danych, których przetworzenie znalazło się poza kognitywnymi możliwościami wciąż powiększanego personelu analityków – czyli w sytuacji, w której człowiek stał się najsłabszym elementem systemu.

Narzędzia wykorzystujące AI, takie jak MAVEN i jego następcy, będą zapewniały rozwiązanie dla problemu przetwarzania informacji pozyskiwanych w warunkach współczesnego i przyszłego pola walki. Projekt MAVEN nie zastąpił, jak dotąd, analityków, lecz praktyka jego wykorzystania już zademonstrowała możliwość redukcji strat w przepływie informacji od pozyskujących je sensorów przez personel dokonujący analizy, dowódców podejmujących decyzje, aż po ich wykonawców na polu walki. Co istotne, system wykazał również potencjał redukcji kosztów finansowych generowanych przez liczbę ludzi zaangażowanych w proces PED⁴⁷.

Działania ukierunkowane na operacjonalizację AI i ML w coraz większym stopniu będą zapewniały dowódcom przejrzysty i dynamiczny obraz wielodomenowego pola walki, a także umożliwiały podejmowanie decyzji w tempie – oraz z przekonaniem o ich zasadności – dostosowanym do szybkości zarówno prowadzonych działań, jak i zmian zachodzących w środowisku operacyjnym.

Z informacji tej wynika jeszcze jedna bardzo istotna zaleta. Projekt MAVEN, opracowany początkowo do przełamania dylematu PED, wykazał swój potencjał w uzyskaniu dowodzenia przez cele wzmocnione wykorzystaniem sztucznej inteli-



gencji (AI-enabled Mission Command). Spostrzeżenia uczestników projektu MAVEN wskazują na użyteczność interfejsu człowiek–maszyna w tworzeniu obrazu sytuacji operacyjnej (Common Operational Picture – COP)⁴⁸.

W wywiadzie udzielonym dla internetowego czasopisma „Small Wars Journal” były doradca ds. bezpieczeństwa narodowego gen. Herbert R. McMaster zwraca uwagę na znaczenie woli w prowadzeniu konfliktu zbrojnego i podkreśla rolę tego aspektu w rosyjskiej koncepcji operacyjnej (New Generation Warfare). Jej istotą jest działanie ukierunkowane na osiąganie celów poniżej granicy, której przekroczenie może wywołać odpowiedź militarną. W kontekście adaptacji to jest obszar, w którym konieczne jest ciągłe doskonalenie własnych form odpowiedzi i zwiększenie efektywności posiadanych sił i środków. Właśnie w *Grey Zone* podmioty państwowe korzystają z narzędzi charakterystycznych dla rebeliantów oraz przeciwnika asymetrycznego (w klasycznym znaczeniu tego sformułowania oznaczającego różnicę potencjałów).

W opinii gen. McMastera nieprzerwana aktywność Federacji Rosyjskiej, polegająca na wykorzystaniu dezorganizacji politycznej, jest formą działań rebelianckich ukierunkowaną na eksploatację rozła-

46 Artificial Intelligence, Big Data, and the Modern Battlefield, <https://mwi.usma.edu/mwi-podcast-artificial-intelligence-big-data-and-the-modern-battlefield/>, Modern Warfare Institute Podcast/. 9.16.2020.

47 R.R. Shultz, R.D. Clarke, *Big Data at War...*, op.cit.

48 Ibidem.



Wraz ze wzrostem zaangażowania w zwalczanie terroryzmu siły zbrojne Stanów Zjednoczonych zaczęły masowo użytkować platformy BSP do gromadzenia informacji rozpoznawczych.

U.S.A.F.

mów społecznych, polaryzację społeczeństwa, konfrontowanie grup społecznych oraz osiąganie (w ten sposób) własnych celów przez pozycjonowanie tychże grup w skrajnie różnym położeniu. Działania te z kolei prowadzą do redukcji zaufania dla zasad, procesów i instytucji demokratycznych. W tym sensie należy traktować spójność społeczeństwa jako ważny komponent jego odporności. Bez niej przeciwnik zawsze będzie miał możliwość dotarcia do społeczeństwa (choćby za pomocą działań informacyjnych) i wykorzystania go celem osłabienia lub dezorganizacji odpowiedzi obiektu oddziaływania⁴⁹. Manewr w środowisku hybrydowym (liminalnym) będzie zatem polegał na wiązaniu przeciwnika w jego najsłabszych punktach. W tym wypadku jednym z nich może być czas niezbędny na zorganizowanie adekwatnej reakcji oraz wystarczająco długi, aby umożliwić przeciwnikowi osiągnięcie celów własnej operacji. Efektywne działania w szarej strefie powinny być postrzegane jako jeden ze sposobów uzyskania tego czasu.

Gen. McMaster podkreśla również znaczenie ideologii, aspiracji i emocji, które stymulują lub ograniczają innych, a w szczególności rywali i przeciwników. Są to elementy często pomijane, a w rezultacie działania sił własnych są prowadzone bez fundamen-

talnego zrozumienia natury wyzwania (z którym się mierzą – przyp. aut.). Konsekwencją może być tu sytuacja, w której nie istnieje jednoznaczne, wyraźne założenie co do zakresu środków i stopnia oddziaływania dobranych do określonego wyzwania.

Możliwe jest również, że efektywna adaptacja do wyzwań współczesnego (i przyszłego) środowiska operacyjnego będzie wiązała się ze zmianą i właściwą interpretacją samej definicji agresji i konfliktu zbrojnego, które stały się niepokojąco wieloznaczne. Właśnie definicja stanowi podatność na zagrożenie o potencjale mogącym być wykorzystanym przez przeciwnika stosującego hybrydowe (liminalne) podejście do konfliktu. Dostosuje on swoją aktywność pozostając poniżej jednoznacznie identyfikowanej w międzynarodowym prawie konfliktów zbrojnych definicji agresji⁵⁰.

Niezwyczajnie istotna dla adaptacji będzie właściwa identyfikacja środowiska operacyjnego uwzględniająca zrozumienie, co przeciwnik stara się osiągnąć, jaka jest jego strategia, w jaki sposób wykorzystuje zasoby (ludzkie, finansowe, militarne, dyplomatyczne, moralne i inne). Poprawne odpowiedzi na te pytania umożliwią zbudowanie zdolności pozwalających na skuteczny atak na elementy, które zapewniają przeciwnikowi swobodę działania. ■

49 K. Atwell, A. Milburn, *Pacific Gambit: The Role of Irregular Warfare in Australia's Great Strategic Shift*, <https://mwi.usma.edu/pacific-gambit-the-role-of-irregular-warfare-in-australias-great-strategic-shift/>, Modern Warfare Institute Podcast/. 12.02.2021.

50 T. van Loon (ret.), S. Verstegen MA, *Manoeuvring in the Hybrid Environment. On the Importance of Cooperation, Resilience and Strategic Thinking*, op.cit.

Koncepcja ugrupowania z załogową i bezzałogową platformą powietrzną

ZE WZGLĘDU NA RYZYKO UTRATY SAMOLOTU WRAZ ZAŁOGĄ BARDZIEJ OPŁACALNE JEST WYKORZYSTYWANIE INNYCH SYSTEMÓW, KTÓRE MIMO ŻE ZOSTANĄ ZNISZCZONE, TO ZADANIE WYKONAJĄ.



Autor jest specjalistą w Wydziale Planowania Dowodzenia Centrum Operacji Powietrznych – Dowództwie Komponentu Powietrznego.

mjr dypl. SZRP **Łukasz Marczak**

Obecnie trwają prace nad tym, by większość zadań platform załogowych były w stanie wykonać bezzałogowe statki powietrzne (BSP). Jedną z tendencji jest tworzenie ugrupowań opartych na współpracy lotnictwa załogowego z bezzałogowym. Samolot załogowy podczas misji będzie wspierany przez kilka platform bezzałogowych i dzięki temu potencjał takiego ugrupowania znacznie się zwiększy. Tworzenie bezzałogowych multimodalnych platform pozwoli na zróżnicowanie ich ładunku użytkowego oraz zminimalizuje zagrożenie dla załogi statku powietrznego zarządzającego ugrupowaniem, ponieważ BSP będzie mógł wykonać najniebez-

pieczniejsze misje. Piloci myśliwców będą wskazywali cele i wydawali polecenia lecącym z nimi platformom bezzałogowym, które z czasem będą wyposażone w systemy posługujące się sztuczną inteligencją, pozwalające im samodzielnie wybierać cele i określać priorytety uderzeń.

Przykładowo w misjach obezwładniania obrony przeciwlotniczej przeciwnika (Suppression of Enemy Air Defences – SEAD), w których nagromadzenie środków ogniowych będzie powodować, że życie załóg może być zagrożone, oraz w misjach długotrwałych i monotonna lotnictwo załogowe będzie zastępowane systemami wykorzystującymi koncep-



Bezzałogowe statki powietrzne, tworząc ugrupowanie z samolotami załogowymi, powinny być zdolne do autonomicznego lotu zgodnie z planem, zachowując bezpieczną separację względem siebie i osłanianego samolotu. Na zdjęciu: XQ-58A Valkyrie (Walkiria).

U S A F

cję ugrupowania. W literaturze określa się je terminem *lojalny skrzydłowy* (Loyal Wingman)¹.

ZAŁOŻENIA

Koncepcja takiego ugrupowania oznacza system uzbrojenia złożony z bezzałogowego statku powietrznego wspierającego samolot załogowy w zakresie: uzyskiwania świadomości sytuacyjnej, osłony podczas misji bojowej czy wykonywania uderzeń na cele o dużym ryzyku zniszczenia platform załogowych. Ugrupowanie to jest przeznaczone do misji bojowych, które można określić jako załogowo-bezzałogowe bojowe ugrupowanie lotnicze (Manned-Unmanned Aviation Battle Teaming System), nad którym kontrolę sprawuje pilot lub członek załogi jednego z załogowych statków powietrznych.

Lojalny skrzydłowy powinien być zdolny do współdziałania z platformą załogową podczas ofensywnego (Offensive Counter Air – OCA) i defensywnego (Defensive Counter Air – DCA) zwalczania potencjału rozpoznawczego przeciwnika, walki elektronicznej, tankowania w powietrzu, wykonywania zadań transportowych i innych zadań wspierających w zależności od rodzaju misji².

Ugrupowanie tego typu powinno cechować się następującymi założeniami: redukcją sygnatury elektromagnetycznej, kontrolą emisji elektromagnetycznej oraz zdolnościami do prowadzenia walki radioelektronicznej.

Bezzałogowe systemy powietrzne przeznaczone do współdziałania z platformami załogowymi powinny być ukierunkowane na działanie w środowisku wielodomenowym z możliwością ich wykorzystania przez inne rodzaje sił zbrojnych.

W ostatnich latach wiele państw rozpoczęło prace nad bezzałogowymi systemami powietrznymi tego typu. Ich projekty zmierzają w kierunku minimalizacji saturacji informacyjnej pilota myśliwca zarządzającego ugrupowaniem dzięki przeniesieniu większości zadań na platformę bezzałogową, która funkcjonuje dzięki algorytmom sztucznej inteligencji.

Model zakłada, że *poszczególni uczestnicy mają zdefiniowane wstępnie role opisane algorytmami komputerowymi. Wykonują zadania bazując na zhierarchizowanych strukturach, łącząc różne działania niezbędne do pozyskiwania i przetwarzania informacji oraz podejmowania decyzji i jej egzekucji. Ten model postępowania bazuje na rozproszonej sztucznej inteligencji, która polega na rozwiązywaniu złożonych problemów w grupie inteligent-*

*nych jednostek przez ich podział na prostsze zagadnienia i rozwiązywanie ich oddzielnie. Każdy z ugrupowania lojalnego skrzydłowego w swoim rejonie odpowiedzialności analizuje sytuację, rozwiązuje problemy i przekazuje gotowe rozwiązania platformie załogowej, która podejmuje końcową decyzję*³.

Ugrupowanie lojalny skrzydłowy składa się z platformy załogowej, bezzałogowego statku powietrznego oraz łączy komunikacyjnych między tymi elementami. Ich współpraca polega na wykonywaniu przez BSP zadań postawionych przez samolot macierzysty. Relacje między nimi przedstawiono w tabeli. W wypadku scentralizowanej kontroli lojalny skrzydłowy realizuje zadania na potrzeby platformy załogowej, zwiększając jej przestrzenną świadomość sytuacyjną (Spatial Situational Awareness – SSA) i podnosząc zdolności bojowe.

W innej sytuacji mamy do czynienia z bezzałogowymi platformami powietrznymi sterowanymi z samolotu załogowego, które mogą realizować takie zadania, jak: tankowanie, transport, niszczenie celów, rozpoznanie, WRE (w tym tworzenie celów pozornych) czy destabilizacja A2/AD przeciwnika. Pilot platformy załogowej steruje jedynie możliwościami platform bezzałogowych, które ma do dyspozycji, a nie pojedynczym BSP.

Każda kolejna generacja platform załogowych wymaga coraz większych nakładów finansowych. W wypadku statków powietrznych piątej generacji koszty osiągnęły absurdalny wręcz poziom. Dlatego też państwa inwestujące w nowoczesne samoloty wielozadaniowe zmniejszały swoje floty powietrzne pod względem liczby eksploatowanych statków powietrznych, stosując różne rozwiązania mające na celu zwiększenie ich możliwości bojowych. Jednym z nich było zwiększanie liczby pocisków w komorach myśliwców piątej generacji, a kolejnym – zastosowanie modelu walki powietrznej, w którym najnowsze samoloty wykrywają cele, natomiast do ich rażenia wykorzystuje się inny element ugrupowania, czyli samoloty czwartej generacji⁴.

Technologia bezzałogowych systemów powietrznych daje możliwość rozszerzenia zdolności samolotów piątej generacji. Systemy te są coraz lepiej wyposażane i ich możliwości zbliżają się do możliwości załogowych statków powietrznych. Mogą one wykonywać różnorodne zadania, które przez lata były zarezerwowane tylko dla platform załogowych, a koszt ich produkcji jest wielokrotnie mniejszy. Z tego powodu tak istotne stały się prace nad

1 Lojalny skrzydłowy – skrzydłowy (wingman) w lotnictwie oznacza samolot towarzyszący, którego zadaniem jest współpraca podczas lotu, w tym m.in. obserwacja otoczenia oraz ochrona samolotu prowadzącego lotnicze zgrupowanie (podczas misji bojowej). J. Brzezina, *Lojalny skrzydłowy*, „Przegląd Sił Zbrojnych” 2020 nr 2, s. 144.

2 Ibidem, s. 193.

3 W. Prokopowicz, R. Śniegółka, *Nauka dla obronności i środowiska*, Warszawa 2020, s. 205.

4 <https://www.defence24.pl/loyal-wingman-harpis-szpon-znaki-zapytania-i-mozliwosci-analiza/>. 30.11.2021.

TABELA. MODELE DOWODZENIA I KONTROLI W KONCEPCJI LOJALNEGO SKRZYDŁOWEGO

Lp.	Dowodzenie/kontrola	Charakterystyka interakcji człowiek – maszyna	Zalety	Wady
a	Kontrola scentralizowana	Poszczególne elementy ugrupowania (BSP) komunikują się z zarządzającym (człowiek), który koordynuje wszystkie zadania	Koordinator może szybko znaleźć optymalne lub „wystarczająco dobre” rozwiązanie	Wymaga dużej przepustowości łącza transmisji danych, by przesłać dane do scentralizowanych źródeł i wysyłać instrukcje z powrotem do ugrupowania (roju). Rozwiązanie podatne na zakłócenia komunikacji
b	Koordinacja hierarchiczna	Poszczególne elementy ugrupowania (BSP) są kontrolowane przez koordinatorów niższego rzędu (BSP lub inne załogowe statki powietrzne) na poziomie podległych „ugrupowań”, które z kolei są kontrolowane przez zarządzającego wyższego poziomu (człowiek)	Jak wyżej	Jak wyżej
c	Kontrola zdecentralizowana (koordynacja przez konsensus)	Wszystkie elementy ugrupowania (BSP) komunikują się ze sobą i wykorzystują algorytmy genetyczne bądź inne metody wnioskowania do podjęcia działań (pełna autonomia)	Element ugrupowania (BSP) dzięki sztucznej inteligencji potrafi znaleźć rozwiązania złożonych problemów. Ugrupowanie może pracować z niską przepustowością łącza w zakresie wymiany danych	Znalezienie optymalnego rozwiązania może zająć wiele iteracji, a zatem jest rozwiązaniem czasochłonnym. Istnieje możliwość zapętlenia działania ugrupowania
d	Kontrola zdecentralizowana z elementami naglej koordynacji	Koordinacja ugrupowania powstaje dzięki wzajemnemu reagowaniu na siebie poszczególnych elementów roju, jak to ma miejsce na przykład u zwierząt	Może pracować bez bezpośredniej komunikacji między elementami, a zatem konfiguracja ugrupowania odporna na zakłócenia komunikacji	

Źródło: W. Prokopowicz, R. Śniegółka, *Nauka dla obronności i środowiska*, Warszawa 2020, s. 206–207.

rozwojem załogowo-bezzałogowych ugrupowań lotniczych.

W naszym kraju w ramach programu *Harpi szpon* ma być pozyskana platforma bezzałogowa, która jest rozwinięciem programu operacyjnego *Harpia*. Zakłada się w nim zakup 32 samolotów piątej generacji F-35, do których przewiduje się po cztery platformy bezzałogowe. Miałyby być one platformami typu *stealth* o dużej długotrwałości lotu, przeznaczonymi głównie do misji obserwacyjnych i rozpoznawczych, wskazywania celów oraz oceny rezultatów uderzeń bojowych. Zdobyte informacje miałyby dostarczać samolotom F-35, a także innym własnym statkom

powietrznym oraz platformom morskim i lądowym, zwiększając ich świadomość sytuacyjną. Ewentualne przystosowanie lojalnych BSP do przenoszenia uzbrojenia będzie zależać od wymagań potencjalnych nabywców⁵.

Biorąc pod uwagę, że koszty produkcji pojedynczego lojalnego skrzydłowego to zaledwie 2–3 mln dolarów, będzie można tworzyć z nich zgrupowania (roje) złożone z kilku, a nawet kilkunastu bezzałogowych systemów powietrznych współdziałających z jednym statkiem powietrznym. Organizowanie takich ugrupowań może doprowadzić do znielowania przewagi, którą może mieć potencjalny prze-

⁵ https://www.altair.com.pl/e-report/view?article_id=1218/. 28.05.2021.



ZADANIEM BEZZAŁOGOWEGO SKYBORG A JEST POWIETRZNYCH I NAZIEMNYCH, NASTĘPNIE

ciwnik dysponujący większą liczbą samolotów czwartej generacji.

PLATFORMA BEZZAŁOGOWA

Lojalny skrzydłowy będzie miał konstrukcję w układzie latającego skrzydła, relatywnie niedużą maksymalną masą startową (9 t) i zdolności do przenoszenia około 500 kg ładunku użytecznego (dwie rakiety powietrze–powietrze lub jedną–dwie bomby). Jego zaletą będzie zasięg (około 3700 km) i długotrwałość lotu dochodząca nawet do 18 godz. To, w połączeniu z prędkością przelotową wynoszącą $Ma = 0,6$, oznacza, że platformy te będą mogły swobodnie współdziałać z samolotem F-35

oraz prawdopodobnie z odpowiednio przystosowanymi samolotami F-16 w ramach mieszanych zespołów załogowo-bezzałogowych (Man-Unmanned Teaming – MUM-T). Dodatkowo lojalny skrzydłowy mógłby operować samodzielnie, w innej strefie niż samolot załogowy, nie ujawniając ich lokalizacji, a jego działania mogłyby być kierowane ze stacji naziemnej lub z pokładu samolotu załogowego.

W związku z umieszczeniem programu *Harpi* szpon w *Planie modernizacji technicznej Wojska Polskiego na lata 2021–2035* w środowisku lotniczym zrodził się pomysł stworzenia rodzimego programu bezzałogowego statku powietrznego dla samolotu F-16, który będzie jeszcze wiele lat stanowił



U S A F

WYKRYWANIE POTENCJALNYCH ZAGROŻEŃ PRZEKAZANIE TYCH INFORMACJI PILOTOM

trzon naszych sił powietrznych. Otwarta konstrukcja oprogramowania systemów pokładowych, w powiązaniu z udziałem polskich firm zbrojeniowych i we współpracy z firmą Lockheed Martin, da możliwość opracowania rozwiązania przeznaczonego dla tych samolotów.

Projekt lojalnego skrzydłowego dla samolotu F-16 powinien się składać z systemu komunikacji między lojalnym skrzydłowym a pilotem, łączy transmisji danych dostosowanego do wymogów bezpieczeństwa cybernetycznego, zasobnika sterującego syste-

mem lojalnego skrzydłowego (Loyal Wingman System Control Pod) oraz platformy bezzałogowej (Subsonic Unmanned Aerial Vehicle – SUAV)⁶.

Projekt Loyal Wingman dla F-16 mógłby się rozpocząć od stworzenia BSP zdolnego do tankowania w powietrzu samolotów załogowych. W kolejnych fazach mógłby być rozszerzany asortyment przenoszonych przez niego środków bojowych⁷. Mniejsze rozmiary, w porównaniu z samolotami załogowymi, poddźwiękowy zakres prędkości i zastosowanie modułu tankowania w powietrzu na jednym z lojalnych

6 W. Prokopowicz, R. Śniegółka, *Nauka dla obronności...*, op.cit., s. 192.

7 Ibidem, s. 195.

PROGRAM LOYAL WINGMAN
WYMUSI
OPRACOWANIE
ROZWIĄZAŃ
Z ZAKRESU
SZTUCZNEJ
INTELIGENCJI,
UCZENIA
MASZYNOWEGO
CZY BIONIKI – AŻ
PO ZARZĄDZANIE
MOŻLIWOŚCIAMI
SYSTEMÓW
UZBROJENIA.

skrzydłowych pozwolą wydłużyć czas przebywania w powietrzu pozostałych platform. Zastosowanie laserowej transmisji danych ze stacją kontroli zapewni zmniejszenie śladu elektromagnetycznego.

Kolejnym elementem lojalnego skrzydłowego będzie system sterowania i nawigacji wykorzystujący sztuczną inteligencję. Następnym etapem koncepcji stanie się opracowanie sposobów działań dla załogowo-bezzałogowego bojowego ugrupowania lotniczego w misjach bojowych, którymi będzie zarządzać siedzący w drugiej kabinie samolotu operator – pilot BSP. Jego zadaniem będzie także zarządzanie systemami uzbrojenia samolotu matki (dowódcy ugrupowania). Najistotniejszym elementem tego rozwiązania jest opracowanie zasobnika sterującego systemem lojalnego skrzydłowego do komunikacji między statkiem powietrznym matką a ugrupowaniem platform bezzałogowych. Tego typu urządzenie powinno się składać z: instalacji do współpracy z operatorem (samolot w wersji dwumiejscowej) lub pilotem (opcja jednomiejscowa), systemu operacyjnego, modułu uczenia maszynowego, systemu współpracy z elementami sterowania lotem (Flight Control System – FLCS) samolotu, modułu transmisji danych i retransmitera Link-16 do platform bezzałogowych (może to być system zarządzający siecią ugrupowania).

Zastosowanie zasobnika pozwoli na komunikację z dowolną platformą przewidzianą do roli lojalnego skrzydłowego, niezależnie od tego, czy będzie to rozwiązanie polskie, czy zachodnie.

W INNYCH ARMIIACH

Na świecie w fazie prób znajduje się kilka projektów związanych z koncepcją Loyal Wingman. Przykładem takiego rozwiązania jest amerykański system XQ-58A Valkyrie (Walkiria), który powstał we współpracy Air Force Research Laboratory oraz firmy Kratos w ramach programu budowy platform latających wielokrotnego użytku (Low Cost Attritable Aircraft Technology – LCAAT) – fot. 1. Jest to poddźwiękowy bezzałogowy statek powietrzny o zwiększonym zasięgu operacyjnym i dużej manewrowości, który jako lojalny skrzydłowy w przyszłości będzie wspierać działania myśliwskich F-35 Lightning II, F-22 Raptor czy F-15EX.

Platforma jest wykonana w technologii *stealth*, jej długość wynosi 8,8 m, a rozpiętość skrzydeł 6,7 m. Może latać z prędkością zbliżoną do 1 Ma, a jej zasięg jest szacowany na ponad 3700 km. XQ-58A ma być przystosowany do przenoszenia w wewnętrznych komorach uzbrojenia do czterech kierowanych bomb o masie do 250 kg (JDAM lub SDB)⁸. Konstrukcyjnie charakteryzuje się układem z motylkowym usterzeniem aerodynamicznym, wlotem powietrza w kształcie litery S, umieszczonym na górnej powierzchni kadłuba, i skrzydłami o małym skosie. Napędzany jest silnikiem turbowentylatoro-

wym. Startuje z użyciem pomocniczych silników rakietowych, a ląduje na spadochronie.

Kolejny projekt taniego bojowego bezzałogowego statku powietrznego (Unmanned Combat Aerial Vehicle – UCAV) to Skyborg dla sił powietrznych Stanów Zjednoczonych. Ma on stanowić podstawę, na której będą mogły zbudować one autonomiczny system, pozwalający samodzielnie wypracowywać świadomość sytuacyjną i dostosowywać się do coraz większej gamy wykonywanych zadań.

Idea bezzałogowego Skyborga (fot. 2) jest wykrywanie potencjalnych zagrożeń powietrznych i naziemnych oraz identyfikacja zagrożeń, następnie przekazanie tych informacji pilotom. Złożone algorytmy i najnowsze czujniki zamontowane na myśliwcu zarządzającym ugrupowaniem zapewniają autonomię w podejmowaniu decyzji podczas wykonywania misji przez BSP Skyborg. Nie zastąpi on jednak pilotów, ponieważ ostateczna decyzja zawsze należy do człowieka. Zamiast tego dostarczy załogom kluczowych danych podnoszących ich świadomość sytuacyjną. W ten sposób zwiększy się przeżywalność platform załogowych podczas wspólnych misji bojowych.

S-70 Ochotnik to rosyjski projekt biura konstrukcyjnego kompanii Suchoj i rosyjskiej korporacji lotniczej MiG. W porównaniu z zachodnią koncepcją lojalnego skrzydłowego Rosjanie opracowali ciężką platformę bojową zbudowaną w układzie latającego skrzydła w celu zwiększenia jej zdolności *stealth* i ilości przenoszonego uzbrojenia. Jej wymiary to: 20 m rozpiętości skrzydeł i 14 m długości, a masa to około 20 t. Ochotnik ma być wyposażony w nowoczesne systemy rozpoznawcze, będzie też mógł przenosić do 2 t uzbrojenia, w tym pociski kierowane i bomby. Rosyjski bezzałogowy statek powietrzny może osiągać prędkość większą niż 1000 km/h i wykonywać loty na dystansie do 6000 km.

Wymienione dane taktyczno-techniczne i możliwość przenoszenia uzbrojenia to dopiero początek drogi, biorąc pod uwagę dalekosiężne plany i oczekiwania, które są stawiane przed nowoczesnymi bezzałogowymi systemami powietrznymi. Celem konstruktorów jest wyposażenie tych platform w sztuczną inteligencję, która pozwoli im na uczenie się i zapamiętywanie schematów podczas ćwiczeń i misji bojowych z samolotami załogowymi. Dzięki wymianie danych z innymi statkami powietrznymi każdy bezzałogowy system powietrzny ma być zdolny do samodzielnej realizacji postawionych zadań oraz przystosowania się do zmiennych warunków pola walki.

SPOSOBY WYKORZYSTANIA

Wdrożenie koncepcji lojalnego skrzydłowego wymusi konieczność opracowania nowych sposobów użycia platform bezzałogowych. Będzie to szczególnie zasadne w takich działaniach, jak: uzyskanie przewagi w powietrzu, atak strategiczny czy wsparcie

8 <https://www.defence24.pl/lojalny-skrzydlowy-mysliwcow-5-generacji-po-oblocie-video/>. 30.05.2021.

wojsk lądowych w misjach bezpośredniego wsparcia lotniczego (Close Air Support – CAS) i niszczenia celów naziemnych (Air Interdiction – AI). Dążąc do uzyskania założonych celów operacji lotniczych, bezzałogowe statki powietrzne będą tworzyć z samolotami załogowymi ugrupowania hybrydowe (Composite Air Operations – COMAO).

Organiczne właściwości takiego ugrupowania to wspólne działanie wielu samolotów różnych typów w celu wykonania zaplanowanego zadania. Samoloty zbierają się nad określonym punktem w przestrzeni, tworząc dużą formację po to, by wspólnie pokonać przeciwnika i osiągnąć założone cele, którymi mogą być uderzenia na lotniska, bazy lotnicze, elementy systemu obrony przeciwlotniczej lub infrastruktura krytyczna. Aby było to możliwe, niezbędna jest kombinacja różnych rodzajów statków powietrznych przeznaczonych do takich zadań, jak: wywalczenie przewagi w powietrzu, ubezpieczenie formacji (Fighter Sweep i Fighter Escort), obezwładnianie i zakłócanie środków OPL i walki elektronicznej przeciwnika (SEAD – Suppression of Enemy Air Defenses/EW – Electronic Warfare), niszczenie celów naziemnych, ocena rezultatów uderzeń (Battle Damage Assessment – BDA), tankowanie w powietrzu (Air-to-Air Refuelling AAR) oraz inne, dobierane stosownie do potrzeb wykonania zadania.

Wykorzystanie lojalnych skrzydłowych w ramach COMAO istotnie podniesie bezpieczeństwo platform załogowych podczas realizacji najbardziej ryzykownych i niebezpiecznych misji. Na niebezpieczeństwo najbardziej są narażone statki powietrzne, które lecą na czele ugrupowania i wykonują zadania Fighter Sweep oraz SEAD. Polegają one na wyszukiwaniu i pokonaniu potencjalnego przeciwnika w powietrzu i obezwładnieniu jego systemu obrony przeciwlotniczej, co ma umożliwić pozostałym załogom bezpieczne wykonanie zadania. To właśnie w tych zgrupowaniach zastąpienie myśliwców platformami Loyal Wingman mogłoby przynieść największą korzyść. W tym wypadku każdy z ugrupowania lojalnego skrzydłowego w swoim rejonie odpowiedzialności mógłby kształtować świadomość sytuacyjną ugrupowania, sugerować dobór uzbrojenia i wypracowywać warianty działania, następnie przekazywać gotowe rozwiązania platformie załogowej operującej w ugrupowaniu COMAO. Ostateczna decyzja o wyborze wariantu działania należy jednak do dowódcy ugrupowania. Po wykonaniu zadania bezzałogowe statki powietrzne oceniałyby rezultaty uderzeń (BDA) i dostarczały dane do operatora i systemu C2.

Lojalny skrzydłowy może również podczas defensywnego zwalczania potencjału powietrznego przeciwnika (Defensive Counter Air – DCA) ochraniać wojska własne przed atakami. Jego zadania w tym wypadku będą polegać na wykryciu, identyfikacji, przechwyceniu i zniszczeniu środków napadu powietrznego. Ryzyko zestrzelenia podczas bezpośredniego starcia z przeciwnikiem powietrznym jest duże,

dlatego lepiej, by straty dotyczyły tylko platform bezzałogowych.

Wdrożenie lojalnego skrzydłowego do operacji sił powietrznych to nie tylko walka z potencjałem powietrznym przeciwnika. Koncepcja ta powinna być również stosowana w domenie lądowej i morskiej w ramach izolacji lotniczej (AI) i wsparcia bezpośredniego. Podczas wykonywania uderzeń na elementy systemu dowodzenia, niszczenia zasobów logistycznych czy walki ze zgrupowaniami lądowymi przeciwnika główną rolę mogłyby odegrać platformy bezzałogowe dowodzone z platformy załogowej znajdującej się poza systemami rażenia przeciwnika.

Lojalny skrzydłowy nadaje się doskonale do eskortowania i ochrony samolotów High Value Airborne Assets (HVAA), do których zaliczamy m.in. Airborne Warning and Control System (AWACS) i samoloty tankowania w powietrzu (Air to Air Refuelling – AAR). Bezzałogowe statki powietrzne, tworząc ugrupowanie z samolotami o dużym znaczeniu, mogłyby operować z tego samego lotniska, co samoloty, którym towarzyszą, a w razie potrzeby z lotniskowców lub z lotnisk położonych bliżej wyznaczonych stref ich przebywania. W przeciwieństwie do BSP, które są sterowane ze stacji naziemnej, ugrupowanie byłoby zarządzane z samolotu osłanianego, wsparte połączeniem satelitarnym. W przyszłości natomiast, wykorzystując sztuczną inteligencję, powinny być zdolne do autonomicznego lotu zgodnie z planem, zachowując bezpieczną separację względem siebie i osłanianego samolotu.

CO DALEJ?

Poprawa bezpieczeństwa i skuteczności misji bojowych stanie się naturalnym efektem wprowadzenia załogowo-bezzałogowych bojowych ugrupowań lotniczych. Zmianie ulegną wymagania stawiane pilotom, ponieważ ich głównym zadaniem oprócz pilotowania statku powietrznego będzie zarządzanie systemami uzbrojenia umieszczonymi na platformach bezzałogowych. W przyszłości komunikacja między systemami bezzałogowymi a pilotem może sprowadzać się tylko do przesyłania informacji o wykonaniu zadania.

Program Loyal Wingman wymusi opracowanie rozwiązań z zakresu sztucznej inteligencji, uczenia maszynowego czy bioniki – aż po zarządzanie możliwościami systemów uzbrojenia.

Rozwój technologiczny, oparty na autonomii bezzałogowych platform latających, w powiązaniu z postępem w dziedzinie algorytmów sztucznej inteligencji, pozwoli adaptować technologie, które doskonale sprawdzą się w koncepcji lojalnych skrzydłowych. Nowoczesne sensory i wyrafinowane uzbrojenie podniosą zdolność bojową platform bezzałogowych i przyczynią się do rozszerzenia zakresu realizowanych przez nie zadań. W przyszłości ugrupowania lojalnych skrzydłowych będą się odznaczać najwyższym stopniem rozwoju technologii lotniczych, co pozwoli na rozszerzenie ich spektrum zastosowań. ■

Rola odwodu w ugrupowaniu bojowym

STRUKTURĘ ZGRUPOWAŃ PRZEZNACZONYCH DO PROWADZENIA DZIAŁAŃ TWORZY SIĘ W ZALEŻNOŚCI OD TREŚCI OTRZYMANEGO ZADANIA. ICH CELEM JEST POTĘGOWANIE SKUTKÓW ODDZIAŁYWANIA W DANEJ SYTUACJI TAKTYCZNEJ.

Autor jest zastępcą dowódcy – szefem sztabu batalionu transportowego w 16 Pułku Logistycznym.

mjr dypl. SZRP **Przemysław Brant**

Organizacja i prowadzenie działań zobowiązują dowódców do tego, by właściwie wykorzystywali utworzone elementy ugrupowania bojowego i to zarówno te podstawowe, jak i powstałe doraźnie. Ich odpowiednie rozmieszczenie w terenie, zaplanowanie zadań i użycie zgodnie z przeznaczeniem powinno skutkować osiągnięciem celu walki i wykonaniem zadania. Do podstawowych i jednych z najważniejszych, które umożliwiają zachowanie swobody działania, należą odwody ogólnowojskowe. Bez nich dowódca nie jest w stanie reagować na ciągłe zmiany zachodzące na polu walki, traci elastyczność działań i możliwość zachowania zdolności bojowej, a także zdolność do zaskoczenia przeciwnika. Analizy minionych konfliktów zbrojnych potwierdzają, że prawie zawsze spotykamy wzmiankę o odwodach i ich użyciu w walce. Należy przy tym pamiętać, że jeden odwód może nie być skutecznym narzędziem w trakcie walki, trzeba zatem podejmując decyzję, zastanowić się, czy zorganizowanie kilku odwodów w rejonie odpowiedzialności obronnej nie będzie bardziej zasadne i czy nie pozwoli osiągnąć celu prowadzonych działań.

ZNACZENIE

Tworzenie i utrzymywanie odwodów sięga czasów przeszłych. O ich znaczeniu przekonuje nas Carl von Clausevitz w swoim dziele pt. *O wojnie*. Píše w nim: *Im bardziej wyczerpują się nasze odwody w stosunku do nieprzyjacielskich, tym więcej sił musieliśmy zużyć, aby utrzymać równowagę. Już w tym objawia się na-*

macalny dowód moralnej przewagi przeciwnika, rzadko kiedy nie powodujący zarazem w duszy wodza pewnej goryczy i niedoceniania oddziałów własnych...

Strata terenu i brak świeżych odwodów są to więc główne przyczyny decydujące o odwrocie, aczkolwiek bynajmniej nie chcemy tu wykluczać albo usuwać w cień i innych, wynikających z chęci skupienia sił, z ogólnego planu itd.¹

Z kolei w literaturze przedmiotu możemy znaleźć następujące definicje tego elementu ugrupowania bojowego:

- *odwód* /według AAP-6, 2002/ (*reserve*) to siły utrzymywane w celu przeciwdziałania nieprzewidzianym sytuacjom lub użycia ich w przyszłości;
- *odwód* – część wojsk walczących, która nie jest związana walką, lecz pozostawiona przez dowódcę do własnej dyspozycji celem:
 - przeciwstawienia się wszelkim możliwościom i ewentualnościom pola walki,
 - użycia w odpowiednim miejscu i czasie dla rozstrzygnięcia i wykorzystania w walce na swoją korzyść.

W słowniku wojskowym, napisanym jeszcze w dwudziestolecie międzywojennym, można przeczytać, że: *Odwody wydzielają dowódcy, od dowódców kompanii począwszy. Użycie ich na wszystkich szczeblach jest głównym sposobem, w jaki dowódca w czasie walki może wpłynąć na jej przebieg. Zaangażowane do walki odwody w miarę możliwości rekonstruuje się natychmiast, przyczem, niekiedy odtworzenie odwodu*

1 C. Clausevitz, *O wojnie*, Warszawa 2010, s. 193.

Oddział, prowadząc działania taktyczne, może się bronić, nacierać oraz wykonywać czynności opóźniające. Swoje zadania może realizować: w pasie sił przesłaniania przełożonego, broniąc się w głównym rejonie obrony, w pierwszym rzucie, zarówno na pomocniczym, jak i głównym kierunku, a także będąc w odwodzie.



RAFAL WNIĘDKO / ILLUSTRACJA

bywa koniecznością, zmuszającą, wbrew zasadom strategii, do przerywania pomyślnie rozwijających się działań. Jednakże, gdy położenie tego wymaga, dowódca nie powinien wahać się przed rzuceniem wszystkich swych odwodów do walki, bez względu na możliwość szybkiego ich odtworzenia. Siła wydzielonych odwodów zależy od ogólnego położenia. Im położenie trudniejsze, tem większa konieczność posiadania odpowiednich silnych odwodów dla zlikwidowania własnego niepowodzenia lub wykorzystania niepowodzenia nieprzyjaciela. Jednak siły odwodowe nie mogą uszczuplać poza pewną granicę sił, biorących udział w pierwszym uderzeniu. Jako przeciętną normę należy przyjmować, że na początku dużych operacji zaczepnych 2/3 sił przeznaczają się do odwodu – operacji obronnych 1/3 sił. Właściwe użycie odwodu należy do dziedziny sztuki dowodzenia, gdyż zarówno przedwczesne, jak i zbyt późne ich użycie doprowadzić może do nieobliczalnych ujemnych następstw. Umiejętne prowadzenie bitwy (dowodzenie) sprowadzało się w okresach rozkwitu sztuki wojennej do umiejętnego wykorzystania odwodów².

W Leksykonie wiedzy wojskowej odwód zdefiniowano jako wydzielone siły i środki pozostające w dyspozycji dowódcy, nie zaangażowane początkowo w walce; tworzy się odwody i zachowuje na wypadek konieczności wykonania zadań nieprzewidzianych, które mogą wynikać dopiero w toku działań bojowych, bądź w celu

użycia ich w momencie rozstrzygającym. Odwód stanowi integralną część ugrupowania bojowego, rozmieszcza się w głębi ugrupowania wojsk, w miejscu ułatwiającym szybkie jego wykorzystanie³.

Odwód ogólny, wydzielany ze składu oddziałów (pododdziałów) lub związków (taktycznych, operacyjnych) piechoty, zmechanizowanych i pancernych, część sił pozostająca w dyspozycji dowódcy, będąca w gotowości do wykonania zadań zależnie od potrzeb wynikłych w toku walki (operacji). Odwód ogólny organizuje się z zasady wówczas, gdy nie tworzy się drugiego rzutu⁴.

Odwód (odwody) ogólnowojskowy (związku taktycznego) przeznaczony jest do wykonywania kontrataków w celu odtworzenia przedniej linii obrony. Może również wzmacniać obronę na zagrożonych kierunkach poprzez zajmowanie rubieży ogniowych (całością sił lub częściami), jak też pogłębiać ją broniąc trzeciej pozycji i stwarzając w ten sposób warunki do wykonania zwrotu zaczepnego przez przełożonego (dowódcę korpusu). Jest również odpowiedzialny za prowadzenie walki z elementami ugrupowania przeciwnika, które znalazły się w tyłowym pasie obrony.

Może on także samodzielnie wykonywać zwroty zaczepne. Podstawowym zadaniem odwodu oddziału będzie wspólnie z pododdziałami broniącymi się na pierwszej pozycji zatrzymać natarcie, tworząc tym samym warunki do wykonania zwrotu zaczepnego

2 Słownik wojskowy, tom VI, red. O. Laskowski, Warszawa 1937, s. 65.

3 Leksykon wiedzy wojskowej, MON 1979, s. 266.

4 Ibidem, s. 267.

odwodem związku taktycznego. Podobnie jak odwód przełożonego może zwalczać pododdziały przeciwnika, które przeniknęły przez pierwszą pozycję i znalazły się w tyłowym rejonie obrony. Do odwodu dowódcy związku taktycznego (oddziału) może przetranszować oddział (pododdział)⁵.

Jeśli wrócimy do bitwy pod Grunwaldem, zauważymy, że zarówno siły polskie, jak i krzyżackie dysponowały odwodami utrzymywanymi w gotowości do użycia w sytuacji, gdy zajdzie potrzeba przechylenia szali zwycięstwa na swoją korzyść lub niedopuszczenia do porażki, gdyby działania nie były realizowane po myśli walczących.

Znaczenie odwodów zwiększyło się w drugiej połowie XVIII wieku oraz w czasach napoleońskich, gdy często o losach bitwy decydowały mobilne i dobrze wyszkolone odwody. Sam Napoleon Bonaparte posiadał swoją gwardię przyboczną. Stanowili ją najlepiej wyszkoleni i sprawdzeni w walce żołnierze pełniący rolę odwodu. Bardzo często ich wykorzystanie przez cesarza Francuzów decydowało o zwycięstwie.

Czasy I wojny światowej to okres przewagi mobilnych odwodów w postaci oddziałów kawalerii, którymi można było bardzo szybko reagować na powstałe sytuacje na polu walki. Ich mobilność i siła decydowały o sukcesie.

Okres II wojny światowej to z kolei ugruntowanie się stosowania odwodów, które znamy współcześnie. Należy przy tym pamiętać, że odwody to nie tylko pododdziały pancerne i zmechanizowane, gdyż prawie każdy pododdział rodzaju wojsk można włączyć w ich strukturę – w zależności od sytuacji na polu walki, a także zadania, które mamy wykonać.

PRZEZ PRYZMAT ZASAD

W *Regulaminie działań wojsk lądowych* wyszczególniono następujące zasady, które powinien uwzględnić każdy dowódca, gdy organizuje walkę. Należą do nich: celowość działań, aktywność, ekonomia sił, manewrowość, zaskoczenie, zachowanie zdolności bojowej, czynnik ludzki⁶. Zasady te obowiązują także przy tworzeniu odwodów.

Ekonomia sił, czyli prawidłowe rozmieszczenie oraz racjonalne ich wykorzystanie w czasie i miejscu podczas wykonywania zadania. Zdecyduje o uzyskaniu powodzenia i osiągnięciu celu walki przy jak najmniejszych stratach. Odwody, wykonując zadania w tylnej strefie obrony, powinny zapewnić terminowe zaopatrywanie wojsk oraz ciągłość dowodzenia, zwalczając przeciwnika, w tym jego desanty.

W głównym rejonie obrony pozwolą skupić siły w miejscu, które tego wymaga, tworząc lokalną przewagę. Dzięki nim można złuzować pododdziały, które utraciły zdolność do prowadzenia działań lub ze względu na posiadane wyposażenie będą wykorzysta-

ne do innych zadań. W rejonie sił przesłaniania będą wykonywać kontrataki celem opóźniania tempa natarcia przeciwnika. Oprócz tworzenia przewagi dzięki nim można także uchylać się od starcia w niekorzystnym dla nas terenie.

Zaskoczenie, czyli działanie w miejscu i czasie, w których przeciwnik nas się nie spodziewa. Do tego należy umiejętnie wykorzystać teren oraz warunki atmosferyczne i zaatakować go w momencie, kiedy najmniej się tego spodziewa. Wykorzystanie zaskoczenia pozwoli przejąć inicjatywę, a także zdeorganizować przeciwnikowi zarówno system walki, jak i dowodzenia. W tym celu odwody można wykorzystać do działań zaczepnych lub pozornych, co ma nie dopuścić do rozpoznania przez przeciwnika faktycznych zamiarów dowódcy.

Aktywność działań, to znaczy dążenie do przejęcia inicjatywy i narzucenie swojego scenariusza walki przeciwnikowi. W tym celu odwody często będą prowadzić czynności zaczepne, by zakłócić jego możliwości prowadzenia działań.

Manewrowość, określana jako dążenie przez ruch wojsk do uzyskania odpowiedniego położenia sił własnych w stosunku do przeciwnika w określonych miejscu i czasie. Dzięki manewrom dowódca ma możliwość stworzenia przewagi w miejscu, które może decydować o sukcesie.

Zachowanie zdolności bojowej, czyli utrzymywanie wojsk w ciągłej gotowości do działania, to m.in. utrzymywanie odwodów, które będą w stanie przejąć zadania pododdziałów walczących w pierwszym rzucie. Także wykorzystanie ich w strefie tylnej zapewni swobodę działania pododdziałom pierwszorzutowym. Ponadto zachowanie odwodów i odtwarzanie użytych w walce lub tworzenie nowych też jest wyrazem stosowania tej zasady.

W UGRUPOWANIU BOJOWYM

Oddział, prowadząc działania taktyczne, może się bronić, nacierać oraz wykonywać czynności opóźniające. Swoje zadania może realizować: w pasie sił przesłaniania przełożonego, broniąc się w głównym rejonie obrony, w pierwszym rzucie, zarówno na pomocniczym, jak i głównym kierunku, a także będąc w odwodzie. Realizując postawione zadanie, przyjmie odpowiednie ugrupowanie bojowe.

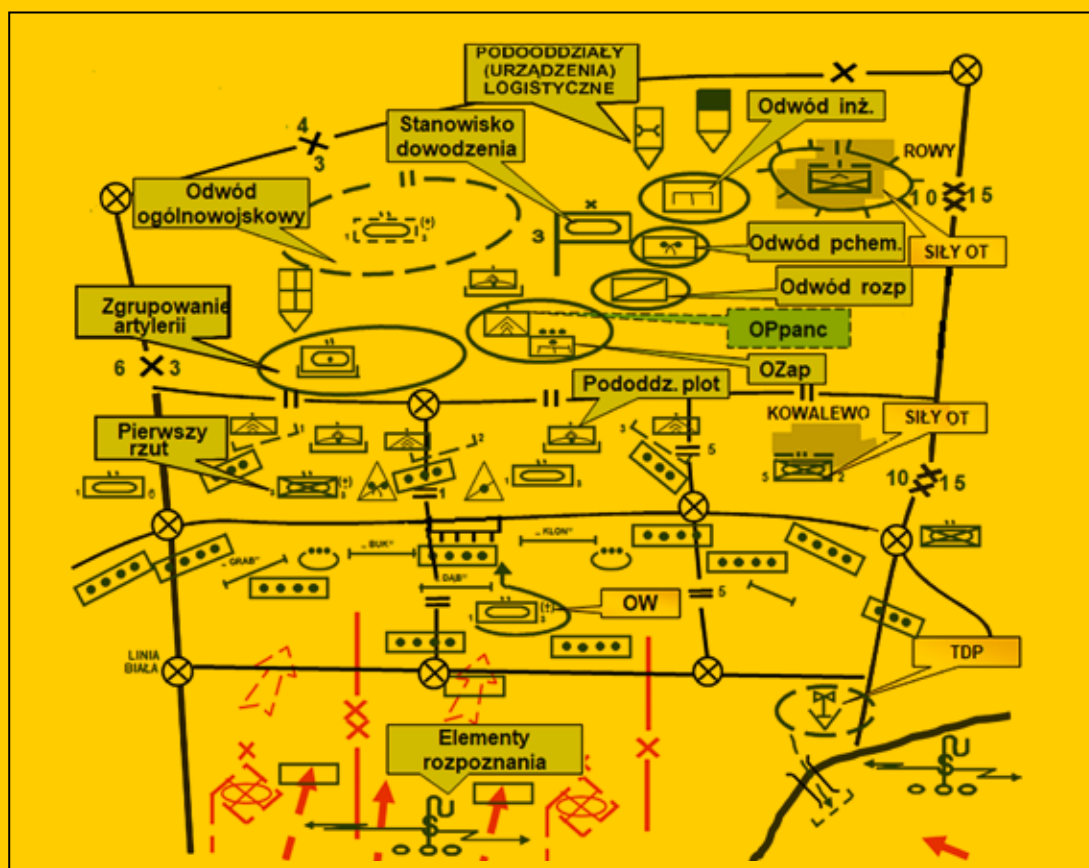
*Ugrupowanie bojowe jest to uszycowanie i odpowiednie rozmieszczenie posiadanych sił i środków w rejonie prowadzenia działań w sposób zapewniający wykonanie postawionego zadania*⁷. Na organizację obrony będzie wpływać teren, który należy wykorzystać tak, by rozmieszczenie w nim elementów ugrupowania bojowego umożliwiło uzyskanie przewagi nad przeciwnikiem. Teren powinien zapewnić nam dobre maskowanie, pozwalać na obserwację

5 M. Huzarski, *Taktyka ogólna wojsk lądowych*, AON, Warszawa 2000, s. 78.

6 *Regulamin działań wojsk lądowych*, Warszawa 2008, s. 19.

7 Ibidem, s. 64.

RYS. 1. UGRUPOWANIE BOJOWE BRYGADY W OBRONIE



Opracowano
na podstawie:
L. Elak, Podstawy
działań taktycznych,
Warszawa 2013, s. 83.

przeciwnika, a także na prowadzenie skutecznego ognia na maksymalnych donośnościach posiadanych środków. Dodatkowo naszym atutem powinny być drogi pozwalające na wykonanie manewru oraz na ewakuację, a także na rozbudowę inżynieryjną terenu. Tworzenie ugrupowania bojowego powinno być celowe w odniesieniu do zadania, które mamy do wykonania, a wpływ na nie powinny mieć możliwości bojowe posiadanych pododdziałów organicznych oraz przydzielonych.

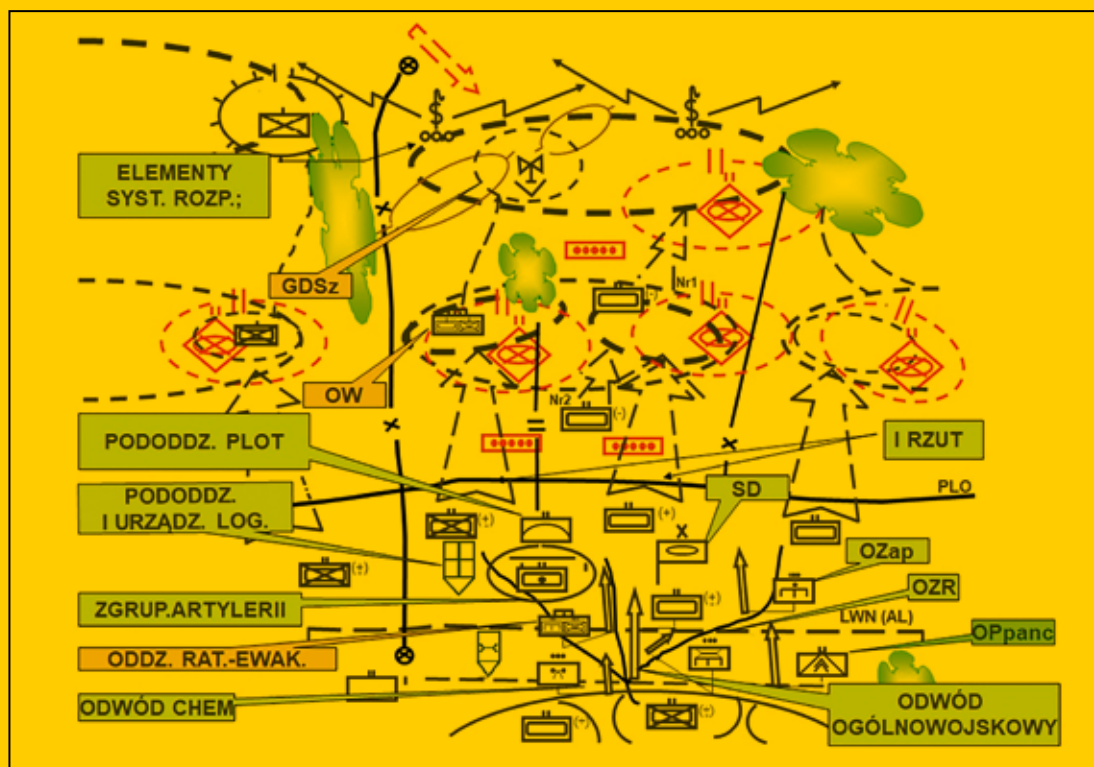
Tworząc ugrupowania bojowe, obrońca powinien brać pod uwagę szerokość oraz głębokość rejonu, który będzie determinował jego możliwości przeciwdziałania prowadzonemu natarciu przez przeciwnika, zabezpieczenia skrzydła, a także umożliwi swobodny manewr odwodami. Wyznaczony rejon obrony będzie miał wpływ na liczbę odwodów, które należy stworzyć. Szeroki i głęboki wymusi utworzenie co najmniej dwóch odwodów, co spowoduje skrócenie czasu

ich manewru na zagrożone kierunki. Zgodnie z *Regulaminem działań wojsk lądowych* dowódca, który przechodzi do obrony, powinien utworzyć następujące elementy ugrupowania bojowego (rys. 1): pierwszy rzut, drugi rzut (tworzony zazwyczaj w obronie pozycyjnej), odwód ogólnowojskowy, zgrupowania artylerii, zgrupowania artylerii przeciwlotniczej, odwody specjalne (np. inżynieryjny, aeromobilny, przeciwpancerny, środków łączności), elementy rozpoznania i walki radioelektronicznej, oddział zaporowy, elementy i urządzenia logistyczne, stanowiska dowodzenia⁸.

Tworzone odwody stanowią ważny element ugrupowania bojowego, zwłaszcza gdy dowódca będzie chciał zapewnić swobodę działania w relacji do przewidywanego, planowego, a także niespodziewanego rozwoju sytuacji. Odwody umożliwią obrońcy zachowanie elastyczności, a ich rozmieszczenie i sposób użycia powinny zapewnić osiągnięcie sukcesu. Każdorazowe użycie odwodów stwarza natychmiastową potrzebę ich

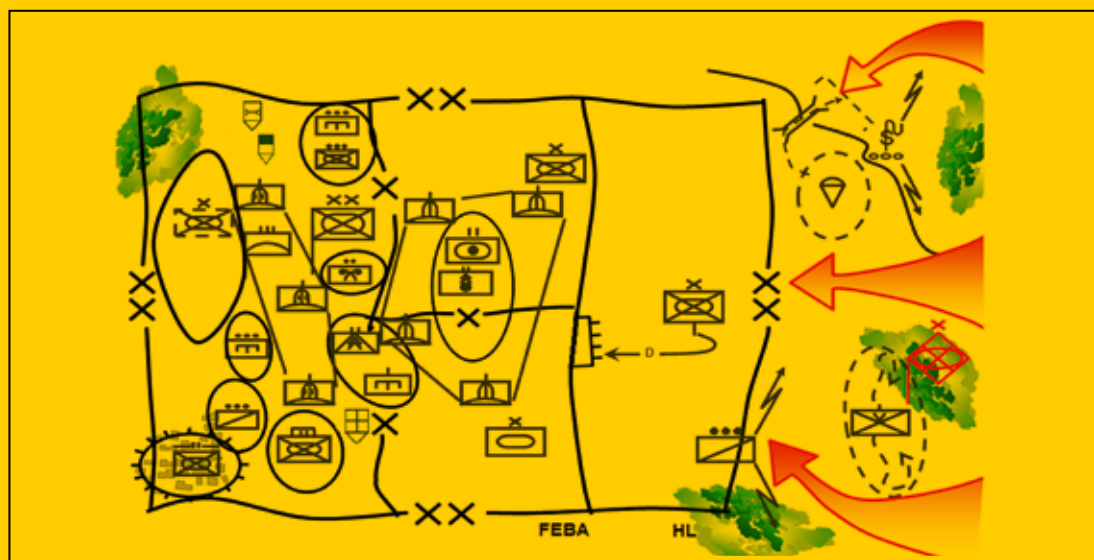
⁸ Ibidem, s. 130.

RYS. 2. UGRUPOWANIE BOJOWE ODDZIAŁU W NATARCIU



Opracowano na podstawie: L. Elak, Podstawy działań taktycznych, Warszawa 2013, s. 112.

RYS. 3. UGRUPOWANIE BOJOWE ODDZIAŁU W DZIAŁANIACH OPÓŹNIAJĄCYCH



Opracowano na podstawie: L. Elak, Podstawy działań taktycznych, Warszawa 2013, s. 131.

odtworzenia lub ponownego utworzenia. Tworząc nowe odwody, można to zrobić z wycofujących się sił, które wykonały kontratak lub wychodzą z walki po ich złuzowaniu. Odwodami dowódca będzie reagował na zmiany sytuacji w trakcie trwania walki.

Dowódca, kierując walką pierwszorazutowych pododdziałów, powinien zwracać uwagę na dążenie przeciwnika do przeniesienia działań w głąb obrony naszego oddziału. Nacierający często może osiągnąć większy sukces dzięki zakłócaniu funkcjonowania naszych elementów dowodzenia i zabezpieczenia logistycznego znajdujących się w głębi obrony, niż pokonując obronę pododdziałów pierwszego rzutu.

Odwody powinny być rozmieszczone, jeśli tylko teren na to pozwoli, możliwie blisko przedniego skraju obrony. Zapewni to szybką reakcję nimi na sytuacje krytyczne w rejonie pierwszej pozycji.

Aby wzmocnić obronę w rejonie głównego wysiłku, powinno planować się wykorzystanie odwodów ogólnowojskowych w połączeniu z rubieżami minowania oddziałów zaporowych. Pozwoli to zwiększyć możliwości oddziaływania na przeciwnika, co da nam czas na uporządkowanie ugrupowania i utrzymanie nakazanego rejonu. Do odwodu powinny być przydzielane pododdziały przeciwlotnicze, gdyż nie będzie mógł on samodzielnie walczyć ze środkami napadu powietrznego przeciwnika.

Tworząc ugrupowanie bojowe do natarcia, należy brać pod uwagę szerokość pasa natarcia, pojemność dróg podejścia i korytarzy manewru. Dowódca będzie musiał zdecydować, czy ugrupować oddział w jeden rzut, czy w dwa i jakie odwody musi utworzyć do reagowania na niespodziewane sytuacje, a także aby uniemożliwić przeciwnikowi oddziaływanie na nasze elementy dowodzenia i logistyczne, by zapewnić podwładnym swobodę działania.

Elementy ugrupowania tworzy się z sił i środków etatowych oraz przydzielonych na czas wykonywania zadania. Dodatkowe siły i środki przydziela się przede wszystkim pododdziałom nacierającym w pierwszym rzucie i w głównym punkcie ciężkości oddziału.

W natarciu ugrupowanie bojowe będzie się różniło od tego w obronie tym, że na bazie pododdziałów inżynieryjnych będzie dodatkowo utworzony oddział zabezpieczenia ruchu, którego zadaniem będzie utrzymanie mobilności przez wszystkie utworzone elementy. Organizując ugrupowanie do prowadzenia natarcia, należy mieć na uwadze, że musi ono zagwarantować dowódcy prowadzenie walki w dynamicznie zmieniającej się sytuacji bojowej. Powinno ono zapewnić możliwość pełnego wykorzystania posiadanego potencjału bojowego oraz koncentrację sił i środków w miejscu i czasie dającym możliwość rażenia przeciwnika na całej głębokości pasa natarcia. Powstałe ugrupowanie powinno zapewnić odporność własnych wojsk na działania zaczepne przeciwnika,

a także współdziałanie oraz ciągłość dowodzenia i zabezpieczenia logistycznego.

Do podstawowych elementów ugrupowania bojowego w natarciu, zgodnie z *Regulaminem działań wojsk lądowych*, zaliczamy (rys. 2): pierwszy rzut, odwód (odwody) ogólnowojskowy, zgrupowanie artylerii, oddział (pododdział) przeciwlotniczy, elementy systemu rozpoznania, elementy walki elektronicznej, elementy działań psychologicznych, odwód przeciwpancerny, oddział zaporowy, oddział zabezpieczenia ruchu, stanowiska dowodzenia, odwody innych rodzajów wojsk (inżynieryjny, chemiczny, łączności), oddziały (pododdziały) i urzędnicy logistyczne⁹.

Podczas natarcia odwody będą się przemieszczać za pododdziałami pierwszego rzutu w miejscu zapewniającym maksymalną ochronę przed obserwacją i ostrzałem przeciwnika. Odwód musi mieć możliwość szybkiego przemieszczania się w rejon, w którym będzie wykorzystany w sytuacjach, gdy przeciwnik zatrzyma nacierające pododdziały i stworzy sobie warunki do wykonywania kontrataków. Dla odwodu ogólnowojskowego, w skład którego będą wchodzić pododdziały czołgów i zmechanizowane, kluczowym czynnikiem stanie się dostępna sieć dróg zarówno dofrontowych, jak i rokadowych umożliwiających szybki manewr i wyjście na zagrożone kierunki. Rozmieszczając odwód, priorytetowo traktuje się możliwość zapewnienia powodzenia pododdziałów nacierających w pierwszym rzucie, a w następnej kolejności odpiertanie możliwych kontrataków przeciwnika.

W trakcie działań opóźniających powstałe ugrupowanie będzie bardzo podobne do ugrupowania tworzonego w obronie. W działaniach tego typu podstawowe elementy ugrupowania bojowego, zgodnie z *Regulaminem działań wojsk lądowych*, obejmują (rys. 3): pierwszy rzut (kolejne rzuty), odwód (odwody) ogólnowojskowy, zgrupowanie (pododdział) artylerii, elementy systemu rozpoznania, elementy walki elektronicznej, elementy działań psychologicznych, stanowiska dowodzenia (punkty dowódczo-obserwacyjne), oddziały, pododdziały (urzędnicy i elementy) logistyczne¹⁰.

WAŻNY ELEMENT

Znaczenie odwodów jest nie do przecenienia, gdyż ich rola i zadania, które wykonują, prowadzą do ostatecznego sukcesu w walce. Muszą być zawsze utworzone i utrzymywane, ponieważ należą do podstawowych elementów ugrupowania bojowego we wszystkich rodzajach działań taktycznych. Ich użycie wymusza na dowódcy tworzenie nowych, gdyż ich brak może owocować niewykonaniem zadania. Ich liczba musi wynikać z otrzymanego zadania, warunków terenu, w którym będziemy prowadzić działania bojowe, w tym możliwości wykonania manewru, oraz tempa i czasu, w jakich jesteśmy w stanie przemieścić odwody na zagrożone kierunki i rubieże. ■

⁹ Ibidem, s. 107.

¹⁰ Ibidem, s. 64.

Symbole graficzne do zobrazowania zadań w pasie sił przestłaniania

USZCZEGÓLOWIENIE ZNAKÓW TAKTYCZNYCH JEST PODSTAWĄ JEDNOZNACZNEJ ICH INTERPRETACJI ORAZ JEDNOLITEGO PODEJŚCIA DO ZOBRAZOWANEJ W TEN SPOSÓB SYTUACJI BOJOWEJ.

mjr dypl. SZRP Dawid Semerjak

Autor jest zastępcą dowódcy – szefem sztabu batalionu czołgów w 34 Brygadzie Kawalerii Pancernej.

Graficzne zobrazowanie zadań taktycznych powinno być zrozumiałe dla każdego dowódcy i żołnierza. Symbole graficzne nie powinny budzić żadnych wątpliwości, lecz stanowić zrozumiały kod komunikacyjny między podwładnym i przełożonym, i odwrotnie. Gdy w trakcie kierowania walką zostanie narysowany symbol graficzny, nie będzie czasu na zastanawianie się, co należy zrobić w danej sytuacji. Powinien on przedstawiać między innymi zadania taktyczne do wykonania oraz zawierać dodatkowe informacje, które będą bardziej zrozumiałe niż tekst pisany. Jeden symbol graficzny powinien być wart więcej niż tysiąc słów.

WĄTPLIWOŚCI

Ośłona (*cover*), ubezpieczanie (*guard*), osłanianie (*screen*) – to często pojawiające się symbole graficzne na planach prowadzenia walki, które mogą generować problemy. Pierwszym, jaki się pojawia, jest rozumienie pojęć *ośłona*, *ubezpieczanie* i *osłanianie*, które są zawarte (przetłumaczone) w normie obronnej NO-03-A001. W czym więc wyraża się ich istota? Kiedy i w jakim celu je stosować? Jak mają interpretować treść zadań taktycznych i jak powinni je rozumieć

podwładni? Należy przy tym pamiętać, że stosowanie tej grupy znaków nie zastępuje żadnej części rozkazu bojowego lub operacyjnego, co słusznie podkreślono w normie obronnej¹.

OSŁANIANIE (*SCREEN*)

Znaku tego (rys. 1) nie należy pojmować jako zadania stawianego pododdziałom rozpoznawczym. W narodowym dokumencie nie ma żadnych ustaleń, jakich zadań dotyczy. Są tylko przedstawione zasady konstruowania znaków. Więcej szczegółowych informacji należy szukać w doktrynie NATO APP-6 z 2011 roku, która z kolei kieruje nas do STANAG-u 2287. Zawarte w tych dokumentach sojuszniczych wyjaśniają, że znak ten jest przeznaczony dla sił realizujących takie zadania, jak²:

- prowadzenie rozpoznania,
- przekazywanie siłom głównym informacji o zagrożeniach.

Natomiast oznacza on:

- unikanie walki z przeciwnikiem,
- podejmowanie walki tylko w samoobronie.

Zastosowanie symbolu graficznego *osłanianie* w pasie (rejonie) sił przestłaniania może mieć zastoso-

1 NO-03-A001 Wojskowe Symbole Graficzne, 2016, s. 297.

2 APP-6 (C) NATO Joint Military Symbolology, 2011, s. 7-A-32; STANAG 2287 Task verb for use in planning and dissemination of orders, 2006, s. A-13.

wanie do zobrazowania takiego zadania, jak rozpoznanie zgrupowań przeciwnika i ustalenie kierunku uderzenia³.

UBEZPIECZANIE (GUARD)

Treść i zakres informacji zawartych w NO-03-A001, dotyczących tego symbolu (rys. 2), są takie same jak w przypadku symbolu graficznego *osłanianie*.

W dokumentach doktrynalnych Sojuszu Północnoatlantyckiego można znaleźć informację, że siły realizujące ubezpieczenie (*guard*)⁴ to element sił głównych. Stanowią one osłonę tych sił i będą podejmować walkę w celu zyskania na czasie. Mogą również wykonywać zadania związane z obserwacją i przekazywaniem informacji, wykorzystując wsparcie ogniowe sił głównych. Dlatego też wspomniany symbol graficzny powinien być używany do zobrazowania następujących zadań w pasie (rejonie) sił przesłaniania⁵:

- zmniejszenie tempa natarcia i potencjału bojowego wojsk przeciwnika,
- nękanie go ogniem i manewrem,
- zyskanie czasu na zorganizowanie obrony lub ześrodkowanie sił do wykonania zwrotu zaczepnego,
- skierowanie uderzenia przeciwnika w rejon głównego wysiłku obrony (punkt ciężkości),
- maskowanie przebiegu przedniego skraju obrony,
- wykonywanie zadań na pozycjach opóźniania.

OSŁONA (COVER)

Według dokumentów NATO siły prowadzące ubezpieczenie działają niezależnie od sił głównych w celu przechwycenia, zaangażowania, opóźniania, dezorganizacji i zmylenia przeciwnika, zanim może on rozpocząć atak. Siły wykonujące to zadanie stanowią ubezpieczenie sił głównych. Mogą również prowadzić rozpoznanie i przekazywać informacje⁶.

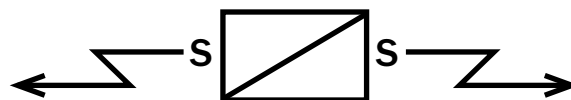
Symbol graficzny przedstawiony na rysunku 3 można przypisać do następujących zadań podejmowanych w pasie (rejonie) sił przesłaniania⁷:

- zmniejszenie tempa natarcia i potencjału bojowego wojsk przeciwnika,
 - nękanie go ogniem i manewrem,
 - zyskanie czasu na zorganizowanie obrony lub ześrodkowanie sił do wykonania zwrotu zaczepnego,
 - zamaskowanie przebiegu przedniego skraju obrony.
- Zadania te są wykonywane zazwyczaj przez obronę na pozycjach opóźniania.

INNA INTERPRETACJA

W dokumentach wojsk lądowych Stanów Zjednoczonych można zapoznać się z następującym rozumieniem tych pojęć i obrazowaniem zadań dla sił, które będą je realizowały.

RYS. 1. SYMBOL GRAFICZNY OSŁANIANIE



Źródło: NO-03-A001 Wojskowe symbole graficzne, 2016, s. 297.

RYS. 2. SYMBOL GRAFICZNY UBEZPIECZANIE



Źródło: NO-03-A001 Wojskowe symbole graficzne, 2016, s. 312.

RYS. 3. SYMBOL GRAFICZNY UBEZPIECZANIE



Źródło: NO-03-A001 Wojskowe symbole graficzne, 2016, s. 312.

• *Cover* – to działania wojsk lądowych, sił powietrznych i marynarki wojennej polegające na wykonywaniu ofensywnych lub defensywnych zadań bądź połączeniu obu tych form. Siły i środki przeznaczone do ich realizacji są adekwatne do sił przeciwnika ustalonych według oceny przyjętej na podstawie informacyjnego przygotowania pola walki. Do podstawowych zadań należy m.in.: zyskanie na czasie, zdobycie informacji o przeciwniku, obserwacja i prowadzenie ognia oraz opóźnianie natarcia, co zapewnia siłom głównym czas na przyjęcie odpowiedniego ugrupowania.

3 Regulamin działań wojsk lądowych, DWLąd, Warszawa 2008, s. 42.

4 APP-6 (C)...., op.cit., s. 7-A-23.

5 Regulamin działań...., op.cit., s. 42.

6 APP-6 (C)...., op.cit., s. 7-A-13; STANAG 2287...., op.cit., s. A-9.

7 Regulamin działań...., op.cit., s. 42.

RYS. 4. ZNAK TAKTYCZNY ZADANIA COVER



Źródło: ADP 1-02 Terms And Military Symbols, Headquarters Department of the Army, Washington 2018, s. A-6.

RYS. 5. ZNAK TAKTYCZNY ZADANIA GUARD



Źródło: ADP 1-02 Terms And Military Symbols, Headquarters Department of the Army, Washington 2018, s. A-5.

RYS. 6. ZNAK TAKTYCZNY ZADANIA SCREEN



Źródło: ADP 1-02 Terms And Military Symbols, Headquarters Department of the Army, Washington 2018, s. A-5.

wania bojowego. Pododdziały wyznaczone do tych zadań mogą działać niezależnie od sił głównych⁸. Są oznaczane znakiem przedstawionym na rysunku 4.

Rysując znak *covering forces*⁹, należy pamiętać, że końce strzałek wskazują granice rejonu odpowiedzialności. Przełożony powinien brać pod uwagę to, że:

- wyznaczone siły działają w rejonie od linii FEBA do wskazanego miejsca (przed *guard* i nawet przed *screen*);

- mogą one podjąć walkę z przeciwnikiem samodzielnie, a nawet go zatrzymać;
- realizują również przedsięwzięcia *screen* i *guard*;
- postawione zadania mogą być realizowane przed siłami głównymi (w obronie i natarciu) lub w rejonie tylnym, natomiast w szczególnych warunkach mogą być wykonywane na skrzydłach (brak sąsiadów);
- zadania te są podejmowane zazwyczaj w obronie pozycyjnej, jak również podczas działań opóźniających albo w marszu;

– siły wyznaczone do ich wykonania powinny być wzmocnione pododdziałami innych rodzajów wojsk.

- *Guard* – to działania, które mają zapewnić bezpieczeństwo. Głównym zadaniem jest walka o uzyskanie czasu dla sił głównych. Prowadząc rozpoznanie, atak i obronę na kolejnych rubieżach, zapewnia się ochronę sił głównych przed bezpośrednim ogniem przeciwnika. Zadania te mają przeciwdziałać rozpoznaniu przez niego utworzonego ugrupowania bojowego.

Pododdziały wyznaczone do tych zadań działają zgodnie z planem przełożonego, który zapewnia walczącym wsparcie ogniowe. Manewr na kolejną rubież musi być poprzedzony zgodą przełożonego¹⁰.

Nanosząc znak z rysunku 5 na mapę, należy pamiętać¹¹, że końce strzałek wskazują granice rejonu odpowiedzialności. Natomiast wyznaczone zgrupowanie:

- powinno mieć zdolność do wiązania sił głównych przeciwnika;

- musi wykorzystywać wszelkie dostępne (również przydzielone) środki do przeciwdziałania wtargnięciu przeciwnika w głąb ugrupowania;

- powinno walczyć w zasięgu środków ogniowych sił głównych;

- może realizować zadanie *guard*: czołowe, boczne i tylne (stałe i ruchome) zarówno w natarciu, jak i w obronie;

- może wysłać ze swojego składu pododdział do realizacji zadania *screen* przed ugrupowaniem wojsk własnych lub na skrzydła;

- może być wyznaczone także do ubezpieczenia marszu sił głównych do linii wyjściowej do natarcia oraz skrzydła ugrupowania;

- w trakcie marszu po napotkaniu przeciwnika naciera, broni się lub ogranicza działanie przeciwnika.

- *Screen* – to działania mające na celu zapewnienie ochrony wojsk własnych oraz obiektów znajdujących się pasie (rejonie) odpowiedzialności. Są one prowadzone niezależnie od zadań wykonywanych przez siły główne, a ich istotą jest wczesne ostrzeżenie wojsk własnych¹².

⁸ FM 1-02 (FM 101-5-1) MCRP 5-12A Operational terms and graphics, Headquarters Department of the Army, Washington 2010, s. 1-48, 1-49; ADP 1-02 Terms And Military Symbols, Headquarters Department of the Army, Washington 2018, s. 1-25; ADP 3-90 Offence and defence, Headquarters Department of the Army, Washington 2019, s. 5-2, 5-3.

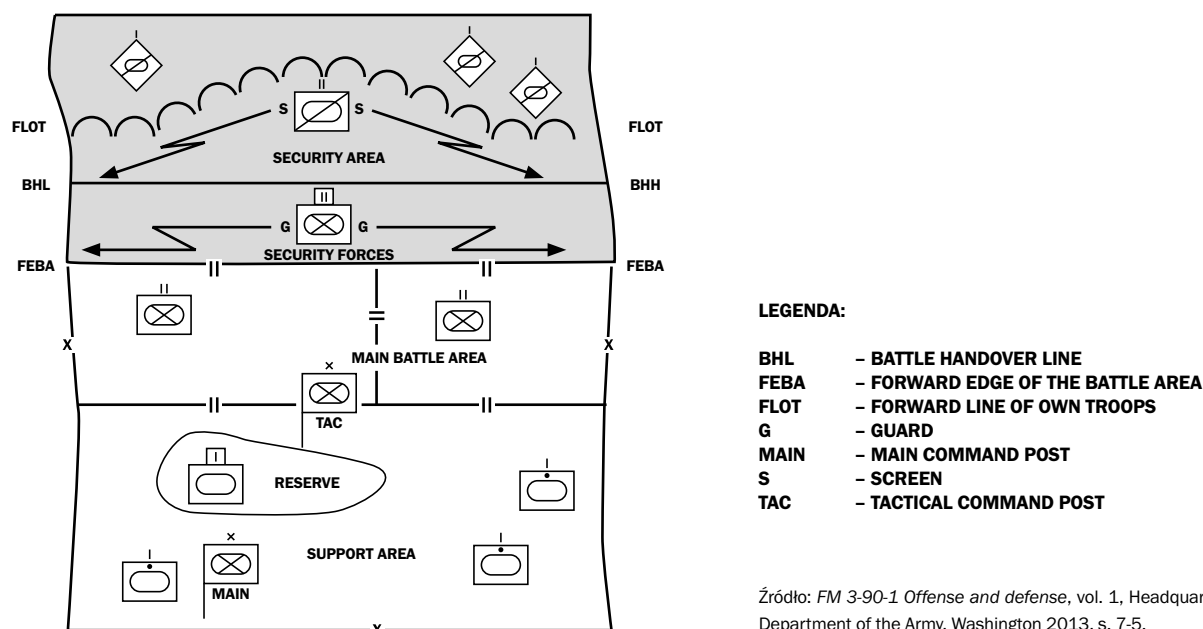
⁹ FM 3-90 Tactics, Headquarters Department of the Army, Washington 2001, s. 12(25-31).

¹⁰ FM 1-02 (FM 101-5-1) MCRP 5-12A..., op.cit., s. 1-90; ADP 1-02..., op.cit., s. 1-46; ADP 3-90..., op.cit., s. 5-2, 5-3.

¹¹ FM 3-90..., op.cit., s. 12(20-25).

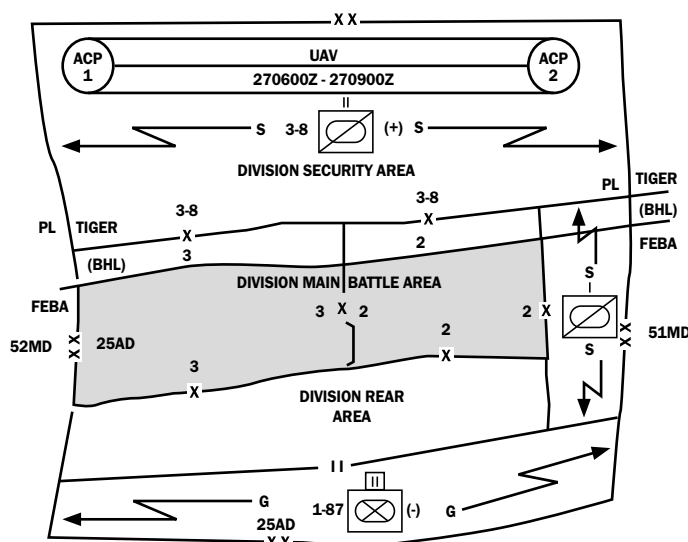
¹² ADP 1-02..., op.cit., s. 1-68; ADP 3-90..., op.cit., s. 5-2, 5-3.

RYS. 7. PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA ZNAKÓW W REJONIE SIŁ PRZESŁANIANIA



Źródło: FM 3-90-1 *Offense and defense*, vol. 1, Headquarters Department of the Army, Washington 2013, s. 7-5.

RYS. 8. PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA ZNAKÓW W PASIE SIŁ PRZESŁANIANIA DYWIZJI



Źródło: FM 3-90 *Tactics*, Headquarters Department of the Army, Washington 2001, s. 12-5.

Nanosząc znak przedstawiony na rysunku 6 na plan walki, należy pamiętać, że końce strzałek wskazują granice rejonu odpowiedzialności. Należy przy tym mieć świadomość, że wyznaczone do tego zadania zgrupowanie:

- nie ma możliwości wiązania przeciwnika ogniem;
- zapewnia jedynie informacje o przeciwniku i terenie;

- może zwalczać podchodzące elementy rozpoznawcze przeciwnika bądź wykorzystać bezpośrednie wsparcie lotnicze (Close Air Support – CAS);
- otwiera ogień tylko w samoobronie;
- może dozorować luki między pododdziałami, odsłonięte skrzydła lub tyły;
- może działać w systemie posterunków obserwacyjnych i patroli;

TABELA. PROPOZYCJA DOSTOSOWANIA ZNAKÓW GRAFICZNYCH DO ZADAŃ W PASIE (REJONIE) SIŁ PRZESŁANIANIA

Zadania	Znak graficzny
• Zmniejszenie tempa natarcia i obniżenie potencjału bojowego zgrupowań przeciwnika • Nękanie ogniem i manewrem • Zyskanie czasu na zorganizowanie obrony lub ześrodkowanie sił do wykonania zwrotu zaczepnego • Maskowanie przebiegu przedniego skraju obrony [Zadania te są wykonywane przeważnie przez obronę na pozycjach opóźniania]	 działania niezależne od sił głównych
• Zyskanie czasu na zorganizowanie obrony lub ześrodkowanie sił do wykonania zwrotu zaczepnego • Zmniejszenie tempa natarcia i obniżenie potencjału bojowego przeciwnika • Nękanie ogniem i manewrem • Skierowanie zgrupowań przeciwnika w rejon działania GWO (grupa wsparcia ogniowego) • Wykonywanie zadań na rubieżach opóźniania	 działania zależne od sił głównych ze względu na wsparcie ogniowe
• Rozpoznanie zgrupowań przeciwnika i ustalenie kierunku jego działania	 najmniejsza ochrona; priorytet to: zdobywanie informacji, wykrywanie, alarmowanie, śledzenie, wskazywanie celów, dozorowanie

Opracowano na podstawie: *Regulamin działań wojsk lądowych*, DWLąd, Warszawa 2008, s. 35.

– w marszu może organizować kolejne posterunki obserwacyjne;

– może śledzić cele na potrzeby rażenia ogniowego.

Symbole graficzne *guard*, *screen*, *cover* są używane podczas opracowywania wariantów działania (rys. 7, 8) na szkicach manewrów czy planach synchronizacji działań. Znaki te są ilustracją wielu zadań. Przy czym niektóre z zadań nie są powiązane z danym znakiem.

Walka w pasie (rejonie) sił przesłaniania jest trudnym etapem prowadzenia obrony. Wysyłane siły są narażone na uderzenie przeciwnika. Jednocześnie spoczywa na nich odpowiedzialność za wykonanie zadań, które wynikają z przyjętej koncepcji walki. Bez wątpienia ich spektrum powinno być wyrażone odpowiednimi znakami taktycznymi. Pozwoli to w łatwy sposób zrozumieć nie tylko zadania, lecz także rolę wyznaczonych sił. Wykonując zadanie osłony (*cover*), działają one niezależnie od sił głównych. Należy pamiętać, aby nadać im cechy autonomicznych pododdziałów. Uży-

wając symbolu graficznego oznaczającego osłanianie, trzeba pamiętać, że jest to zadanie typowo rozpoznawcze, natomiast walka to rzecz ostateczna. Trzeba również brać pod uwagę to, że pododdziały wykonujące zadania ubezpieczania (*guard*) w pasie (rejonie) sił przesłaniania działają wspólnie z siłami głównymi. Przełożony powinien im zatem zapewnić wsparcie ogniowe na całej głębokości ich działania.

* * *

Dla uniknięcia w trakcie ćwiczeń międzynarodowych niejednoznaczności w rozumieniu stosowanych znaków taktycznych proponuję dostosować je do dokumentów, z których korzysta większość sił zbrojnych państw NATO (tab.).

Należy również pamiętać, że złożoność symboli graficznych (*guard*, *screen*, *cover*) będzie wymagała doprecyzowania w rozkazie bojowym zakresu zadań dla pododdziałów, które będą je wykonywały. ■

Tworzenie struktur zadaniowych

DOWÓDCY, BY WYKONAĆ POSTAWIONE PRZED NIMI ZADANIE, MUSZĄ NIEJEDNOKROTNIEM WZMACNIAĆ PODSTAWOWE PODODZIAŁY ELEMENTAMI INNYCH RODZAJÓW WOJSK, ZAPEWNIAJĄC IM W TEN SPOSÓB KOMFORT OSIĄGNIĘCIA OKREŚLONYCH CELÓW WALKI.

mjr dypl. SZRP Michał Iwanicki

Sztuka wojenna podlega nieustannym przemianom. Jak zauważają Jacek Joniak i Andrzej Polak, wynikają one m.in. z rozwoju techniki i nauki, a w konsekwencji całej cywilizacji. Zwracają też uwagę na to, że ciągle przemiany zachodzące między społeczeństwem a gospodarką bezpośrednio wpływają na przemiany społeczno-ekonomiczne, które również prowadzą do przemian w sposobach prowadzenia działań militarnych. Podkreślają też, że sztuka wojenna dąży do określenia niezmiennych prawidłowości w aspekcie kierunków [jej] rozwoju [...], pozwalających na opracowanie metod skutecznego prowadzenia wojen [...]¹.

Jednym ze składników, który ma wpływ na wspomniane zmiany, jest struktura organizacyjna wojsk.

ISTOTA

Warto zatem przyjrzeć się bliżej strukturom organizacyjnym, a precyzyjniej – tworzeniu struktur zadaniowych. Z uwagi na mnogość przykładów z historii sztuki wojennej nie jest to pojęcie nowe. Jednak dla niektórych może ono kojarzyć się przede wszystkim z realizacją przez wydzielone komponenty naszych sił zbrojnych zadań poza granicami kraju w ramach dotychczasowych operacji stabilizacyjnych czy wsparcia pokoju.

Analizując struktury zadaniowe, można stwierdzić, że miały one dość powszechne zastosowanie. Jednym z przykładów, który potwierdza tę tezę, było prowadzenie walk przez 10 Brygadę Kawalerii w trakcie kampanii wrześniowej czy później 1 Dywizję Pancerną na froncie zachodnim. Ze względu na bogactwo i różnorodność środków walki oraz ich możliwości płk Stanisław Maczek (później gen. dyw.) regularnie tworzył w odniesieniu do otrzymanego zadania struktury zapewniające powodzenie w walce.

STRUKTURA ORGANIZACJI

Rozważania o zasadności tworzenia struktur zadaniowych zacznę od pytania: co to jest struktura organizacji i na co ma ona wpływ. Jak zauważają Mariusz Kolczyński i Janusz Sztumski, *ludzie współdziałając między sobą organizowali się we wspólnoty i zespoły, w których z czasem następował podział na specjalizacje i zakresy zadań do wykonania*². Z czasem (w średniowieczu) terminem *organizatio* zaczęto określać taką całość, która składała się z funkcyjnie wyspecjalizowanych części, określających istnienie tejże całości³.

Tadeusz Kotarbiński organizację nazywał *pewien rodzaj całości*, [który] ze względu na stosunek do

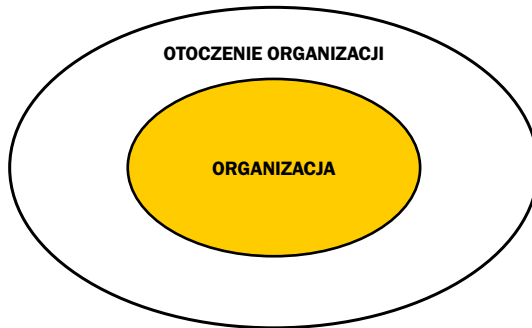
Autor jest zastępcą dowódcy – szefem sztabu 19 Batalionu Zmechanizowanego 19 Brygady Zmechanizowanej.

1 J. Joniak, A. Polak, *Sztuka wojenna*, AON, Warszawa 2014, s. 135.

2 M. Kolczyński, J. Sztumski, *Zarys socjologii organizacji*, Katowice 2003, s. 5.

3 Ibidem, s. 6.

RYS. 1. STRUKTURY ZADANIOWE – SKŁAD I CEL ICH TWORZENIA



Opracowanie własne.

niej jej własnych elementów [...] [wszystkich składników] współprzyczyniają się do powodzenia całości. W danym przypadku elementami całości są czynniki składowe akordu czynności. Stanowią one razem pewną organizację, jeżeli pomagają sobie do osiągnięcia określonego celu⁴. Tymi wszystkimi składnikami są elementy organizacji powiązane ze sobą czynnościowo w całość wzajemnymi więzami oraz zależnościami funkcjonalnymi i hierarchicznymi, czyli po prostu – strukturą organizacji. Zatem poprawnie skonstruowana i skonfigurowana struktura organizacji ma zoptymalizować wysiłki jej elementów celem zmaksymalizowania efektów, jakie te wysiłki przynoszą.

Jak opisują Jolanta Bieńkowska i Czesław Sikorski, sama organizacja jest składową pewnej przestrzeni organizacyjnej⁵ (rys. 1).

Na organizację natomiast składa się jej struktura, kultura organizacji oraz strategia⁶. A zatem struktura organizacyjna definiuje wiele zależności i powiązań występujących w organizacji. Jej kształt i zależności, jakie między jej elementami są ustalone na początku, funkcjonują w trakcie życia organizacji oraz determinują sposób jej działania. Co ważne, pod wpływem czynników oddziałujących na organizację z jej otoczenia struktura może ulegać modyfikacjom. Zatem, jak podkreślają J. Bieńkowska i C. Sikorski, *sposób zarządzania zawsze jest zmienną zależną, a jakiegokolwiek próby ignorowania zmian zachodzą-*

*cych w otoczeniu tego procesu muszą się kończyć jego niepowodzeniem*⁷. Skoro więc organizacja operuje w pewnym otoczeniu, którego elementy na nią oddziałują bezpośrednio lub pośrednio, to siłą rzeczy jest zmuszona, aby się do niego dostosować.

Warto tu wspomnieć o aspekcie monopolu, który w nomenklaturze wojskowej można określić mianem *przewagi bezwzględnej*. Otóż monopolista nie musi specjalnie przejmować się relacjami z otoczeniem, gdyż nie istnieje dla niego realne zagrożenie, a zatem struktura, którą obiera, stanowi wypadkową jego wewnętrznych potrzeb. Jednak jak wiadomo, bycie monopolistą w danej sferze, a więc *względna przewaga [...] jest zazwyczaj krótkotrwała i nie stanowi gwarancji dominacji. Monopol państw, które w pełni wykorzystają zmiany w technologii, nie trwał długo*⁸. Dlatego też w obecnych uwarunkowaniach, nie tylko rynkowych, lecz także i militarnych, trwa tak długo, jak dany produkt (technologia) nie zostanie wykorzystany praktycznie lub nie zacznie być sprzedawany, a więc konkurencja (potencjalny przeciwnik) będzie w stanie go skopiować lub na jego podstawie opracować swój własny.

Wracając do problematyki struktury organizacyjnej, według R.W. Griffina jest sześć sposobów na przystosowanie się organizacji do otoczenia. Są to: zarządzanie informacją, strategiczna reakcja, fuzje, przejęcia, zakupy, sojusze, wpływ bezpośredni, projektowanie i elastyczność organizacji oraz społeczna odpowiedzialność⁹.

Jak można się domyślić piąty odnośnik, który mówi o projektowaniu i elastyczności organizacji, dotyczy właśnie problemu jej struktury. Zatem jednym ze sposobów reagowania na oddziaływanie otoczenia jest właściwa jej konstrukcja. Powinna ona być odpowiednio elastyczna. Dlatego też w otoczeniu stabilnym – o niskim poziomie niepewności – organizacja będzie funkcjonowała w strukturze opartej na regułach, przepisach czy standardowych procedurach działania. A więc takich, które pozwalają uczynić ją maksymalnie przewidywalną. Jednak gdy operuje w otoczeniu niestabilnym, w którym panuje duża niepewność, jest zmuszona do szybkiego reagowania na impulsy z niego płynące. Nie może być zatem mowy o rozbudowanych procedurach i regułach, wysiłek i obciążenie zaś w podejmowaniu decyzji powinny być położone na kadrę menedżerską, a więc opierać się na jej wiedzy i doświadczeniu¹⁰, co w aspekcie militarnym można przetransponować, że mowa tu o dowódcach poziomu taktycznego.

4 T. Kotarbiński, *Traktat o dobrej robocie*, Wyd. czwarte, Wrocław-Warszawa-Kraków 1969, s. 74.

5 J. Bieńkowska, C. Sikorski, *Ewolucja zarządzania. Dyktat struktury strategii i kultury*, Łódź 2016, s. 9, 12.

6 Ibidem, s. 18.

7 Ibidem, s. 7.

8 Ł. Kamieński, *Technologia i wojna przyszłości. Wokół nuklearnej i informacyjnej rewolucji w sprawach wojskowych*, Kraków 2009, s. 82.

9 R.W. Griffin, *Podstawy zarządzania organizacjami*, Warszawa 2004, s. 93.

10 Ibidem, s. 95.

Przekładając zatem teorię dotyczącą realiów świata cywilnego, można założyć, że obowiązujące ogólne zasady oraz regulujące je procesy zachodzące w gospodarce są odzwierciedleniem podobnych procesów spotykanych w organizacjach militarnych. Zarówno na rynku cywilnym, jak i w organizacji militarnej relacje między jej podmiotami a otoczeniem zachodzą dość dynamicznie, a czasami wręcz siłowo. W tym miejscu warto przytoczyć słowa Alvina i Heidi Tofflerów. Uważali oni, że *sposób, w jaki ludzie prowadzili wojnę, odzwierciedlał na przestrzeni dziejów sposób, w jaki pracowali*¹¹. Co nabiera całkowicie innego znaczenia w obecnym stanie rozwoju technologii, w którym wielkie korporacje i instytucje cywilne wiodą prym w innowacyjności i jej wykorzystaniu, siły zbrojne zaś korzystają z tych doświadczeń. Wszelkiego rodzaju nowinki techniczne wytworzone na rynku cywilnym są na nim testowane oraz wykorzystywane w codziennym funkcjonowaniu, po co zatem wywarzać otwarte drzwi, jeśli po drobnych modyfikacjach można z nich skorzystać na niwie militarnej?

Można zatem pokusić się o parafrazę tych słów i napisać, że *obecnie sposób, w jaki ludzie pracują odzwierciedla sposób, w jaki będą prowadzili wojny, ponieważ ... to, co dzieje się w obrębie gospodarki, znajduje swe odbicie w wojsku*¹².

Jaka zatem powinna być optymalna struktura organizacji, która jest zhierarchizowana, a przy tym biurokratycznie dość ociężała, ale jednocześnie powinna być na tyle elastyczna, aby mogła podjąć szybką i adekwatną reakcję na nagły impuls ze swojego otoczenia? Marian Hopej postuluje, by stosować struktury macierzowe, w których następuje integracja układu funkcjonalnego i zadaniowego, ponieważ dzięki nałożeniu na siebie stałych funkcji oraz doraźnie występujących zadań możliwe jest osiągnięcie efektu synergii w aspekcie maksymalizacji skuteczności istniejących elementów struktury organizacyjnej (rys. 2). A zatem *struktura macierzowa jest urzeczywistnieniem organizacyjnej wizji struktury maksymalizującej zdolność ciągłego przystosowywania się do zmiennych warunków*¹³.

Pewną modyfikacją struktury macierzowej (ale nie tylko¹⁴), którą należałoby postrzegać jako strukturę nowego typu, czyli taką, która koresponduje z trwającą erą informacyjną, jest struktura projektowa (rys. 3). Charakteryzuje się ona trójwymiarowością. Oprócz relacji pionowych – funkcjonalnych czy po-

ziomych – zadaniowych (obiektowych) występują jeszcze relacje lateralne¹⁵. Nie muszą to być relacje stałe (ciągłe), lecz mogą być doraźne, powstające na różnych etapach pracy nad projektem. Co więcej, zachodzą one między dyrektorem a zespołem projektowym, a więc są bezpośrednie.

W wypadku struktury projektowej z istniejących już elementów struktury organizacji wydzielani są specjaliści, którzy tworzą oddzielną (celową) komórkę przeznaczoną do wykonania danego zadania (projektu). Jej pracą kieruje tzw. menedżer projektu mający pełne uprawnienia, które są tożsame z uprawnieniami przełożonego liniowego. Takie działanie pozwala na skupienie wysiłku i uwagi na konkretnym zadaniu. A zatem można powiedzieć, że jest to swojego rodzaju element zadaniowy, a w nawiązaniu do tytułu artykułu – struktura zadaniowa.

Z plusów, które wynikają z zastosowania struktury projektowej, można wyodrębnić szybkość reakcji na oddziaływanie czynników zewnętrznych i szybkość komunikacji między jej elementami wewnętrznymi. Wynikowo zaś można się doszukać również obniżenia kosztów wykonania danego zadania. Minusem jest z pewnością wyłączenie pewnego zasobu osobowego z komórek funkcjonalnych oraz kosztu w postaci czasu, jaki potrzebują po wykonaniu zadania oddelegowani specjaliści na przedstawienie się na zwykły tok funkcjonowania.

POJĘCIE STRUKTUR ZADANIOWYCH

W nomenklaturze wojskowej trudno jest doszukać się takiego pojęcia jak *struktury zadaniowe*. Częściej można spotkać takie terminy, jak np. *zgrupowanie, zgrupowanie taktyczne, zgrupowanie operacyjne, grupa bojowa czy siły zadaniowe*. Dlatego też autor postanowił przybliżyć te pojęcia. Pozwoli to zrozumieć, że ich stosowanie, mimo że poprawne, można sprowadzić do prostego i jednoznacznego określenia, jakim jest właśnie *struktura zadaniowa*.

Samo określenie *siły zadaniowe* (Task Force lub Task Group) zostało zapoczątkowane w nomenklaturze amerykańskiej i oryginalnie pochodzi z czasów II wojny światowej, kiedy to w ten sposób określano *część floty wydzielonej do wykonania określonego zadania lub kilku zadań*¹⁶.

Obecnie armia USA, obchodząc przypisany raczej dość jednoznacznie marynarce wojennej termin *Task Force*, zastosowała w odniesieniu do pozostałych ro-

11 A. Toffler i H. Toffler, *Wojna i antywojna*, Poznań 2006, s. 28.

12 Ibidem, s. 72.

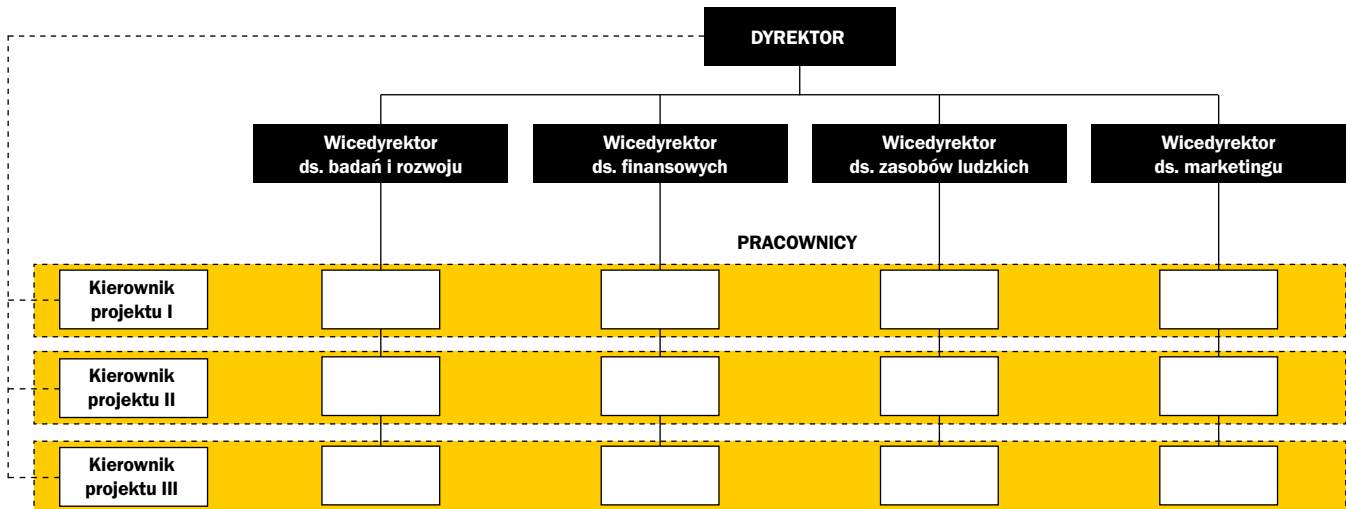
13 M. Hopej, *Kształtowanie struktur organizacyjnych zgodnie z zasadą prostoty*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej” 2017 z. 102, s. 102.

14 Struktura projektowa może również zostać zastosowana w organizacji z bardziej klasyczną strukturą organizacyjną, jak np. struktura funkcjonalna.

15 J. Bieńkowska, C. Sikorski, *Ewolucja zarządzania ...*, op.cit., s. 72.

16 Por. JP 1-02 *Dictionary of Military and Associated Terms*, Department of Defense 2016, s. 237; <https://www.tandfonline.com/>, The U.S. Navy's task forces: 1–199/. 29.12.2020.

RYS. 2. STRUKTURA MACIERZOWA – PRZYKŁAD



Opracowano na podstawie: R.W. Griffin, *Podstawy zarządzania organizacjami*, Warszawa 2004, s. 393.

dzajów sił zbrojnych grupowanych w struktury zadaniowe określenia znaczeniowo szersze, tj. *Task Organization* lub *Task-Organizing*¹⁷.

W naszym regulaminie jeden z jego podrozdziałów został poświęcony zasadom tworzenia zgrupowań bojowych, do których zalicza się *zgrupowania taktyczne* i *grupy bojowe (zadaniowe)*. Co ciekawe, w słowniku definicji wymienia się dodatkowo struktury zadaniowe, poza wspomnianymi już *grupą bojową* czy *zgrupowaniem taktycznym*, takie jak *siły (zgrupowanie, grupa) do wykonania określonych zadań*, czyli uzupełnia się aparat pojęciowy o pojęcie *zgrupowania*.

Po przeanalizowaniu określonych definicji można dojść do pewnej konsternacji, gdyż mimo że mówią one o podobnym elemencie, którego przyczyna tworzenia, przeznaczenie i zastosowanie są podobne, to same definicje są dość lakoniczne albo wręcz rozbieżne. Dlatego też takie oszczędne wyjaśnienie różnicy między pojęciem *zgrupowania* i *zgrupowania taktycznego* może wprowadzić w zakłopotanie nawet uważnego czytelnika. Co więcej, historia sztuki wojennej pokazuje, że pojęcie *zgrupowania* jest na tyle pojemne, że nie można ograniczać go tylko do jednego poziomu działań czy stosować tylko w dowiązaniu do jednego szczebla dowodzenia (tab.), jak to ma miejsce w definicji przedstawionej w regulaminie.

Warto zatem owo zagadnienie rozważyć, poszerzając niejako świadomość na temat dostępnych pojęć i definicji. A. Polak jako *zgrupowanie operacyjne*

nie definiuje *skupione w jednym obszarze ZT i oddziały rodzajów wojsk (nawet sił zbrojnych), z zamiarem wykonania jakiegoś zadania*¹⁸. W efekcie wszystkie zgrupowania, do rozmiarów wzmocnionej dywizji włącznie, będą zgrupowaniami taktycznymi. Cytując jednak za *Podstawowymi kategoriami sztuki wojennej*¹⁹, zgrupowania taktyczne to *zbiór połączonych sił wojsk lądowych, którego zasadniczym trzonem jest batalion (zmechanizowany, czołgów)*. W jego skład mogą wchodzić pododdziały rodzajów wojsk. Skład zgrupowania taktycznego zależy od zadania i możliwości szczebla nadrzędnego. Celem tworzenia i działania zgrupowania taktycznego jest samodzielne wykonywanie zadań bojowych często we współdziałaniu z wydzielonymi siłami rzutu powietrznego.

Zatem w *Podstawowych kategoriach*... jednoznacznie określono, że bazą – a w efekcie i maksymalnym wielkościowo pododdziałem, z którego zgrupowanie taktyczne można utworzyć, jest batalion. Daleko mu zatem do sił wzmocnionej dywizji A. Polaka. Jego zdanie z kolei niejako broni amerykańskie podejście, w którym struktury zadaniowe [Armored Brigade Combat Team (ABCT), Stryker Brigade Combat Team (SBCT), Battalion Task Force, Combined Arms Team] tworzy się na podstawie struktur brygady.

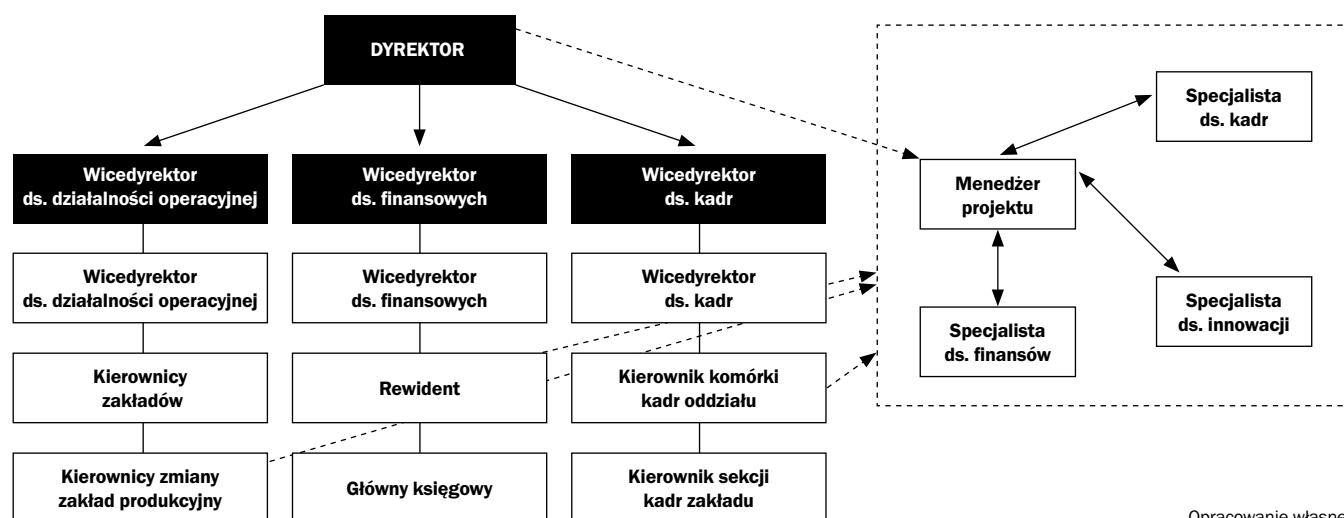
Reasumując, zgrupowanie to twór, który można zorganizować na dowolnym szczeblu czy wręcz poziomie dowodzenia. Jest on formowany celowo, tymczasowo i na bazie już istniejącej struktury, a jego

¹⁷ ADRP 1-02 *Terms and military symbols*, Department of the Army, February 2015, s. 21 (1-9).

¹⁸ *Siły zadaniowe w działaniach taktycznych*. Materiały z seminarium naukowego pod red. M. Kubińskiego, AON, Warszawa 2008, s. 55.

¹⁹ *Podstawowe kategorie sztuki wojennej*, AON, Warszawa 1996, s. 127.

RYS. 3. STRUKTURA PROJEKTOWA – PRZYKŁAD



Opracowanie własne.

elementy składowe są dobierane na zasadzie adekwatności. Co więcej, próby mnożenia nazw, jak np. *zgrupowanie taktyczne* czy *grupa bojowa*, mogą powodować pewien dysonans. Dlatego też zasadne wydaje się, aby dla ogólnego rozumienia pojęcia stosować określenie *struktury zadaniowej*, bez rozróżniania poziomu czy szczebla, na którym są tworzone, gdyż ostatecznie i tak liczy się cel, okresowość ich tworzenia, samodzielność oraz to, że konfiguracja jej składowych pozwala osiągnąć pożądaną synergię. W związku z tym za Markiem Kubińskim można uznać, że określenie *struktury zadaniowej* jest terminem nadrzędnym w stosunku do pozostałych, gdyż jest pojęciem znaczeniowo najszerszym²⁰.

ORGANIZACJA STRUKTUR ZADANIOWYCH

Tworzenie zgrupowań, jak uważa Jan Posobiec, polega w głównej mierze na modyfikowaniu istniejących struktur i przekształcaniu ich w odpowiadające potrzebom i warunkom przyszłych działań zgrupowania. Modyfikacja i przekształcenia dotychczasowych struktur i wyposażenia jest zmianą dostosowującą je do wymagań otoczenia, które nie jest statyczne, lecz ewoluuje dynamicznie. W wojску i podczas działań militarnych powstałe zgrupowanie musi być zdolne do realizacji zadań nie tylko w bieżących uwarunkowaniach, lecz także i tych perspektywicznych.

Mariusz Wiatr zauważa, że poziom taktyczny cechuje stałość struktury organizacyjnej. W efekcie zadania dobiera się do możliwości danego szczebla.

Poziom operacyjny i strategiczny natomiast przy określaniu potrzeb cechuje wyjście od celu, a więc najpierw jest definiowany efekt końcowy, następnie określa się, jakie będą odpowiednie siły i środki, które to zadanie wykonają. W efekcie pozwala to stworzyć odpowiednią strukturę zadaniową²¹.

Obecnie jednak, mimo względnej stałości zasad sztuki wojennej, zarówno postęp technologiczny, jak i międzynarodowe regulacje prawne, wymusiły nowy sposób prowadzenia wojny – wojnę hybrydową (czy konflikt hybrydowy). *Charakteryzuje się [ona] zatarciem granic pomiędzy regularną wojną, polityką, działaniami wojskowymi i cywilnymi oraz wojną informacyjną*²². W trakcie takiego konfliktu wyraźna różnica między stanem wojny i pokoju, jaka występuje w konwencjonalnym konflikcie, jest mało dostrzegalna. Uczestnicy działań i ludność cywilna są trudni do zdefiniowania. Determinuje to pewnego rodzaju ograniczenia w wykorzystaniu środków przymusu, którymi dysponują siły bezpieczeństwa, w tym wojsko.

Zatem przemiany środowiska walki, w którym dzisiaj przychodzi prowadzić działania zbrojne, wymuszają również zmianę podejścia do przedstawionej przez M. Wiatra stałości struktur poziomu taktycznego. Stąd postępujące obniżenie odpowiedzialności za prowadzenie znacznie szerszego spektrum działań niż pierwotnie przewidziano będzie wymagać zejścia na niższe jego szczeble.

Jak zatem wygląda organizowanie struktury zadaniowej? Wychodząc za Markiem Kubińskim, można

20 Siły zadaniowe w działaniach..., op.cit., s. 65.

21 M. Wiatr, *Miedzy strategią a taktyką*, Toruń 1999, s. 94.

22 Z. Modrzejewski, S. Markiewicz, M. Wrzosek, *Informacyjny wymiar wojny hybrydowej*, ASzWoj, Warszawa 2019, s. 12.

TABELA. STRUKTURY ZADANIOWE – SKŁAD I CEL TWORZENIA

Nazwa	Skład (elementy)		Od czego zależy skład	Cel tworzenia
	zasadnicze	dodatkowe		
Zgrupowanie taktyczne	bz/bcz	pododdziały rodzajów wojsk i wydzielone siły SGPSz	od zadania	samodzielne wykonywanie zadań bojowych
Bronie połączone*	pododdział (od szczebla kompanii!)/ oddział/ZT/ZO	rodzaje wojsk, LWL SP, MW	od typu/ rodzaju zadań do realizacji	uzyskanie efektu synergii w działaniu
Zgrupowanie wojsk** (zgrupowanie uderzeniowe***, osłonowe, oskrzydlające itp.)	ZO/ZT/ oddział (siły i środki wydzielone ze składu związku operacyjnego/ taktycznego lub oddziału pierwszego i drugiego rzutu)	oddziały rodzajów wojsk oraz rodzajów sił zbrojnych (WRiA, WOPL, Wlnż, desanty powietrzne (na kierunkach nadmorskich – morskie, środki WRE, wydzielone element SP i LWL)	od skali oraz charakteru przyszłych przedsięwzięć	wykonanie określonego zadania bojowego (operacyjnego) – przeznaczone do wykonania głównych, decydujących o powodzeniu danej operacji zadań
Zgrupowanie partyzanckie****	grupa/jednostka/ oddział	brak	(tu: bardziej wielkość) od wielkości sił przeciwnika	wykonanie określonego zadania na danym obszarze (rejonie) oraz uzyskanie przewagi nad przeciwnikiem
Grupa bojowa***** (zespół bojowy)	zespół żołnierzy lub pododdziałów (maksymalnie oddziałów)	elementy rodzajów wojsk	od charakteru zadania	wykonanie zadania bojowego
Grupa manewrowa***** (zespół manewrowy)	od pododdziału do ZT – w zależności od zadania (głównie wojska charakteryzujące się wysoką manewrowością)	elementy rodzajów wojsk	od charakteru przyszłego działania	stworzenie możliwości do reagowania w każdym miejscu ugrupowania (może być użyta jako odwód)

* AD RP 1-02 Terms and military symbols, Department of the Army, February 2015, s. 102 (1-9) (Glossary-5); ** *Leksykon wiedzy wojskowej*, Warszawa 1979, s. 523; *** Ibidem; **** Ibidem, s. 524; ***** Ibidem, s. 134; ***** Ibidem.

Opracowano na podstawie: *Siły zadaniowe w działaniach taktycznych. Materiały z seminarium naukowego pod red. M. Kubińskiego*, AON, Warszawa 2008, s. 6–8; *Leksykon wiedzy wojskowej*, Warszawa 1979, s. 134, 523, 524.

uznać, że jest ona zbudowana z dwóch zasadniczych komponentów: *pododdziału bazowego zwanego rdzeniem [...] i modułu opcjonalnego*²³. Rdzeń jest tworzony na bazie pododdziałów typowo bojowych, które są wybierane w zależności od charakteru przyszłego działania oraz jego celu. Najczęściej powstanie on z pododdziałów zmechanizowanych, zmotoryzowanych, czołgów czy aeromobilnych lub innych – w zależności od specyfiki.

Element opcjonalny (modułowy) jest elementem przejściowym, tymczasowym, wzmacniającym

rdzeń do danego zadania. Jego kompozycja wynika m.in. z rodzaju i charakteru oczekiwanych zagrożeń, celu, do osiągnięcia którego dane struktury zadaniowe są tworzone, oraz warunków realizacji zadań z niego wynikających. Dodatkowe czynniki, które będą determinowały skład elementu modułowego, to m.in. miejsce w ugrupowaniu, czas do realizacji postawionego zadania, warunki terenowe i klimatyczne oraz – w sytuacji realizacji zadań mandatowych w składzie struktur międzynarodowych – prawne aspekty ich prowadzenia.

23 M. Kubiński, *Tworzenie i użycie taktycznych grup bojowych*, AON, Warszawa 2005, s. 22.

Warto również pamiętać, że w skład modułu powinny wchodzić elementy, które pozwolą obniżyć efekty oddziaływania przeciwnika bądź zniwelować jego lokalną przewagę, zarówno kinetyczną, jak i niekinetyczną.

PRAKTYKA

Jak zauważa Rajmund Andrzejczak, działania podejmowane przez wojsko uszykowane w struktury zadaniowe nie są wbrew obiegowym opiniom jakimś szczególnym *novum* współczesnych armii. Przykład z operacji „Pustynna burza”, prowadzonej w 1991 roku, pokazuje, że wszystkie amerykańskie bataliony były przekształcone właśnie w taktyczne grupy bojowe²⁴, a więc w struktury zadaniowe.

Kolejne przykłady zastosowania struktur zadaniowych są związane z udziałem pododdziałów SZRP w kontyngentach wojskowych, np. IFOR, SFOR i KFOR. Z początku zaangażowane siły stanowiły ekwiwalent odpowiednio usamodzielnionego batalionu. Jednak, z uwagi na charakter zadań, jakie stały przed siłami do nich delegowanymi, usamodzielnianie poszło o krok dalej i w konsekwencji dokonano podziału na autonomiczne kompanie, z których każda w swoim rejonie odpowiedzialności wykonywała zadania mandatowe.

Następne doświadczenia zdobyto w pierwszej dekadzie XXI wieku, gdy pododdziały uczestniczyły w działaniach w Iraku, Afganistanie oraz Kongu. W dwóch pierwszych podstawę stanowiła brygada.

Patrząc na wschód, jak zauważa M. Gręda²⁵, początku rozwiązań w aspekcie stosowania struktur zadaniowych przez Federację Rosyjską (FR) należy doszukiwać się w drugiej wojnie czeczeńskiej, która miała miejsce pod koniec lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku. Gdy Rosja rozpoczynała konflikt, tego typu rozwiązanie organizacyjne nie było związane z celowością, było tylko przymusem wynikającym z niskiego ukończenia, z którym borykały się ówczesne siły zbrojne Federacji Rosyjskiej. Na Ukrainie natomiast w latach 2014–2015 ten sposób organizacji sił przeznaczonych do działania stosowano praktycznie na masową skalę.

Jak zauważają Zbigniew Modrzejewski, Szymon Markiewicz oraz Marek Wrzosek, Federacja Rosyjska wyciągnęła wnioski z poprzednich konfliktów, m.in. w Gruzji. Stwierdziła, że nowy charakter prowadzenia wojny wymusza odejście od *dużych formacji sił zbrojnych*²⁶. Znaczne straty, jakie poniosły wówczas wojska rosyjskie, były efektem *braku współdziałania i koordynacji między różnymi rodzajami wojsk oraz rodzajami sił zbrojnych, zaś taktyczne grupy bojowe [były] to proste organizacje zgrupowania wojsk zmechanizowanych lub*

*pancernych organizowane na bazie batalionu i wspierane artylerią, wydzielonymi podziałami wojsk inżynieryjnych, obrony przeciwlotniczej, rozpoznania, a jeśli trzeba to nawet lotnictwem, które mogły działać w walce samodzielnie, na poszczególnych kierunkach i niezależnie od innych formacji zadaniowych, szybciej i sprawniej realizując własne cele taktyczne*²⁷.

Co ważne, ogniskowość walk oraz rozmieszczenie terenów kluczowych, jak Debalcewo, położone między Republiką Doniecką a Ługańską czy mosty nad rzeką Doniec w Stanicy Ługańskiej, których utrzymanie mogło przeważać o późniejszych sukcesach separatystów (oraz Rosjan). Zatem to teren oraz zdefiniowane zagrożenia determinowały wykorzystanie zgrupowań taktycznych, które były w stanie prowadzić działanie na samodzielnym kierunku, co było optymalnym rozwiązaniem.

PODSUMOWANIE

Warto zwrócić uwagę na zasadnicze cechy, jakimi powinny charakteryzować się struktury zadaniowe, czyli:

- wyraźna celowość ich organizowania;
- zadaniowy charakter;
- tymczasowość funkcjonowania (tworzone na określony czas), co jednak nie ma odzwierciedlenia w typie struktur zadaniowych, które są utrzymywane w charakterze struktury permanentnej, jak np. ABCT czy SBCT;
- celowość struktury – każdorazowe dostosowywanie jej składu i wyposażenia do konkretnych uwarunkowań i planowanych do realizacji zadań. Warto również uwzględnić podczas jej konstruowania nieoczekiwane sytuacje, jeśli siły przewidziane do realizacji zadań mogą być niewystarczające, a więc w pewnym momencie może powstać potrzeba ich wzmocnienia, np. przez siły odwodowe. Miało to miejsce w trakcie X zmiany PKW w Afganistanie;
- autonomiczność – zdolność do samodzielnego wykonywania zadań w danych warunkach terenowych i klimatycznych przez określony zadaniem czas;
- elastyczność – umiejętność szybkiej zmiany warunków działania – zarówno tych terenowych, jak i związanych z charakterem aktywności przeciwnika. W razie braku takiej możliwości należy mieć na uwadze konieczność wymiany (rotacji) nieadekwatnej do dalszego wykorzystania struktury zadaniowej na inną lub przemodelowania istniejącej;
- mobilność – bo tylko w ten sposób będą w stanie uzyskać, a potem utrzymać inicjatywę przez cały okres swojego działania;

24 Ibidem, s. 33.

25 <https://www.defence24.pl/>; hasło: Batalionowe grupy taktyczne. Filar rosyjskich wojsk lądowych/. 11.11.2020.

26 Z. Modrzejewski, S. Markiewicz, M. Wrzosek, *Informacyjny wymiar wojny...*, op.cit., s. 57.

27 Ibidem.



ZADANIE MUSI BYĆ DOKŁADNIE OKREŚLONE, A SIŁY NA ZDARZENIA NIEPLANOWE, A WIĘC CECHOWAĆ SIĘ

– zdolność do współdziałania zarówno z innymi elementami ugrupowania, jak też spoza niego oraz z elementami pozamilitarnymi²⁸.

W związku z przedstawionymi cechami struktur zadaniowych należy stwierdzić, że:

– najniższym szczeblem, a zatem strukturą na bazie której można budować siły zadaniowe, powinna być kompania. Do wyciągnięcia takiego wniosku upoważnia mnie zarówno jej skład, wyposażenie w środki walki, jak i poziom wyszkolenia;

– każdy dowódca, od najniższego już szczebla, tj. drużyny czy sekcji, powinien być przygotowany do kierowania ogniem nie tylko swoich organicznych środków ogniowych, lecz również artylerii i lotnictwa;

– należy podkreślić, że niezależnie od tego, czy siły tworzące struktury zadaniowe nazwiemy siłami zadaniowymi, zgrupowaniem zadaniowym, taktycz-

nym czy inaczej, to głównym powodem, dla którego są organizowane, jest cel działania, który ostatecznie generuje wiele przedsięwzięć, m.in. ich przyszły kształt i wyposażenie;

– analiza prędkości przemian, które dokonują się zarówno w społeczeństwie, jak i na niwie militarnej, świadczy o tym, że siły zadaniowe powinny zostać nie tylko odpowiednio wyposażone, lecz i wyszkolone, tak by potencjał techniczny oraz czynnik ludzki zostały efektywnie wykorzystane;

– jak pokazuje przykład wojny w Iraku (1991) czy obecnie konfliktu w Syrii relacje dowodzenia powinny być utrzymywane nie tylko w układzie pionowym, lecz także poziomym (współdziałania). Dzięki temu możliwe będzie zachowanie nieprzerwanego łańcucha przepływu informacji. Zapewni to też skuteczną realizację postawionych zadań w razie braku łączności z przełożonym, a więc działania z dala od

²⁸ *Zgrupowania taktyczne...*, op.cit., s. 23–24.



ZADANIOWE MUSZĄ BYĆ W STANIE ZAREAGOWAĆ ODPOWIEDNIĄ ELASTYCZNOŚCIĄ

sił głównych bądź w warunkach zakłóceń. Warto jeszcze raz podkreślić, że struktury zadaniowe mają definiowany w teorii organizacji i zarządzania charakter struktur celowych (czy korzystając z nomenklatury cywilnej – projektowych). Ich istota sprowadza się do tworzenia zespołów celowych, powołanych do realizacji zadań o niepowtarzalnym, kompleksowym i innowacyjnym charakterze. Właściwości zgrupowania są związane z realizacją konkretnego zadania bądź kilku zadań. Zadanie takie musi być dokładnie określone ze względu na możliwości, potencjał, zakres przedmiotowy, koszt i termin realizacji²⁹. Siły zadaniowe muszą być w stanie zareagować na zdarzenia nieplanowe, a więc cechować się odpowiednią elastycznością.

Co do mnogości określeń struktur zadaniowych, które jak zauważa M. Huzarski *wymagają zdefinio-*

*wania, [...] wskazane jest też ich zmniejszenie i jednolite używanie w opracowaniach teoretycznych oraz dokumentach normatywnych*³⁰. Nie może się to jednak odbyć tylko dla zasady. Miałoby to sens tylko wtedy, gdy wniosłoby za sobą konkretne rozwiązanie, np. zmniejszenie określeń, które mówią o tym samym. Nie jest jednak celowa próba ich ograniczania w wypadku, gdy wiązałoby się to z pomniejszeniem zasobów nazewnictwa świadczącego o przeznaczeniu danego elementu, dzięki którym można skuteczniej i bardziej jednoznacznie operować aparatem pojęciowym.

Wydaje się zatem, że warto by było redefiniować znaczenie dostępnych określeń, jednak należałoby to zrobić w sposób klarowny i jednoznaczny, a nie tak jak to ma miejsce obecnie w literaturze przedmiotu. ■

²⁹ Siły zadaniowe w działaniach..., op.cit., s. 100.

³⁰ Zgrupowania taktyczne..., op.cit., s. 121.

Mobilne warsztaty kołowe służby czołgowo-samochodowej

PODSYSTEM ZABEZPIECZENIA TECHNICZNEGO WOJSK POWINIEN BYĆ POCHODNĄ OBECNYCH I PERSPEKTYWICZNYCH ZADAŃ SIŁ ZBROJNYCH RP ORAZ UWARUNKOWAŃ JEGO FUNKCJONOWANIA.



Autor jest rzeczoznawcą samochodowym.

st. chor. sztab. rez. mgr inż. **Dariusz Woźniak**

Duża różnorodność typów i marek pojazdów mechanicznych znajdujących się w wyposażeniu sił zbrojnych wymaga uniwersalnych i wielofunkcyjnych środków obsługowo-reмонтowych umożliwiających wykonanie obsługiwań technicznych i napraw (remontów wojskowych) zarówno w warunkach polowych, jak i stacjonarnych¹.

Trzeba przy tym wspomnieć, że warsztaty również podlegają wymianie i modernizacji² zgodnie z planami i systemem wprowadzania do eksploatacji nowych pojazdów i sprzętu wojskowego (SpW).

MOBILNE WARSZTATY OBSŁUGOWO-NAPRAWCZE

W siłach zbrojnych można wyróżnić następujące generacje warsztatów mobilnych:

- pierwsza – warsztaty z lat pięćdziesiątych XX wieku budowane na bazie samochodów specjalnych typu: Zis/ZiŁ 150/151, Gaz 51/63, Lublin 51, Star 21/25/27, Skoda 706R/906R; na podwoziu przy-

czep typu: Ifa P-8, P-3; główny typ nadwozia to 103, a oznaczane były jako A/B/Sam, A/A2/Panc;

- druga – warsztaty z lat sześćdziesiątych budowane na podwoziu samochodów specjalnych, m.in. typu: Star 66/660, ZiŁ 157, ZiŁ 131;

- trzecia – warsztaty z lat siedemdziesiątych budowane na bazie samochodów specjalnych typu Star 660 M2/Star 266, przyczep, podwozi transporterów kołowych i gąsienicowych oraz podwozi czołgów;

- czwarta – warsztaty z lat 1980–1990 budowane z wykorzystaniem samochodów specjalnych typu Star 266 i ogólnego przeznaczenia typu Star 200, przyczep dwuosiowych typu D-633, D-45, D-46, nadwozi Sarna I/II, podwozi transporterów kołowych i gąsienicowych oraz czołgów;

- piąta (obecna, w trakcie rozwoju) – to głównie warsztaty typu WPT/WRT na podwoziu bazowym KTO Rosomak³, typu WZT na podwoziu Leoparda II PL, mobilne kontenery obsługowo-reмонтowe typu stalowego i pneumatycznego w układzie modu-

1 D. Woźniak, *Techniczna infrastruktura obsługowo-naprawcza*, „Przegląd Sił Zbrojnych” 2015 nr 4.

2 D. Woźniak, J. Kubicki, *Nowoczesne wojskowe pojazdy kołowe w ewakuacji i ratownictwie technicznym – ich możliwości i potencjalne zadania* [w:] *Pojazdy zabezpieczenia technicznego służby czołgowo-samochodowej. Historia, współczesność i wyzwania XXI wieku*, Warszawa–Wesola 2015.

3 D. Woźniak, *Wozy techniczne na bazie KTO Rosomak*, „Przegląd Sił Zbrojnych” 2019 nr 4.

TABELA 1. ZASADNICZE TYPY WARSZTATÓW OBSŁUGOWO-NAPRAWCZYCH

Lp.	Oznaczenie według IM	Oznaczenie katalogowe	Nazwa warsztatu	Uwagi
1	52100	WOP	warsztat obsługowy pojazdów WOP na samochodzie	
2	52105	WRP	warsztat remontowy pojazdów WRP na samochodzie	
3	52301	WOP/K	warsztat obsługowy pojazdów WOP/K w nadwoziu Sarna II (w kontenerze)	
4	52302	WRP/K	warsztat remontowy pojazdów WRP/K w nadwoziu Sarna II (w kontenerze)	

TABELA 2. ZASADNICZE TYPY WARSZTATÓW POMOCNICZYCH

Lp.	Oznaczenie według IM	Oznaczenie katalogowe	Nazwa warsztatu	Uwagi
1	52113	SŁB	stacja ładowania butli SŁB na samochodzie i przyczepie	
2	52114	SŁA	stacja ładowania akumulatorów na samochodzie i przyczepie jednoosiowej	
3	52116	WOM	warsztat obróbki mechanicznej na samochodzie i przyczepie	
4	52303	WOM/K	warsztat obróbki mechanicznej w nadwoziu Sarna II (w kontenerze)	
5	52119	WEM	warsztat elektro-mechaniczny na samochodzie	
6	52304	WEM/K	warsztat elektro-mechaniczny w nadwoziu Sarna II (w kontenerze)	
7	52124	WSB	warsztat spawalniczo-blaharski na samochodzie i przyczepie jednoosiowej	
		WSB-1	warsztat spawalniczo-blaharski na samochodzie i przyczepie dwuosiowej	
		WSB-2	warsztat spawalniczo-blaharski na samochodzie i przyczepie dwuosiowej	
8	52305	WSB 2/K	warsztat spawalniczo-blaharski w nadwoziu Sarna II (w kontenerze)	
9	52127	WRS	warsztat remontu silników na samochodzie	
10	52306	WRS/K	warsztat remontu silników WRS w nadwoziu Sarna II (w kontenerze)	
11	52130	WAP	warsztat aparatury paliwowej na samochodzie	
12	52307	WAP/K	warsztat aparatury paliwowej w nadwoziu Sarna II	
13	52133	WOS	warsztat obsługi smarowniczej na samochodzie	

Opracowanie własne (2).

łowym lub blokowym, pojazdy ewakuacyjno-ratownicze, na przykład CKPEiRT Scania⁴.

Poszczególne generacje warsztatów dostosowywano pod względem przeznaczenia i wyposażenia do nowo wprowadzanego sprzętu wojskowego (SpW). Obecnie w siłach zbrojnych zasadniczymi warsztatami obsługowo-naprawczymi na podwoziach kołowych są⁵:

- WOP – warsztat obsługowy pojazdów,
- WRP/WNP – warsztat remontowy/naprawczy pojazdów.

Ich wyposażenie stanowią narzędzia i przyrządy ogólnosłusarskie, uniwersalne urządzenia obsługowe, a w warsztatach WRP/WNP dodatkowo urządzenia remontowe/naprawcze.

4 D. Woźniak, Wozy zabezpieczenia technicznego, „Przegląd Sił Zbrojnych” 2021 nr 3.

5 DU - 4.22.2 (A) Instrukcja o gospodarowaniu sprzętem służby czołgowo-samochodowej.



Podstawowe funkcje i możliwości warsztatów wynikają z rodzajów kompletów oprzyrządowania remontowego/naprawczego zabudowanego we wnękach stołów i stelaży poszczególnych warsztatów.

Komplety oprzyrządowania remontowego (KOR) i naprawczego (KON) są zestawami specjalistycznych narzędzi, urządzeń i przyrządów umożliwiających wykonanie obsługiwań okresowych (OO) i obsługiwań technicznych (OT) oraz napraw konkretnych typów pojazdów.

Obecnie w służbie czołgowo-samochodowej są eksploatowane pojazdy całkowicie polskiej konstrukcji na podwoziach Star 660/266/200/1142 oraz z nadwoziami typu 117AUM i Sarna I/II (tab. 1, 2).

WARSZTATY KONTENEROWE

Najnowszą generację warsztatów mobilnych służby czołgowo-samochodowej⁶ stanowią odpowiednio zabudowane i wyposażone warsztaty kontenerowe. Najczęściej występują w układzie modułowym pojedynczym lub blokowym z namiotami.

Warsztat naprawczy mobilny (WNM-K) stanowi specjalistyczne rozwinięcie warsztatowego bazowego nadwozia kontenerowego WBNK.20-01 w postaci zabudowy stołów, stelaży, regałów, uchwytów i mocowań w przedziale użytkowym w celu wyposażenia warsztatu w uniwersalne i specjalistyczne narzędzia, urządzenia i przyrządy warsztatowe oraz komplety (zestawy) oprzyrządowania naprawczego KOR/KON.

Warsztat ma postać podstawowego kontenera 1C według szeregu wymiarowego i klasyfikacji ISO (fot. 1). Jest to kontener 20-stopowy zbudowany zgodnie z wymaganiami norm PN-83/K-46010 i PN-83/K-46020.

⁶ Ibidem.

Nadwozie warsztatu składa się z przedziałów technicznego i użytkowego, przedzielonych konstrukcyjnie ścianą działową, oraz z doczepnego namiotu bocznego.

W przedziale technicznym jest rozmieszczone wyposażenie podstawowe oraz dodatkowe.

Przedział użytkowy zawiera wyposażenie użytkowe, tablicę sterowania i kontroli oraz wyposażenie uzupełniające, warsztatowe uniwersalne oraz docelowo wyposażenie specjalistyczne (warsztatowe), w tym komplety oprzyrządowania remontowego KON.

Warsztat kontenerowy pojazdów kołowych (KWS. S-W3/M3/N3) (fot. 2) jest przeznaczony do szybkiego i sprawnego przygotowania w warunkach polowych lub stacjonarnych stanowiska obsługowo-remontowego dla pojazdów klasy ciężarowo-osobowej wysokiej mobilności.

Uniwersalne, bogate wyposażenie warsztatowe zapewnia wykonanie czynności obsługowo-naprawczych różnych grup pojazdów. Może być uzupełnione specjalistycznymi narzędziami i przyrządami do dokonywania napraw (według potrzeb).

URZĄDZENIA WARSZTATOWE NA PRZYCZEPACH

Obecnie są eksploatowane następujące urządzenia na transportowych przyczepach dwuosiowych:

- myjnia polowa (MP) na przyczepie typu D-633 przeznaczona do mycia pojazdów w warunkach zarówno polowych, jak i stacjonarnych. Stosowana jest w pododdziałach remontowych na szczeblu oddziału (samodzielnego pododdziału i równorzędnych) oraz wyższym;
- stanowiska kontroli zespołów pojazdów (SKZ) na przyczepach typu D-633 i D-45 przeznaczone do



2.

Stanowisko obsługowo-naprawcze: namiot warsztatowy KWS-CS-N3, kontener magazynowy KWS-CS-M3, kontener warsztatowy KWS-CS-W3



3.

Skrzynia KOR/KON dla transportera MT-LB

kontroli zespołów układu przeniesienia mocy pojazdów pod obciążeniem zewnętrznym. Użytkowane są stanowiska: SKZ-T72 – dla czołgu T-72, SKZ-T55 – dla czołgu T-55, SKZ-BWP – dla bojowych wozów piechoty (BWP) oraz SKZ-K – dla pojazdów kołowych;

- stanowiska kontroli silników pojazdów (SKS) na przyczepach typu D-633 i D-45 przeznaczone do sprawdzania silników pod względem szczelności oraz sprawności podczas pracy pod obciążeniem zewnętrznym. Użytkowane są następujące stanowiska: SKS-G – dla czołgu T-72, BWP i MT-LB (wielozadaniowy transporter lekki opancerzony), a także SKS-K – dla pojazdów kołowych.

UNIwersALNE ELEKTRYCZNE ŹRÓDŁA ZASILANIA

Są to źródła prądu przemiennego o częstotliwości 50 Hz i napięciu 400/230 V napędzane silnikami spalinowymi różnych producentów. W zależności od wielkości, częściowo także i mocy, są montowane na różnych środkach transportowych (samochody, przyczepy), a także na ramach⁷.

Najliczniejszą grupę uniwersalnych elektrycznych źródeł zasilania (UEZZ) stanowią urządzenia umieszczane na ramach (wyośne o masie całkowitej do 150 kg, np. PAB 1 / PAB 2 z silnikami produkcji polskiej SM-100) oraz na przyczepach jednoosiowych o nośności 1,5 t, np.: PAB 4 z silnikami UD produkcji byłego ZSRR, PAD 8 z silnikami 4/8VD pochodzącymi z byłej NRD, PAD 16 z silnikami Ursus S-312/322 oraz PAD 36 z silnikami SW-400.

Zasady eksploatacji oraz sprawozdawczości z zakresu gospodarowania UEZZ użytkowanymi przez służbę czołgowo-samochodową określają przepisy branżowe,

natomiast szczegółowe zasady eksploatacji i bhp są opisane w instrukcjach eksploatacji oraz w dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) tych zespołów.

KOMPLETY OPRZYRZĄDOWANIA REMONTOWEGO/NAPRAWCZEGO

Stanowią wymienne wyposażenie warsztatów mobilnych. Umieszczone są w znormalizowanych wymiarowo drewnianych skrzyniach odpowiednio dostosowanych do zamocowania wewnątrz nadwozi warsztatów.

Dla każdej marki pojazdów są trzy rodzaje KOR/KON. Każdy z nich zapewnia wykonanie remontu/naprawy o zakresie ustalonym w instrukcji pojazdów.

Wszystkie rodzaje KOR/KON są umieszczane w drewnianych skrzyniach, zgodnie z dokumentacją KD-142, odmiany IV o wymiarach 1190 x 405 x 350 mm lub w skrzyniach odmiany VIII o wymiarach 595 x 405 x 350 mm.

Warsztaty WOP są przystosowane do zabudowy pięciu skrzyń, natomiast warsztaty WRP – siedmiu skrzyń odmiany IV, co umożliwia wyposażenie jednego warsztatu w kilka rodzajów KOR-ów. Dotyczy to szczególnie szczebla batalionu i pułku, gdzie KOR/KON nr 1 i KOR/KON nr 2, w zależności od typu obsługiwanych pojazdów, są umieszczone w jednej do czterech skrzyń (fot. 3).

Rozwiązanie takie zapewnia między innymi zabezpieczenie techniczne kilku marek pojazdów przez jeden warsztat wyposażony w odpowiednie KOR/KON (nawet w układzie mieszanym, tzn. komplety dla wozów bojowych i samochodów).

Narzędzia są umieszczane w drewnianych skrzyniach, mocowanych w specjalnie wykonanych i zabezpieczonych miejscach uniemożliwiających ich prze-

⁷ D. Woźniak, *Obsługiwanie i remonty UisW. Założenia, zakres, organizacja*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 2011 nr 6(048) [dodatek na CD].



**Warsztat WOP
w nadwoziu Sarna**

mieszczanie. Przeznaczenie zawartości każdej skrzyni oraz poszczególnych narzędzi zostało opisane w katalogach (wykazach) wraz z załączonymi rysunkami i schematami.

Trzeba wspomnieć, że w należnościach etatowych służby czołgowo-samochodowej przewidziano również inne wyposażenie warsztatowe występujące w ukompletowaniu. Są to m.in.:

- zestawy (magazyny) przewodów energetycznych typu MPE-36 na paletach,
- zestawy urządzeń pomocniczych typu ZUP,
- zestawy urządzeń warsztatowych typu ZUW,
- zestawy do holowania czołgów podczas przepraw typu KD -85,
- namioty techniczne różnych kubatur typu NT.

WARSZTAT OBSŁUGI POJAZDÓW (WOP)

Jest przeznaczony do wykonywania usług technicznych oraz czynności obsługowo-naprawczych pojazdów kołowych i gąsienicowych przewidzianych dla pierwszego stopnia remontu wojskowego R1 (fot. 4). Wyposażony w odpowiedni KOR/KON umożliwia przeprowadzanie remontów i napraw metodą wymiany zespołów. W zakres wykonywanych prac wchodzi:

- ocena stanu technicznego przed naprawą i odbiór techniczny po naprawie,
- wykonywanie usług technicznych w pełnym wymiarze,
- realizowanie prac remontowych i naprawczych przewidzianych dla pierwszego stopnia remontu wojskowego R1⁸,
- regulacja zespołów, układów i mechanizmów pojazdów,

– wykonywanie drobnych prac regeneracyjnych i konserwacyjnych,

- ładowanie butli sprężonym powietrzem,
- ładowanie akumulatorów,
- mycie pojazdów,
- podnoszenie i przemieszczanie podzespołów.

Charakterystyka warsztatu:

- typ: WOP,
- podwozie: pojazd bazowy Star 266,
- nadwozie: kontenerowe, stalowe typu Sarna I/II,
- załoga: czterech żołnierzy,
- czas rozwinięcia do pracy: 15–20 min,
- czas zwinięcia do marszu: 10–15 min.

Nadwozie pojazdu typu Sarna jest wyposażone w specjalne podpory umożliwiające stawianie go na utwardzonym podłożu, a w górnej części wyprofilowane, co pozwala na przewóz transportem kolejowym. W skład jego wyposażenia zasadniczego wchodzi:

- zestaw do regeneracji żywicami epoksydowymi,
- próbnik do sprawdzania układu chłodzenia,
- przyrząd kontrolny KPK,
- przyrząd do sprawdzania zaworów parowo-powietrznych,
- prasa hydrauliczna,
- skrzynki monerskie,
- sprężarka,
- smarownica nożna,
- drążek do pomiaru zbieżności kół,
- agregat do mycia pojazdu,
- odkurzacz 24 V,
- próbnik do sprawdzania wtryskiwaczy,
- szlifierka dwutarczowa,
- agregat prądowórczy 220 V,

⁸ DD/4.22.9 Instrukcja rozpoznania i ewakuacji technicznej uzbrojenia i sprzętu wojskowego. Zasady i organizacja funkcjonowania.

5.

Rozłożony
wysięgnik Strzały

UWR 2682

ARCHIWUM AUTORA (3)

6.

Star 266 B1/Sam w nadwoziu AUM 117
z przyczepą zabudowaną PAD-8

WYPOSAŻENIE WARSZTATÓW OBSŁUGOWYCH POJAZDÓW STANOWIĄ NARZĘDZIA I PRZYRZĄDY OGÓLNOŚLUSARSKIE ORAZ UNIWERSALNE URZĄDZENIA OBSŁUGOWE. W WARSZTATACH WRP/WNP ZNAJDUJĄ SIĘ DODATKOWO URZĄDZENIA REMONTOWE/NAPRAWCZE.

– KOR/KON,
– urządzenie dźwigowe tzw. Strzała o nośności 10–15 kN (1–1,5 t), maksymalnym wysięgu 3500 mm i maksymalnej wysokości wysięgu 4540 mm (fot. 5).

Dodatkowym wyposażeniem Strzały jest wciągnik szczękowy typu CSz-1,5. Jego lina jest zakończona z jednej strony ostrym końcem ułatwiającym wprowadzenie jej do urządzenia, z drugiej – hakiem. Zaopatrzonego go również w hak przelotowy, który służy do umocowania go podczas pracy.

Wciągnik szczękowy, którego maksymalna siła uciągu wynosi 15 kN, może być wykorzystany do innych prac wymagających przesuwania lub podnoszenia ciężkich przedmiotów.

Dodatkowo warsztat może być wyposażony w pompę, która umożliwia mycie jednego lub trzech pojazdów jednocześnie wodą pobieraną z dowolnego źródła. Może dysponować aluminiowymi wanienkami o znormalizowanych kształtach i pojemności. Służą one do mycia, czyszczenia, konserwacji, a także wymiany olejów w dowolnym miejscu.

WARSZTAT REMONTU/NAPRAWY POJAZDÓW (WRP/WNP)

Jest przeznaczony do remontu/naprawy pojazdów kołowych i gąsienicowych przez pododdziały remontowe wszystkich szczebli organizacyjnych⁹ (fot. 6). Dysponujący odpowiednimi zestawami KOR/KON zapewnia wykonanie remontu wojskowego 1., 2. i 3. zakresu w warunkach stacjonarnych i polowych metodą wymiany zespołów, podzespołów i części¹⁰. Realizowane w jego ramach czynności to: ocena stanu technicznego

sprzętu wojskowego (SpW), jego demontaż i montaż, drobne prace regeneracyjne, obsługa techniczna związana z remontem/naprawą, mycie, czyszczenie części i podzespołów oraz naprawy bieżące i wynikowe.

Charakterystyka warsztatu WRP/WNP:

- pojazd bazowy: Star 266,
- nadwozie: stalowe kontenerowe typu 117 AUM, Sarna I/II,
- załoga: 4 żołnierzy,
- czas rozwinięcia do pracy: 15–20 min,
- czas zwinięcia do marszu: 10–15 min,
- nadwozie pojazdu typu AUM 117: zabudowane na stałe na ramie pojazdu bazowego.

W skład wyposażenia zasadniczego warsztatu wchodzi: zestaw do regeneracji żywicami epoksydowymi, szlifierka do gniazd zaworowych, podnośniki hydrauliczne, prasa hydrauliczna, smarownica nożna, drążek do pomiaru zbieżności kół, próbnik do sprawdzania wtryskiwaczy, szlifierka dwutarczowa, pompa hydrauliczna, przyrząd do badania szczelności czołgu, butle z tlenem i acetylenem oraz skrzynia na części.

Warsztat dysponuje także bogatym wyposażeniem ogólnosłusarskim, które jest powszechnie wykorzystywane podczas prac obsługowo-naprawczych.

POŁOWA STACJA ŁADOWANIA AKUMULATORÓW (PSŁ-16)

Przeznaczona jest do zbiorczego ładowania rozruchowych baterii akumulatorów kwasowych 6 V, 12 V i 24 V o pojemności do 190 Ah, stosowanych w wojskowych pojazdach kołowych i gąsienicowych. Czynność ta jest wykonywana w warunkach polowych na

⁹ DD - 4.22 (A) Wsparcie i zabezpieczenie techniczne Sił Zbrojnych RP. Zasady funkcjonowania.

¹⁰ Instrukcja o gospodarowaniu sprzętem..., op.cit.

Tokarka TUM 25B
w B2/Sam

7.



ARCHIWUM AUTORA

postoju metodą stosowania stałego napięcia. Stacja zapewnia jednoczesną obsługę baterii akumulatorów łączonych równolegle dwa razy po dziesięć obwodów. Przy tym przy ładowaniu automatycznym metodą stałego napięcia – do 40 akumulatorów kwasowych 12 V o pojemności 190 Ah typu 6SE190SEL oraz przy ładowaniu szybkim – baterii akumulatorów kwasowych 12 V o pojemności do 190 Ah w liczbie cztery akumulatory na godzinę.

Liczba baterii akumulatorów kwasowych równocześnie ładowanych może być dowolna w przedziale od 1 do 20, przy czym prąd znamionowy ładowania jednej baterii (w jednym obwodzie) wynosi:

- 20 A przy zasilaniu połowej stacji ładowania z zespołu spalinowo-elektrycznego,
- 25 A przy zasilaniu połowej stacji ładowania z sieci zewnętrznej.

Stacja jest przewidziana do dwustopniowego ładowania automatycznego baterii akumulatorów stabilizowanym prądem do napięcia 2,35–2,45 V na ogniwo oraz w drugim stopniu – malejącym prądem przy stabilizowanym napięciu. Oprócz ładowania automatycznego (samoczynnego) jest przeznaczona również do ładowania akumulatorów z regulacją ręczną prądu i napięcia ładowania do 250 A i do napięcia 2,35–2,45 V na ogniwo oraz do ładowania uruchamiającego (formowania) do dziesięciu zestawów baterii akumulatorów prądem w zakresie 25–175 A do napięcia 2,7 V na ogniwo. Ponadto ma możliwość:

- ładowania automatycznego (normalnego),
- ładowania szybkiego,
- podładowywania akumulatorów w pojazdach,
- przeprowadzania cykli kontrolnych,

- uruchamiania nowych akumulatorów (formowania),
- bezpośredniego rozruchu pojazdów mechanicznych z rozrusznikiem bateryjnym,
- rozładowania akumulatorów,
- określenia ich stanu technicznego,
- spawania ołowiu,
- konserwacji akumulatorów,
- ich naprawy bieżącej oraz ograniczonej naprawy zewnętrznej obejmującej: wymianę łączników międzyogniowych, naprawę (nadlewanie) i wymianę zacisków, naprawę popękanej masy zalewowej oraz uchwytów do przenoszenia itp.

WARSZTAT POJAZDÓW KOŁOWYCH (WPK-1)

Służy do remontu/naprawy kołowych transporterów opancerzonych typu SKOT oraz samochodów opancerzonych BRDM, których zestawy remontowe spaletyzowane są w skrzyniach. Zakres prac wykonywanych z wykorzystaniem wyposażenia WPK-1 obejmuje:

- ocenę stanu technicznego pojazdu, ujawnienie uszkodzeń, ich weryfikację przed remontem/naprawą i odbiór techniczny po ich zakończeniu;
- regulację zespołów;
- przeprowadzenie prac montażowo-demontażowych odpowiadających zakresowi remontu/naprawy R2 (SKOT) i R3 (BRDM), określonych w przepisach eksploatacyjnych pojazdów¹¹;
- wykonanie drobnych prac regeneracyjnych (w tym spawalniczych);
- miejscowe malowanie pojazdu z użyciem pędzla;

11. DD-4.22.10 Zasady i organizacja obsługi i napraw sprzętu w warunkach polowych.

- podnoszenie i przenoszenie zespołów o masie do 10 kN (1 t) w procesie montażu i demontażu;
- obsługę techniczną po wykonanym remoncie/naprawie.

WARSZTAT POJAZDÓW GAŚNENICOWYCH (WPG-1)

Wykorzystywany jest podczas remontu/naprawy pojazdów gaśnicowych przez pododdziały remontowe i obsługowo-naprawcze.

Wyposażony w odpowiednie zestawy KOR/KON umożliwia remonty/naprawy w zakresie R1, R2 i R3 wykonywane w warunkach stacjonarnych i polowych metodą wymiany zespołów, podzespołów i części¹².

Prace naprawcze należą do załogi warsztatu (czterech żołnierzy) oraz załogi obsługiwanego lub naprawianego pojazdu. W zakres prac prowadzonych z użyciem WPG-1 wchodzi:

- ocena stanu technicznego pojazdu (wykrywanie usterek, weryfikacja i odbiór techniczny po naprawie),
- regulacja zespołów,
- realizowanie prac montażowo-demontażowych,
- wykonywanie drobnych prac regeneracyjnych (spawanie, rozwiercanie, gwintowanie),
- malowanie,
- podnoszenie i przenoszenie zespołów o masie do 10 kN (1 t) w procesie demontażu i montażu,
- obsługa techniczna związana z wykonywanym remontem/naprawą,
- weryfikacja metodą pomiarów zewnętrznych i wewnętrznych części o wymiarach 0–150 mm z dokładnością do 0,01 mm,
- smarowanie smarownicą nożną oraz mycie części i zespołów.

WARSZTAT OBRÓBK MECHANICZNEJ (WOM/B2/SAM)

Służy do wykonywania w warunkach polowych prac związanych z wszystkimi rodzajami obsługi technicznych oraz naprawami bieżącymi, włącznie z wymianą poszczególnych zespołów w pojazdach kołowych i gaśnicowych zarówno z silnikiem benzynowym, jak i wysokoprężnym.

Warsztat B2/Sam jest przeznaczony również do technicznego zabezpieczenia marszu kolumn, umożliwia bowiem realizowanie prostych prac demontażowo-montażowych niezbędnych do usunięcia uszkodzenia bez konieczności rozwijania urządzeń znajdujących się wewnątrz niego.

Dzięki wyposażeniu warsztatu B2/Sam m.in. w: tokarkę typu TUM-25B (fot. 7), wiertarkę stołową WS-15 oraz przyrządy i narzędzia, a także w ciągnioną przyczepkę jednoosiową z połową kuźnią i elektrownią typu EWD/ESD-300 załoga może wykonać następujące prace związane z:

- obróbką mechaniczną, w tym z toczeniem powierzchni wewnętrznych i zewnętrznych, wierceniem

i rozwiercaniem otworów, nacinaniem gwintów wewnętrznych i zewnętrznych, frezowaniem gniazd zaworów w różnych typach pojazdów oraz ręcznym szlifowaniem;

- obróbką plastyczną na gorąco, np.: kucie, spęczanie, ogrzewanie itp.;
- spawaniem elektrycznym;
- myciem i czyszczeniem zdemontowanych części.

WARSZTATY SPAWALNICZO- BLACHARSKIE (WSB-1, WSB-2)

Są to samodzielne warsztaty przeznaczone do wykonywania prac spawalniczych i ślusarsko-blacharskich w warunkach polowych. Ich wyposażenie, w tym w sprzęt przewożony na przyczepie jednoosowej, umożliwia wykonanie następujących prac:

- ocena stanu technicznego SpW;
- cięcie i spawanie płyt pancernych czołgów i transporterów;
- regeneracja uszkodzonych kadłubów i wież pojazdów pancernych (metodą spawania i metodami ślusarskimi oraz naprawy z wykorzystaniem żywic epoksydowych);
- spawanie żeliwnych kadłubów silników i zespołów napędowych;
- spawanie, lutowanie oraz klejenie zbiorników paliwa i oleju, zbiorników sprężonego powietrza, chłodnic itp.;
- prostowanie elementów konstrukcji i obłachowania pojazdów;
- miejscowe malowanie regenerowanych części;
- wykonywanie zadań ślusarskich towarzyszących pracom remontowym/naprawczym.

Załogę WSB-1 stanowi czterech żołnierzy o specjalności: spawacz gazowy i elektryczny (dwóch żołnierzy), blacharz i kierowca-ślusarz.

WARSZTAT REMONTU SILNIKÓW SPALINOWYCH (WRS)

Jest przeznaczony do wykonywania remontu silników samochodowych typu Star i UAZ, silników transporterów opancerzonych SKOT i BRDM oraz silników czołgów typu T-55 i T-72, a także BWP. Załogę stanowi czterech żołnierzy.

Wyposażenie warsztatu umożliwia m.in.:

- ocenę stanu technicznego silnika przed naprawą;
- regulację i weryfikację silnika po naprawie;
- weryfikację podzespołów i części silnika w zakresie niezbędnym przy naprawie;
- demontaż silnika w zakresie niezbędnym do naprawy;
- mycie podzespołów i części silnika;
- naprawę silnika metodą wymiany podzespołów i części w zakresie odpowiadającym w przybliżeniu zakresowi R2 remontu wojskowego;
- frezowanie i szlifowanie gniazd zaworowych, docieranie zaworów;

¹² Ibidem.



8.

Widok
zmodernizowanego
warsztatu

– wykonanie drobnych prac ślusarskich towarzyszących działaniom naprawczym.

WARSZTAT APARATURY PALIWOWEJ (WAP)

Jest przeznaczony do wykonywania prac obsługowych i naprawy podzespołów i elementów wchodzących w skład układów zasilania paliwem silników z zapłonem samoczynnym i iskrowym. Załoga to czterech żołnierzy.

Wypożyczenie warsztatu umożliwia:

- ocenę stanu technicznego sprzętu;
- przeprowadzenie badań diagnostycznych/technicznych w celu weryfikacji i odbioru technicznego;
- wykonanie prac demontażowo-montażowych;
- realizowanie prac pomocniczych obejmujących czyszczenie, mycie, malowanie itp.;

– naprawę podzespołów i elementów wchodzących w skład układów zasilania paliwem silników z zapłonem samoczynnym i iskrowym, m.in.: naprawę pomp wtryskowych pojazdów kołowych i gąsienicowych typu: Star, BWP, SKOT, KrAZ, MT-LB, T-55, T-72.

NADWOZIA WARSZTATÓW

Obecnie zasadnicze nadwozia warsztatów służby czołgowo-samochodowej stanowią nadwozia furgonowe/kontenerowe o konstrukcji metalowo-drewnianej z poszyciem z laminatów poliestrowych mocowanym do ramy podwozi bazowych pojazdów typu: Star 266, Star 200, Star 1142 i nadal Star 660¹³.

Są to następujące nadwozia bazowe:

- warsztat typu 571/572 z nadwoziem typu 117A/117AUM na podwoziu Star 660;

13 D. Woźniak, *Gąsienicowe i kołowe wozy zabezpieczenia technicznego ewakuacji i ratownictwa drogowego*, wniosek racjonalizatorski wdrożony w JW 1223, Koszalin 2010.



ARCHIWUM AUTORA(2)



Widok części instalacji

- warsztat typu 681 z nadwoziem typu 117AUM/541 na podwoziu Star 266;
- nadwozie Sarna I/II z opcją montażu na podwoziach skrzyń ładunkowych samochodów średniej i dużej ładowności oraz przyczep, np.: Star 200, Kamaz 5320, Steyr, Jelcz 415, przyczepy D-50, D-83;
- nadwozie Sarna I/II z funkcją kontenera warsztatowego rozwijanego na własnych podporach;
- znormalizowane kontenery metalowe serii ISO.

Warsztaty podlegają remontom konserwacyjnym RK podwozi i nadwozi (w tym przyczep) oraz naprawom głównym połączonym z modernizacją (NG+M) i wymianą wyposażenia warsztatowego.

MODERNIZACJE WARSZTATÓW MOBILNYCH

Jako jeden z czynników mających na celu między innymi unowocześnienie warsztatów rozpoczęto ich modernizację, którą połączono z naprawą główną

podwozia bazowego do wersji Star 266 M2. Modernizacja obejmuje m.in.:

- wymianę silnika typu S-359 na typ Iveco Tector;
- wymianę kabiny (naprawę);
- wymianę namiotów bocznych i tylnych warsztatu (fot. 8);
- całkowitą wymianę instalacji elektrycznej wraz z zabezpieczeniami w części samochodowej;
- całkowitą wymianę instalacji, przyłącz i gniazd w części elektrycznej nadwozia (zgodnie z obowiązującymi normami i ustawami);
- wymianę i dostosowanie wyposażenia obsługowo-naprawczego oraz narzędzi do obowiązujących przepisów (fot. 9);
- modernizację nadwozia Sarna pod względem możliwości transportowych w wersji kontenerowej;
- malowanie kamuflażowe.

By zapewnić wysoką jakość prac obsługowo-naprawczych, obsługi warsztatów powinny:

- opanować wiedzę dotyczącą przeznaczenia danego typu warsztatu i jego wyposażenia;
- posiadać wymagane uprawnienia z dziedziny bhp, ppoż., metrologii, dozoru technicznego, energetyki itp.;
- umieć właściwie eksploatować poszczególne urządzenia warsztatowe;
- znać zasady obsługi i naprawy pojazdów oraz SpW podlegających obsłudgom/naprawom;
- umieć sprawnie rozwijać i związać warsztaty, jak również uziemiać i rozwijać linie i połączenia elektryczno-energetyczne;
- przestrzegać okresowych terminów przeprowadzania badań technicznych, uwierzytelnień, sprawdzeń wyposażenia i urządzeń warsztatów zgodnie z terminarzem i obowiązującymi przepisami;
- okresowo rotować wyposażenie i materiały jednorazowego użytku z tzw. grupy B, np.: farby, rozpuszczalniki, elektrody, gazy, żywice, kleje, pasty, talk, uszczelki, uszczelniacze, smary, produkty MPS itp. ■

W poszukiwaniu **podwodnego** **Graala**

KONIECZNOŚĆ ZAPEWNIENIA
OKRĘTOM PODWODNYM (Z WYJĄTKIEM
TYCH Z NAPĘDEM ATOMOWYM)
MOŻLIWOŚCI DŁUŻSZEGO
PRZEBYWANIA W ZANURZENIU
SPOWODOWAŁA INTENSYFIKACJĘ PRAC
NAD NOWYMI RODZAJAMI
KONWENCJONALNEGO NAPĘDU.

kmdr por. rez. **Grzegorz Kolański**

W okresie zimnej wojny ZSRR jawił się jako jeden z potentatów w dziedzinie budowy okrętów podwodnych o napędzie konwencjonalnym. Z tych czasów wywodzą się bardzo dobrze znane na całym świecie jednostki projektu 877 Pałtus (NATO: Kilo), a pośrednio także projektu 636 Waszawjanka (Improved Kilo). Te pierwsze były budowane od roku 1980 aż do końca wieku XX, i to zarówno dla radzieckich sił morskich, jak i na eksport (m.in. do naszego kraju). Budowę tych drugih rozpoczęto w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku z przeznaczeniem na eksport. Okręty tego projektu trafiły do marynarek wojennych: Chińskiej Republiki Ludowej (ChRL), Algierii i Wietnamu. Ich najnowsza wersja, znana jako projekt 636.3, jest budowana od roku 2010 na potrzeby marynarki wojennej Federacji Rosyjskiej (MWFR). Są to pierwsze rosyjskie (nieradzieckie) okręty podwodne budowane seryjnie od roku 1990.



Autor jest samodzielnym referentem w Oddziale Planowania Operacji w COM-DKM.

EWOLUCJA NAPĘDU

Zarówno jednostki projektu 877, jak i 636 to okręty wyposażone w napęd spalinowo-elektryczny będący standardem w budownictwie okrętowym ubiegłego wieku w przypadku konwencjonalnych (nieatomowych) jednostek podwodnych. W skrócie napęd tego typu można opisać jako układ: silnik wysokoprężny i silnik elektryczny, w którym ten pierwszy produkuje energię elektryczną napędzającą ten drugi. Obecnie napęd tego typu jest określany jako hybrydowy i szerszemu gronu czytelników znany jest głównie z samochodów osobowych. Podobnie jak w samochodach energia elektryczna jest magazynowana w akumulatorach. Pozwalają one na pływanie podwodne bez włączania silnika spalinowego. Tyle że dość krótko, bo w zależności od rozwijanej prędkości może trwać do kilkudziesięciu godzin (maksymalnie około trzech–czterech dób)¹. W celu ponownego naładowania akumulatorów trzeba włączyć silnik spalinowy, a ten do pracy potrzebuje powietrza atmosferycznego, co wymusza wynurzenie się na powierzchnię. W położeniu nawodnym okręt podwodny staje się dość łatwym obiektem do wykrycia i zniszczenia. Rozwiązaniem tego problemu miały być chrapy – przewody umożliwiające pobranie powietrza atmosferycznego przez okręt znajdujący się w zanurzeniu. Obecnie jednak nawet wykorzystanie chrap naraża okręty podwodne na wykrycie.

Zarówno w państwach zachodnich, jak i w ZSRR zdawano sobie sprawę z tego mankamentu jednostek podwodnych. Rozwiązaniem dylematu, czy ładować akumulatory, czy też nie, okazał się napęd niezależny od powietrza atmosferycznego. W literaturze angielskojęzycznej jest on znany pod skrótem AIP (Air Independent Propulsion), a w literaturze rosyjskojęzycznej

1.

Wodowanie okrętu podwodnego „Kronsztadt” projektu 677 Łada. Na razie bez napędu WNEU... I chyba tak już zostanie.

Y A N D E X

1 Źródła rosyjskojęzyczne porównujące napędy AIP ze spalinowo-elektrycznymi podają, że w przypadku okrętów typu Kilo ładowanie akumulatorów jest konieczne przynajmniej raz na dobę.

nej pod nazwą WNEU, czyli Wozducho Niezawisimaja Energeticzieskaja Ustanowka. Często stosowana jest także krótsza nazwa: *anaerobnaja ustanowka*, czyli napęd anaerobowy (beztlenowy), co w zasadzie jest pewnym błędem językowym. Pierwsze próby wdrożenia tego typu napędu na radzieckich okrętach podwodnych miały miejsce po II wojnie światowej i bazowały na niemieckiej turbinie Waltera. Nie zakończyły się one jednak sukcesem i temat napędu WNEU odłożono na półkę, zwłaszcza że postęp technologiczny umożliwił zastosowanie na okrętach podwodnych napędu atomowego (który też jest napędem niezależnym od powietrza atmosferycznego).

Temat WNEU powrócił pod koniec XX wieku wraz z postępem osiągniętym w tej dziedzinie przez RFN i Szwecję. Opracowanie napędu AIP pozwoliło tym krajom znaleźć się w światowej czołówce, jeśli chodzi o budowę konwencjonalnych okrętów podwodnych. Z sytuacji tej skorzystały zwłaszcza Niemcy, budując dla własnych sił morskich oraz najbliższych sojuszników jednostki typu 212, a na potrzeby eksportowe – jednostki typu 214. Na początku wieku XXI wydawało się, że Rosja również zdoła utrzymać się w światowej czołówce budowniczych okrętów podwodnych. Miało tak się stać dzięki nowo opracowanym jednostkom projektu 677 Łada (typu Sankt Petersburg) wyposażonym we WNEU. Ostatecznie do służby w charakterze jednostki doświadczalnej wszedł tylko prototyp, i to wyposażony w napęd spalinowo-elektryczny. Sytuacja nie zmieniła się mimo dość optymistycznych wypowiedzi przedstawicieli rosyjskiego przemysłu stoczniowego i armii dotyczących prac nad nowym rodzajem napędu. Budowę kolejnych dwóch jednostek projektu 677 przerwano w oczekiwaniu na zakończenie prac nad napędem. Obecnie jest ona kontynuowana według projektu 677M, chociaż już bez optymizmu i... bez napędu WNEU (fot. 1). Nie oznacza to jednak, że Rosja zaprzestała starań o powrót do najwyższej ligi stoczniowej, przynajmniej pod względem jednostek podwodnych.

JAK TO ROBIA INNI?

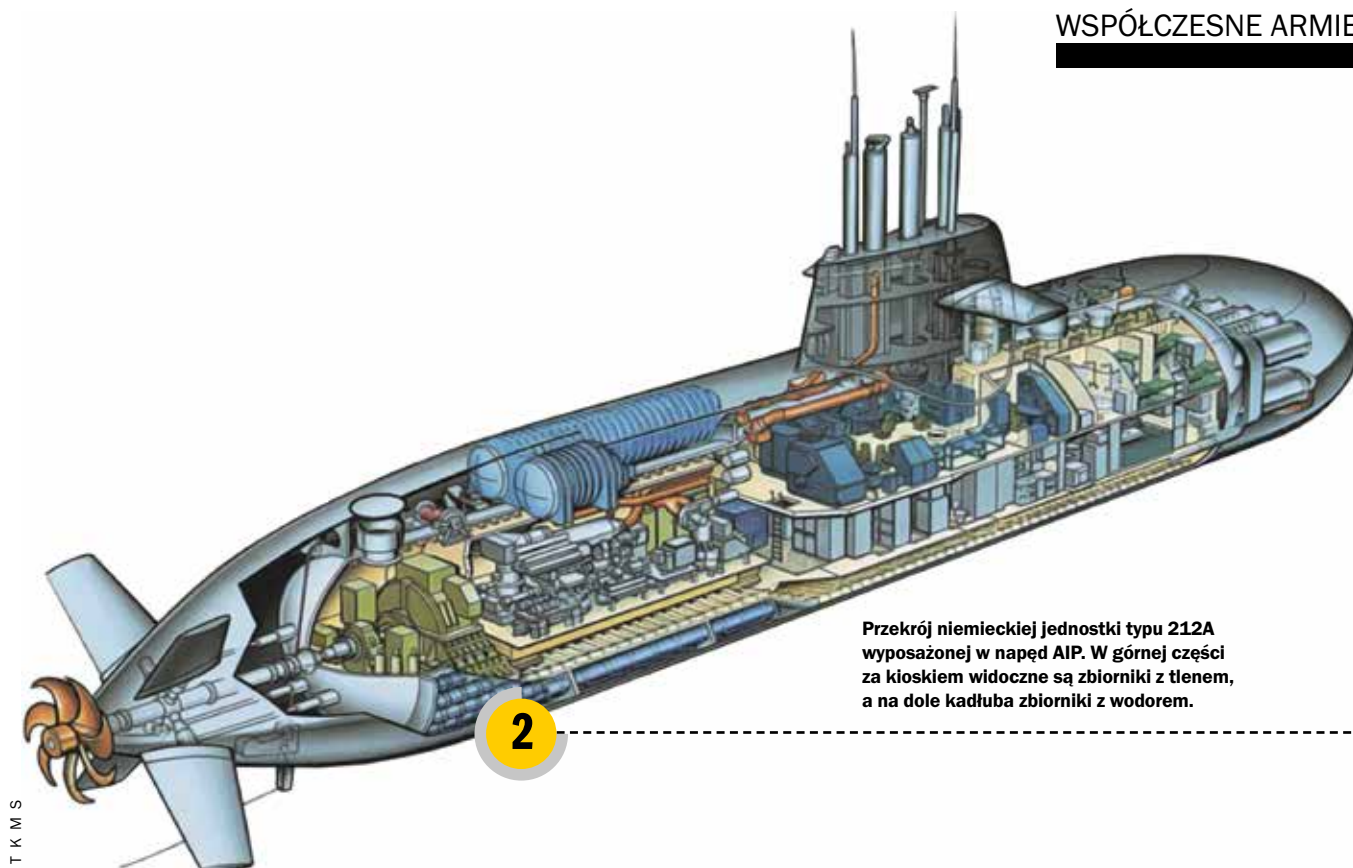
W przypadku konwencjonalnych jednostek podwodnych z AIP największy sukces odniosły wspomniane już konstrukcje typu 212 i 214 (fot. 2). Są one wyposażone w napęd wykorzystujący ogniwa paliwowe (ang. *fuel cells*, niem. *Brennstoffzellen*). Układ taki należy do grupy systemów elektrochemicznych używających energii pochodzącej z reakcji chemicznych do wytwarzania energii elektrycznej. Zasada działania

tego napędu jest stosunkowo prosta i można ją opisać jako odwrotność elektrolizy wody². W przeciwieństwie do baterii czy też akumulatorów ogniwa, aby działać, nie potrzebują wcześniejszego wielogodzinnego ładowania. W porównaniu z silnikami wysokoprężnymi ogniwa paliwowe zapewniają napęd nie tylko cichszy, lecz także o mniejszej sygnaturze termicznej, co czyni okręty wyposażone w ten napęd trudnymi do wykrycia. W odniesieniu zaś do silników spalinowych ogniwa charakteryzują się również większą sprawnością wynoszącą 65% (silniki spalinowe osiągają 35–50%). Produktem ubocznym zachodzących w ogniwach reakcji jest woda, dzięki czemu są one przyjazne dla środowiska. Do wad ogniwa paliwowych trzeba zaliczyć dość niebezpieczny proces uzupełniania wodoru z wykorzystaniem specjalistycznej infrastruktury portowej. Warto zauważyć, że okręty budowane dla RFN i ich sojuszników (typ 212) są wyposażone w odmienny układ napędowy AIP niż jednostki budowane w ramach eksportowego projektu 214. W pierwszym przypadku w skład napędu wchodzi dziewięć ogniw o mocy 306 kW (FCM 34), natomiast w drugim są to dwa ogniwa o mocy 240 kW (FCM 120) – fot. 3. Do głównych wad niemieckiego systemu AIP zalicza się ograniczoną ilość wodoru przewożonego w dość ciężkich zbiornikach. Mimo to Niemcy rozwijają dalej technologię ogniwa paliwowych, wychodząc z założenia, że jest to rozwiązanie sprawdzone praktycznie. W roku 2019 tkMS (Thyssen Krupp Marine Systems) zakończyła prace nad czwartą już generacją ogniwa paliwowych (FC4G), w przypadku których poprawiono między innymi niezawodność i uproszczono obsługę.

Rozwiązaniem *szwedzkim* z dziedziny napędu AIP są silniki Stirlinga. Zasada ich działania polega na zamianie energii cieplnej w mechaniczną. A stąd już blisko do uzyskania elektryczności. Energia cieplna potrzebna do działania silnika może pochodzić z różnych źródeł. Może to być na przykład energia słoneczna lub spalanie jakiegoś paliwa (oleju napędowego, benzyny bądź gazu)³. Sprawność silnika Stirlinga może sięgać 50%, a do jego podstawowych zalet należy bardzo pożądana w przypadku okrętów podwodnych bezgłośna praca. Wśród innych zalet wymienia się także niski poziom emisji. Dalsze prace szwedzkich inżynierów zmierzają do zmniejszenia wymiaru modułów, a ich efektem jest DSM (Double Stirling Mode) z dwoma silnikami zajmującymi tyle samo przestrzeni co wcześniej jeden silnik. Oprócz szwedzkich jednostek silniki Stirlinga znalazły zasto-

2 Ogniwo paliwowe jest zbudowane z dwóch elektrod: anody i katody, przedzielonych warstwą membrany. Na anodę jest podawany wodór, który w wyniku reakcji utleniania zostaje rozbitý na ujemne elektrony i dodatnie protony. Równocześnie na katodę jest podawany tlen. Ponieważ elektrody są przedzielone membraną przepuszczającą tylko protony, bezpośrednio z anody do katody mogą przepływać tylko ładunki dodatnie. Ładunki ujemne (elektrony) przepływają z anody do katody przez zewnętrzny zamknięty obwód elektryczny, generując prąd niezbędny do zasilania silników elektrycznych. Efektem ubocznym całego procesu jest woda powstająca na katodzie.

3 Pozyskane w ten sposób ciepło ogrzewa gaz roboczy, który zwiększa swoją objętość i porusza tłok w cylindrze (tzw. ciepłym cylindrze). Następnie gaz roboczy jest przepompowywany do drugiego cylindra (zimnego), gdzie zmniejsza swoją objętość, również wpływając na ruch tłoka. Oba tłoki są połączone do wału korbowego.



Przekrój niemieckiej jednostki typu 212A wyposażonej w napęd AIP. W górnej części za kioskiem widoczne są zbiorniki z tlenem, a na dole kadłuba zbiorniki z wodorem.

sowanie na japońskich okrętach podwodnych typu Oyashio, prawdopodobnie także na chińskich jednostkach typu 039A. Według chińskich źródeł zostały one opracowane przez rodzimych naukowców.

Francuskie rozwiązanie napędu AIP – autonomiczny moduł energetyczny dla okrętów podwodnych MESMA (fr. Module d’Energie Sous-Marine Autonome) wykorzystuje energię cieplną do otrzymania pary wodnej, która z kolei służy do uzyskania energii elektrycznej. W rozwiązaniu francuskim ciepło potrzebne do wytworzenia pary jest otrzymywane dzięki spalaniu etanolu – alkoholu etylowego. MESMA charakteryzuje się dość niską sprawnością sięgającą 25% i ogólnie nie przyjęła się jako napęd AIP. Konkurencją z rozwiązaniami niemieckimi i szwedzkimi, Francuzi przystąpili do opracowania innej wersji napędu AIP, oznaczonej jako ogniwa paliwowe drugiej generacji FC2G (Fuel Cell 2nd Generation). Francuski pomysł na ogniwa zakłada uzyskiwanie na okrętach wodoru z oleju napędowego. Równolegle opatentowano rozwiązanie polegające na dodaniu do tlenu azotu w proporcjach występujących w ziemskiej atmosferze. Taka mieszanka gazów jest o wiele mniej aktywna chemicznie. Dopiero uzyskane w ten sposób „syntetyczne powietrze” jest podawane na ogniwa zamiast czystego tlenu. W roku 2019 francuska Naval Group ogłosiła, że nowy napęd przeszedł udany test na stanowisku lądowym i prawdopodobnie znajdzie zastosowanie na hinduskich jednostkach typu Kalvari, czyli budowanych w Indiach okrętach według francuskiego projektu Scorpene. Chociaż oficjalnie okręty te mają być wyposażone w napęd opracowany przez firmy hinduskie, nie wyklucza to kooperacji z Francją.

Rozwiązanie podobne do MESMA, ale wykorzystujące bioetanol, opracowywały także firmy *hiszpańskie* na potrzeby dość pechowych okrętów typu S80. Podobno prace zakończyły się sukcesem i gotowe rozwiązanie czeka na wdrożenie w postaci systemu BEST (Bio-Ethanol Stealth Technology). Chociaż możliwe jest także, że hiszpańskie okręty otrzymają efekt współpracy hiszpańsko-niemieckiej z ogniwami paliwowymi MRFC (Methanol Reformer Fuel Cell), w których wódór jest otrzymywany z alkoholu metylowego (metanolu) – tab.1.

W tym czasie pojawiły się jednak inne rozwiązania wydłużające czas prowadzenia działań przez jednostki podwodne w zanurzeniu. Jedno z nich polega na wprowadzeniu bardziej energooszczędnych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych (tak jak to się dzieje w przypadku smartfonów i smartwatchów) oraz zastosowaniu nowego typu akumulatorów, które zastąpią dotychczas stosowane akumulatory ołowio-kwasowe.

Według informacji *japońskiej* marynarki najnowsze egzemplarze okrętów typu Oyashio zostały wyposażone w akumulatory litowo-jonowe. Mają one wiele zalet, do których należą m.in.: większa pojemność, krótszy czas ładowania i brak efektu pamięci. Są one jednak mało odporne na działanie wysokiej temperatury, której wpływ może doprowadzić do wybuchu. Nie powinno się ich całkowicie rozładowywać. Dotychczas uważane były za zbyt niebezpieczne w użyciu, ale widocznie Japończykom udało się rozwiązać problemy w kwestii bezpieczeństwa.

Systemy AIP mogą być implementowane na jednostkach nowo budowanych, a także na wykorzystujących napęd spalinowo-elektryczny. W tym drugim przypad-

TABELA 1. PORÓWNANIE OSIĄGÓW MODUŁÓW AIP PRZEZNACZONYCH DLA OKRĘTÓW PODWODNYCH

Dla porównania można przyjąć, że „klasyczny” okręt o napędzie spalinowo-elektrycznym i z akumulatorami ołowioowo-kwasowymi może operować w zanurzeniu przez około trzy doby (w zależności od dynamiki działań).

Opracowanie własne.

Rodzaj napędu AIP	Typ	Sprawność [%]	Moc modułu AIP [kW]	Czas pływania podwodnego z AIP	Prędkość z AIP [w.]
Ogniwa paliwowe (RFN)	FCM 34	59–69	9 x 34	3 tygodnie	8
Ogniwa paliwowe (RFN)	FCM 120	54–68	2 x 120	3 tygodnie	6
Silnik Stirlinga (Szwecja)	V4-275R	50	2 x 75 4 x 75	2 tygodnie	5
MESMA (Francja)		25	200	około 2 tygodni	4
Ogniwa paliwowe (Francja)	FC2G	b.d.	b.d.	3 tygodnie	4
Ogniwa paliwowe (Hiszpania)	BEST	b.d.	300	15 dni	b.d.
Turbina gazowa (Rosja)			2 x 400	12 dni	4
Akumulatory litowo-jonowe				tydzień dzień	4 12

ku konwersja na nowy typ napędu wymaga wizyty w stoczni i jest najczęściej dokonywana podczas planowych modernizacji. Zmiana napędu polega na przecięciu kadłuba okrętu i wstawieniu dodatkowego segmentu mieszczącego główne elementy nowego. W ten sposób efektywnie zwiększono zdolności bojowe między innymi szwedzkich okrętów podwodnych. Planuje się także wyposażenie w napęd AIP hinduskich jednostek typu Kalvari. W tym drugim przypadku nowy moduł kadłuba zwiększy ich długość o około 10 m.

WRACAJĄC DO FR...

Ani prototypowa jednostka rosyjskiego projektu 677 – B-585 Sankt Petersburg, ani kolejne dwa okręty tego typu nie doczekały się na razie napędu AIP (B-586 Kronsztadt i B-587 Wielikije Łuki). Przynajmniej nie nastąpi to w najbliższym czasie. Być może napęd taki otrzymają kolejne dwie jednostki, których budowę zapowiedziano w trakcie forum Armija 2019, ale jeszcze jej nie rozpoczęto.

Nie jest przy tym pewne, czy dojdzie do ich budowy, ponieważ rosyjskie biura konstrukcyjne proponują dwa kolejne projekty okrętów podwodnych z napędem WNEU. Pierwszy z nich został opracowany przez twórcę projektu 677, czyli biuro projektowe Rubin z Petersburga, i nosi oznaczenie projekt 777A Kalina. Nowe jednostki są rozwinięciem projektu 677, a konkretnie jego eksportowej wersji 677E w wariantcie Amur 1650. Możliwe więc, że zapowiedziane nowe Łady to w zasadzie Kaliny, o których budowie także się mówi. I także od kilku już lat. A główną przeszkodą w jej rozpoczęciu jest brak efektywnego napędu AIP.

Prace naukowo-badawcze nad projektem Kalina rozpoczęto w biurze projektowym Rubin w roku 2013. Po ich dość szybkim zakończeniu w tym samym roku rozpoczęto prace projektowe. Potem było już tylko gorzej, czyli wolniej, chociaż co pewien czas informowano o ich zakończeniu bądź przejściu do kolejnego etapu. Najprawdopodobniej projekt samej platformy i przenoszonych przez nią systemów jest już dopracowany, z wyjątkiem układu napędowego. Wstępne założenia mówiły o równoczesnym opracowywaniu wersji z napędem spalinowo-elektrycznym i napędem niezależnym od powietrza atmosferycznego z wykorzystaniem akumulatorów litowo-jonowych. Być może ta pierwsza wersja z czasem przerodziła się w projekt 677M lub też zastosowano w nim niektóre rozwiązania spalinowej Kaliny. Prace nad wersją z WNEU są wciąż kontynuowane. W październiku 2020 roku projekt Kalina otrzymał numer 777A, co świadczy może nie o zaawansowaniu prac, lecz o zainteresowaniu rosyjskiego Ministerstwa Obrony.

Z dostępnych informacji wynika, że rosyjskie wysiłki skupiają się na opracowaniu ogniów paliwowych, do których pracy niezbędny wodór będzie otrzymywany z węglowodorów (paliwa okrętowego). Nie będzie więc potrzeby magazynowania czystego wodoru na pokładzie okrętów, jak ma to miejsce w rozwiązaniu niemieckim. Prace nad rosyjskim AIP są prowadzone przez biura projektowo-konstrukcyjne Rubin i Malachit oraz przez Kryłowskie Centrum Badawcze w Petersburgu. Tak przynajmniej wynikałoby z wypowiedzi prezydenta Zjednoczonej Korporacji Stoczniowej (Obiediniennaja Sudostroitielnaja Korporacija – OSK)

Niemieckie ogniwa paliwowe znajdują się nie tylko w wyposażeniu jednostek typu 212 i 214 oraz ich pochodnych, lecz także znalazły zastosowanie na izraelskich okrętach typu Dolphin.

3.



T K M S

z października roku 2018⁴. Według niego prace były prowadzone w roku 2018 na lądowych stanowiskach z prototypami WNEU. W najbliższym czasie planowano przejść na prototypowe urządzenia przystosowane do użytkowania na pokładach okrętów. Prace nad nowym napędem miały zostać zakończone w roku 2021. Kolejny wywiad, udzielony już w kwietniu 2021 roku⁵, nie był tak optymistyczny i nawet nie próbowano w nim zakładać terminu zakończenia prac. Głównym problemem rosyjskich biur pozostaje prawdopodobnie sposób otrzymywania tlenu i wodoru potrzebnych do zasilania ogniw.

Z kolei według pochodzącej z roku 2019 wypowiedzi dyrektora naukowego Kryłowskiego Centrum Badawczego wybudowanie efektywnego napędu WNEU dla rosyjskich okrętów podwodnych możliwe jest w ciągu trzech–pięciu lat (czyli 2022–2024). I to przy założeniu dobrej woli władz, przede wszystkim politycznych, w praktyce sprowadzającej się do zapewnienia odpowiedniego finansowania. W roku 2019 Centrum miało już opracowaną technologię otrzymywania wodoru z paliw gazowych, ale w dalszym ciągu pracowało nad pozyskiwaniem tego pierwiastka z paliw płynnych. Prace nad rozwiązaniem tego problemu są prowadzone we wchodzącym w skład Centrum Instytucie Elektrotechniki Okrętowej (Cientralnyj Nauczno-issledowatelskij Institut Sudowoj Eliktro-tehniki i Tiechnologii). I jest to dzisiaj zapewne

jedyna rosyjska państwowa placówka badawcza zajmująca się napędem WNEU.

WCZESNE POCZĄTKI...

Rosyjskie problemy z WNEU mogą dziwić, zwłaszcza jeśli się weźmie pod uwagę to, że nad napędem tego rodzaju prace w ZSRR rozpoczęto już we wczesnych latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku. W biurze projektowym Łauzrit opracowano wówczas projekt Katran mający umożliwić wyposażenie w napęd elektrochemiczny okrętów podwodnych projektu 613 (NATO: Whiskey)⁶. Projekt miał charakter doświadczalny, potwierdził jednak zakładane możliwości nowego rodzaju napędu w zakresie użytkowania i sprawności. Działający napęd zainstalowano na okręcie doświadczalnym S-273 (SS-273 projektu 613E). W ramach prowadzonych prób wykazano, że okręt może przebywać w zanurzeniu przez około cztery tygodnie, poruszając się z prędkością 2,5 w. Co ciekawe, rosyjskie źródła nie podają, że okręt spędził cztery tygodnie w położeniu podwodnym bez ładowania akumulatorów, ale że „wykazał” zdolność do tego. Dla porównania, klasyczny okręt projektu 613 mógł spędzić w zanurzeniu maksymalnie tydzień, nie forsując akumulatorów i poruszając się z prędkością 2 w.

W latach 1978–1986 Specjalne Biuro Konstrukcji Kotłów (Spiecialnoje Konstruktorskoje Bjuro Kotłostrojenija) opracowało trzy typy generatorów elektro-

4 W OSK рассказали о разработке анаэробной установки для подлодок, ria.ru/. 19.10.2018.

5 A. Rachmanow, *Platij „Borej” peredadim WMF w oktjabrze*, aoosk.ru/. 15.04.2021.

6 W. Zinin, W. Awakow, *Russian experience in the development of air-independent power plants for submarines*, „Military Parade” 1997 nr 3.

TABELA 2. PORÓWNANIE CHARAKTERYSTYK WYBRANYCH ROSYJSKICH OKRĘTÓW PODWODNYCH

Projekt	677 Łada	Amur-1650 (777A Kalina)	750B Serwal
Długość [m]	66,8	83,3	65,5
Szerokość [m]	7,1	7,1–7,4	7
Zanurzenie [m]	6,6		5,2
Wyporność nawodna [t]	1765	2450–2650	1450
Wyporność podwodna [t]	2650		
Prędkość nawodna [w.]	10		
Prędkość podwodna [w.]	21	19	18/4****
Głębokość robocza [m]*	250		
Głębokość graniczna [m]**	300	300–400	300
Załoga	35	38	18–20
Zasięg nawodny [Mm]	6500		4300
Zasięg podwodny [Mm]	650/3	810/2000***	1200
Autonomiczność [doba]	45	60	30
Napęd	spalinowo-elektryczny	WNEU	WNEU
Wposażenie	system walki: Litij		
Uzbrojenie	6 wyrzutni torped kalibru 533 mm z zapasem 18 środków ogniowych (torpedy, miny, rakiety), 8 rakiet woda–powietrze Igła-1M lub Wierba	6 wyrzutni torped kalibru 533 mm z zapasem 18 środków ogniowych (torpedy, miny, rakiety)	6 wyrzutni torped kalibru 533 mm z zapasem 12 środków ogniowych (torpedy, miny, rakiety)

Legenda: * Głębokość, na której nie występują trwałe odkształcenia kadłuba sztywnego, więc okręt może przebywać dowolny czas.
** Głębokość, na którą okręt może się zanurzyć bez zniszczenia, ale kadłub sztywny ulega trwałym odkształceniom.
*** 810 Mm z wykorzystaniem akumulatorów litowo-jonowych, 2000 Mm z użyciem WNEU.
**** bez (z) WNEU.

Opracowanie własne.

chemicznych, które wstępnie wykonano w formie makiet lub prototypów laboratoryjnych. Prace nad nimi przerwano ze względu na małe zainteresowanie wojska. Zdobyte doświadczenie zaowocowało jednak w roku 1991 opracowaniem elektrochemicznego modułu napędowego Kristałł-20 o mocy 130 kW, przeznaczanego dla małych okrętów podwodnych typu Piranija⁷ (projekt 865, NATO: Losos). Według dostępnych informacji moduł przeszedł pomyślnie fazę testów i został przekazany ministerstwu obrony ówczesnego ZSRR. Dalszy rozwój napędu WNEU został przerwany wraz z rozpadem ZSRR, a dwa zbudowane okręty typu Piranija oddano na złom w roku 1999. Z dzisiejszej perspektywy ich złomowanie jest oceniane czasem jako

błąd, ale lata dziewięćdziesiąte rządziły się swoimi prawami, które dzisiaj wydawać się mogą mało logiczne. Druga generacja już rosyjskiego napędu WNEU pojawiła się jako Kristałł-27 i jest związana z okrętami podwodnymi projektu 677 Łada oraz ich eksportową wersją Amur. W module Kristałł-27 wodór był magazynowany w związkach (fazach) międzymetalicznych⁸, a tlen transportowany w stanie ciekłym. Efektywność tego typu napędu WNEU była porównywana pod względem skuteczności do rozwiązań niemieckich, a nawet mogła je przewyższać, zapewniając czas podwodnego pływania określany na 15–45 dób. Niemniej to niemieckie ogniwa paliwowe, a nie rosyjskie, są dzisiaj liderem w dziedzinie AIP. Na przeszkodzie do

7 Okręty o wyporności podwodnej 319 t rozwijały prędkość 6,7 w. i mogły zanurzać się na głębokość do 200 m. Ich uzbrojenie składało się z dwóch torped kalibru 400 mm i czterech min. Podstawowym zadaniem był jednak skryty transport sześciu pletwonurków sił specjalnych wraz z wyposażeniem. Dzięki wysokiemu stopniowi automatyzacji załoga jednostek składała się tylko z trzech ludzi. Najbardziej znanym publicznym „pokazem” okrętów typu Piranija był udział w komedii *Osobiennosti nacionalnoj rybalki*.
8 Faza międzymetaliczna – faza stała (zwykle dwu- lub trójskładnikowa) składająca się albo wyłącznie z pierwiastków metalicznych, albo z pierwiastków metalicznych i niemetalicznych, mająca właściwości pośrednie między właściwościami roztworu stałego a typowego związku chemicznego o wiązaniach jonowych lub kowalencyjnych. Za: *Encyklopedia PWN*, Warszawa 2002.

wdrożenia modułu Kristała do produkcji stałyby zapewne braki odpowiedniego finansowania i być może kwestie bezpieczeństwa eksploatacji takiego systemu. Nie pomogła także postawa rosyjskich wojskowych, którzy woleli dostępne środki finansowe przeznaczyć na inne, ważniejsze cele i programy zbrojeniowe.

W roku 1998 biuro konstrukcyjne Rubin wraz z korporacją kosmiczną Energija opracowało moduł WNEU REU-99, w którym tlen i wodór były przechowywane w kriogenicznych zbiornikach. Stwarzało to dość duże zagrożenie dla okrętu, a ostateczny koniec prac nad tym rozwiązaniem miał związek z katastrofą okrętu podwodnego „Kursk”⁹. Być może niekontynuowanie prac nad rosyjskim napędem AIP spowodowała ta katastrofa i związany z nią spadek zaufania rosyjskich wojskowych do nowych technologii obciążonych ryzykiem eksploatacyjnym.

...I NOWE NADZIEJE

Jednostki projektu 865 Piranija opracowano w biurze projektowym Malachit. Ich historia zakończyła się w roku 1999, ale biuro prowadziło dalej prace nad ich kolejnymi wariantami. Także z zastosowaniem napędu WNEU. W ich wyniku powstały projekt małego okrętu podwodnego P-550 o wyporności 750 t i długości 55,1 m oraz jego wydłużona o 10 m wersja P-650E. To wydłużenie było związane z dodaniem do kadłuba modułu zawierającego napęd AIP. Oba projekty nie czekały się jednak realizacji w praktyce (tab. 2).

Inaczej może być jednak w przypadku kolejnego projektu biura Malachit – jednostki 750B Serwal. Miała ona swój debiut przed publicznością w trakcie salonu Armija 2020, na razie w formie makiety. Prace koncepcyjne nad projektem zakończono na początku 2020 roku, a ich efektem był trójwymiarowy model z ogólnie zaplanowanym rozmieszczeniem poszczególnych urządzeń i systemów pokładowych. Dalsze prace mają być ukierunkowane na dopracowanie szczegółów technicznych, w tym ułożenie rurociągów i traktów kablowych oraz na określenie listy materiałów potrzebnych do budowy kadłuba i struktur wewnętrznych.

Czynnikiem odróżniającym Serwala od innych projektów konwencjonalnych jednostek podwodnych jest jego napęd. Nie będzie to klasyczny układ z silnikiem wysokoprężnym, ale napęd wykorzystujący turbinę gazową. Silniki tego rodzaju są stosowane w jednostkach nawodnych, na okrętach podwodnych nie używano ich dotychczas. Do tego należy jeszcze dodać, że turbina nie będzie pracować z wykorzystaniem powietrza atmosferycznego, ale oczyszczonych i schłodzonych gazów spalinowych wzbogaconych w tlen. Ten ostatni ma być transportowany na pokładzie w tzw. zbiornikach Dewara¹⁰ umożliwiających przechowywanie produktów kriogenicznych. Cały zaś

układ napędowy jest zgodny z założeniami napędu niezależnego od powietrza atmosferycznego.

W skład układu napędowego jednostek projektu 750B ma wchodzić silnik elektryczny o mocy 2500 kW oraz dwie turbiny gazowe o mocy 400 kW każda. Układ ma działać w dwóch trybach pracy: na powierzchni i w zanurzeniu. W tym pierwszym przypadku będzie wykorzystywane oczywiście powietrze atmosferyczne, w drugim – zmagazynowany tlen. Produkty spalania nie będą emitowane na zewnątrz, lecz zamrażane i magazynowane w zbiornikach Dewara. Z założeń wynika możliwość osiągnięcia podwodnego zasięgu około 1200 Mm przy prędkości 4 w.

Serwal ma być wyposażony w wyrzutnie torped i przenosić „klasyczny” zestaw uzbrojenia torpedowego i raketowego, z pociskami systemu Kalibr włącznie. Oprócz tego okręt będzie przenosić dodatkowe systemy uzbrojenia i wyposażenia instalowanego jako moduły na zewnątrz kadłuba sztywnego. W modułach mogą być przenoszone środki samoobrony, a także środki transportowe dla pływunurków oraz bezzałogowe pojazdy podwodne. Rodzaj zabieranych modułów będzie zależeć od specyfiki wykonywanych zadań.

Okręt podwodny Serwal jest przeznaczony do prowadzenia działań w akwenach przybrzeżnych. Wśród wykonywanych zadań ma znaleźć się także możliwość transportu do 16 pływunurków wojsk specjalnych. Aby opuścić jednostkę, będą oni mogli korzystać ze służby umożliwiającej jednoczesne wyjście sześciu pływunurków. Podobnie jak inne okręty biura konstrukcyjnego Malachit także i Serwal charakteryzuje się wysokim stopniem automatyzacji, co pozwala na zmniejszenie załogi do 18–20 marynarzy.

* * *

Wydaje się, że rosyjscy decydenci mają spore obawy przed wprowadzeniem napędu WNEU na okręty podwodne. Tylko w ten sposób można wytłumaczyć brak efektywnie działających systemów na rosyjskich jednostkach. Być może jest to związane również z nietraktowaniem priorytetowo sprawdzonych rozwiązań dotyczących napędu atomowego i klasycznych jednostek projektu 636. Być może Rosjanie stwierdzili, że nie opłaca się zbytnio inwestować w okręty na morza przybrzeżne, bo za takie są uważane w Rosji okręty z AIP. Być może brak im po prostu środków finansowych na prace albo czekają na nowe, innowacyjne i bezpieczne rozwiązania. Takich „być może” można znaleźć jeszcze wiele, ale pozostając przy faktach: marynarka rosyjska nie dysponuje obecnie konwencjonalnymi okrętami podwodnymi z napędem WNEU, a prace są prowadzone w dość wolnym tempie. Nie zmienia to faktu, że rosyjskie okręty podwodne pozostają groźnym systemem uzbrojenia. ■

⁹ Oficjalną przyczyną zatonięcia był wyciek nadtlenu wodoru z torpedy, który spowodował pożar i wybuch pocisku. Inna, nieoficjalna wersja mówi o błędzie załogi i przedostaniu się zanieczyszczonego powietrza do zbiornika z nadtlakiem wodoru, co zapoczątkowało reakcję cieplną zakończoną wybuchem pocisku.

¹⁰ Zbiorniki próżniowe przystosowane do przechowywania kriogenów, których temperatura wrzenia jest znacznie niższa niż temperatura pokojowa.

Przyszłość **Royal Navy**

WKRÓTCE STAN BRYTYJSKIEJ FLOTY
PODWODNEJ POWIĘKSZY SIĘ O CZTERY
NAJBARDZIEJ ZAAWANSOWANE
TECHNOLOGICZNIE STRATEGICZNE
OKRĘTY PODWODNE TYPU
DREADNOUGHT, Z KTÓRYCH DWA
PIERWSZE ZNAJDUJĄ SIĘ JUŻ
W BUDOWIE.

Nowe okręty będą zasługiwały na miano najgroźniejszego środka współczesnej wojny morskiej, dysponując wprost niewyobrażalną siłą, zdolną średniej wielkości państwo cofnąć do epoki kamienia łupanego.



Sławomir J. Lipiecki jest analitykiem wojskowym oraz redaktorem wydania miesięcznika MW „Bandera”.

Sławomir J. Lipiecki

Wycofywane ze służby uderzeniowe okręty podwodne typu Trafalgar są dzisiaj regularnie zastępowane najnowszymi jednostkami klasy SSN (Nuclear-Powered Attack Submarines) typu Astute. Cztery pierwsze dopiero niedawno osiągnęły wymaganą gotowość bojową, gdyż przez parę lat nękały je ciągłe usterki techniczne (czy też raczej – zupełnie naturalna – tzw. choroba wieku dziecięcego).

Taka sama wymiana pokoleniowa czeka strategiczne okręty podwodne klasy SSBN (Nuclear-Powered Ballistic Missile Submarine) typu Vanguard, na których miejsce powstają właśnie jednostki

typu Dreadnought. Po 2030 roku właśnie one będą stanowiły podstawę sił odstraszania Royal Navy. Ich portem macierzystym będzie zapewne HMNB Devonport (w hrabstwie Devon) w zachodniej części Plymouth. Baza ta – jako jedyna w Wielkiej Brytanii – jest przystosowana do remontów okrętów podwodnych o napędzie nuklearnym.

STRATEGICZNE ODSTRASZANIE

Dzisiejsza pozycja Royal Navy nie jest już może tak wysoka jak na początku XX wieku, jednak wciąż jest to licząca się flota wojenna (uważana przez wielu – z uwagi na tradycje morskie i system szkolenia – za drugą na świecie). Królewska Marynarka Wojenna nie tylko w ramach Sojuszu Północnoatlantyckiego aktywnie operuje w tzw. regionach zapalnych na odległych akwenach. Szóstej gospodarce świata angażującej ludzi (ponad 10 mln obywateli przebywa za granicą) oraz kapitały na całym globie zależy na utrzymaniu powiązań ekonomicznych i swobodzie żeglugi. Ciągłe zwiększa się też brytyjskie zaangażowanie na wodach Arktyki. Od 1996 roku trwa współpraca między Rosją a Stanami Zjednoczonymi, w której z państw arktycznych uczestniczą także Norwegia i Szwecja, a spoza regionu – Wielka Brytania, mająca na celu ochronę materiałów i składów paliwa nuklearnego oraz utylizację instalacji jądrowych, złomowanych łodolamaczy i okrętów podwodnych. W kwestii wydobycia surowców strony zgodziły się na równy podział akwenów. W dwóch aneksach określono zasady eksploatacji złóż transgranicznych, natomiast do dziś nie uregulowano kontrowersyjnych zasad połowów wokół Spitsbergenu. Tym samym uderzeniowe okręty podwodne Royal Navy odgrywają na tych wodach kluczową rolę strażników interesów Wielkiej Brytanii, natomiast strategiczne jednostki tej klasy (typu Vanguard), uzbrojone w rakiety balistyczne, stanowią pierwszą linię obrony kraju.

Zasadniczym czynnikiem kształtującym przebieg służby tych okrętów jest zmodyfikowany program strategicznego odstraszania. Projekt ten wystartował w 1995 roku wraz z wejściem do służby HMS „Victorious” (S29). Ostatecznie wdrożono go w listopadzie 1996 roku po wprowadzeniu do linii przodostatniej jednostki typu Vanguard – HMS „Vigilant” (S30). Zgodnie z nową doktryną minimum dwie, a maksimum sześć rakiet musi być uzbrojonych w pojedyncze bojowe głowice termojądrowe (zamiast zestawu wielogłowicowego MIRV). Pociski te mają niszczyć cele, na które w czasach zimnej wojny miały być zrzucone bomby grawitacyjne WE-177 (wycofane z użytku). Brytyjski wariant rakiet UGM-133A Trident II D-5 dysponuje głowicami umożliwiającymi regulowanie siły wybuchu. Pociski wyposażone w jedną głowicę mają oczywiście mniejszą moc, jednak ich rolą ma być wyłącznie demonstracja siły, a nie całkowita anihilacja potencjalnego przeciwnika. Dlatego

też w toku normalnej eksploatacji jednostki typu Vanguard przenoszą „jedynie” do 44–48 ładunków jądrowych i/lub termojądrowych (zamiast możliwych maksymalnie 224 w razie zastosowania 12- lub nawet 14-głowicowych ładunków MIRV we wszystkich 16 rakietach, zakazanych jednak przez umowy rozbrojeniowe START I). Podobne założenia mają być wdrożone na nowych okrętach klasy SSBN typu Dreadnought, które wszakże nie mają w czasie pokoju przenosić nawet pełnej jednostki ognia. Cztery z 12 wyrzutni pionowych mają pozostać puste (w razie potrzeby będą wypełniane jedynie balastem).

Gdy w listopadzie 1999 roku do służby wszedł czwarty okręt typu Vanguard – HMS „Vengeance” (S31), Royal Navy mogła już bez przeszkód prowadzić patrole odstraszania nuklearnego i nie musiała przy tym obawiać się, że kiedykolwiek na morzu nie będzie ani jednej jednostki klasy SSBN. Ta dość komfortowa sytuacja spowodowała, że pojawiły się koncepcje przebudowy jednego okrętu typu Vanguard na okręt klasy SSGN, czyli uzbrojony w ciężkie rakiety manewrujące UGM-109 Tomahawk.

W ten sam sposób postąpiła US Navy i poddała daleko idącej modyfikacji cztery najstarsze Boomer typy Ohio. Z pomysłu ostatecznie zrezygnowano, gdy okazało się, że posiadanie czterech jednostek klasy SSBN jest konieczne, by skutecznie odpowiadać na wszelkiego rodzaju zagrożenia. Obecnie, mimo wprowadzenia mniej restrykcyjnej polityki w stosunku do nuklearnych patroli odstraszających, okręty podwodne typu Vanguard (oraz przyszłe typu Dreadnought) będą nadal najważniejszym ogniwem brytyjskiej strategii obronnej i zarazem najlepszym gwarantem światowego pokoju. Takimi możliwościami (nawet w przybliżeniu!) nie dysponowały nigdy wcześniej żadne okręty, nawet pancerniki i lotniskowce.

CICHA WOJNA

Skrytość działania jest dla okrętów podwodnych najważniejszym warunkiem wykonania zadania i co najistotniejsze – bezpiecznego powrotu do bazy. Czasy, gdy wystarczyło samo ukrycie się pod wodą, trwały bardzo krótko i minęły bezpowrotnie. Skończyły się z chwilą wprowadzenia odpowiednich środków obserwacji technicznej. Im bardziej były one zaawansowane, tym wyższe stawały się wymagania odnoszące się do ochrony przed nimi. Nagle pojawiło się pojęcie *cichej wojny* – batalii, której celem było ukrycie wszelkich cech demaskujących okręty podwodne. Choć kierunek ten obrali projektanci praktycznie wszystkich flot dysponujących jednostkami o napędzie nuklearnym, to szczególnie nacisk na kompleksową niewykrywalność położyli Brytyjczycy.

W latach sześćdziesiątych XX wieku w Wielkiej Brytanii rozpoczęto budowę pierwszych (nie licząc

pojedynczego, wyposażonego w amerykański reaktor jądrowy HMS „Dreadnought” (S101) uderzeniowych okrętów podwodnych o napędzie nuklearnym typu Valiant. Zastosowano na nich m.in. kropłowy (optymalny) kształt kadłuba (wzorowany na amerykańskim eksperymentalnym USS „Albacore” AGSS-569) i bardzo udane wodne reaktory ciśnieniowe PWR-1 (Pressurized Water Reactor) produkcji brytyjskiego koncernu Rolls-Royce. Skonstruowano pięć jednostek tego typu: HMS „Valiant” (S102), HMS „Warspite” (S103), HMS „Churchill” (S46), HMS „Conqueror” (S48) i HMS „Courageous” (S50). Pomyślna eksploatacja prototypu zachęciła Royal Navy do zamówienia kolejnych okrętów według nieco zmodyfikowanego projektu. W konstrukcji nowych jednostek duży nacisk położono przede wszystkim na wyciszenie oraz możliwość swobodnego operowania na wodach arktycznych. Tak powstało sześć okrętów podwodnych typu Swiftsure: HMS „Swiftsure” (S126), HMS „Sovereign” (S108), HMS „Superb” (S109), HMS „Sceptre” (S104), HMS „Spartan” (S105) i HMS „Splendid” (S106).

Podobnie jak w wypadku typu Valiant, na Swiftsure zastosowano cylindryczny kształt kadłuba. Różnica polegała na tym, że maksymalną szerokość okrętów starano się utrzymać na jak największej długości, gdyż na poprzednich jednostkach zaobserwowano niebezpieczne naprężenia spowodowane dość wcześnie zaczynającą się stożkową rufą. Część dziobowa pozostała praktycznie bez zmian, natomiast poszerzono kadłub sztywny z myślą o zastosowaniu nieco odmiennego zestawu wyrzutni torped.

Chęć przystosowania okrętów do operowania na akwenach silnie zalodzonych uwidoczniła się zwłaszcza w konstrukcji sterów głębokości. Przeniesiono je na sam dziób i ułożono dużo niżej niż na poprzednim typie. Co więcej, mogły one w razie potrzeby chować się do wnętrza kadłuba. Znacznie obniżono i wzmocniono również konstrukcję kiosku. Co prawda pociągnęło to za sobą zmniejszenie głębokości peryskopowej, ale pozytywnie wpłynęło na obniżenie oporów hydrodynamicznych i uczyniło okręty trudniejszymi do wykrycia. Budowę ostatniej jednostki typu Swiftsure zakończono w październiku 1979 roku, a już od kwietnia tego samego roku rozpoczęto prace konstrukcyjne nad pierwszym z uderzeniowych okrętów podwodnych typu Trafalgar będącym jej rozwinięciem.

Równoległe z budową jednostek uderzeniowych trwały prace nad jednostkami strategicznymi. W grudniu 1962 roku na brytyjsko-amerykańskiej konferencji w Nassau (na Wyspach Bahama) ustalono, że Stany Zjednoczone przekażą Wielkiej Brytanii rakiety balistyczne produkcji Lockheed Missiles & Space Corporation (obecnie Lockheed-Martin) typu Polaris A-3P. Amerykanie dostarczyli

również wyrzutnie i system kierowania ogniem. Mając już pociski balistyczne, brytyjcy konstruktorzy rozpoczęli opracowywanie nowego okrętu podwodnego, który przenosiłby rakiety serii Polaris – typu Resolution. Wybudowano cztery jednostki: HMS „Resolution” (S24), HMS „Repulse” (S25), HMS „Renown” (S26) i HMS „Revenge” (S27). Warto wspomnieć, że przy ich budowie wzorowano się na rozwiązaniach z amerykańskich jednostek typu Lafayette. Dopiero kolejne Boomery Royal Navy miały być niemal całkowicie brytyjskim patentem. Wszystkie jednostki typu Resolution były częścią 10 Eskadry Okrętów Podwodnych z bazą w Faslane (Szkocja).

Po prawie 30 latach służby i przeprowadzeniu przez wszystkie cztery okręty typu Resolution łącznie 229 długich patroli ostatecznie wycofano je ze służby. W 1980 roku brytyjski rząd ogłosił chęć zakupu nowej generacji pocisków UGM-96A Trident I C-4. W późniejszym czasie zamówienie na rakiety z serii Trident zostało zmienione na znacznie nowszą wersję UGM-133A Trident II D-5. W 1982 roku zlecono biurom projektowym stoczni VSEL (Vickers Shipbuilding & Engineering Limited, obecnie BAE Systems) opracowanie nowego okrętu podwodnego klasy SSBN – typu Vanguard.

Wymianę pokoleniową przeprowadzono w stosunku 1:1, tak więc szeregi Royal Navy zasiłiły cztery jednostki: „Vanguard” (S28), „Victorious” (S29), „Vigilant” (S30) i „Vengeance” (S31). Przy ich opracowywaniu korzystano zarówno z doświadczeń amerykańskich (SSBN typu Ohio), jak i własnych, w tym szczególnie tych wyniesionych z prac nad uderzeniowymi okrętami podwodnymi typów Swiftsure i Trafalgar. Z zewnątrz dało się jednak zauważyć różnice w sylwetce, szczególnie w konstrukcji sekcji dziobowej i śródokręcia, co wizualnie upodabnia te okręty do wielorybów. Stałe (nie chowane) stery głębokości umieszczono na dziobie znacznie wyżej niż zwykle. Rozwiązanie to sprawia, że kadłub ma swego rodzaju mały garb na dziobie. Rufowa część typu Vanguard kończy się bardzo ostrym stożkiem, co zapewnia dodatkową pływalność. Jest to o tyle ważne, że pędnik wodno-odrztutowy („pump-jet”) jest cięższy niż zwykła siedmiołopatowa śruba wolnoobrotowa i jego zastosowanie na kadłubie zakończonym małą krzywizną byłoby niemożliwe. Rufowe stery głębokości i kierunku umieszczono w standardowej pozycji krzyżowej. Przyjęte rozwiązania w konstrukcji jednostek typu Vanguard w praktyce stały się standardem dla wszystkich budowanych obecnie okrętów podwodnych Royal Navy – typów Astute i Dreadnought (na tym ostatnim stery rufowe przybiorą – prawdopodobnie – układ X, zgodnie z patentem szwedzkiego Saab-Kockums).

Przymiarki do budowy nowych okrętów podwodnych klasy SSBN rozpoczęto już na początku XX wieku, choć nowoczesny typ Vanguard dopiero

rozpoczął służbę. Konieczność tak szybkiego projektu budowy następców uzasadniono ryzykiem (bliżej nieokreślonym) powstania nowych zagrożeń nuklearnych. Ówczesny premier Wielkiej Brytanii Tony Blair zwrócił również uwagę, że wciąż sporym problemem jest nieprzewidywalny reżim w Korei Północnej i rozwijająca się w szybkim tempie (przynajmniej pod względem ilościowym) Marynarka Wojenna Chińskiej Armii Ludowo-Wyzwoleńczej. Ministerstwo obrony Wielkiej Brytanii deklarowało przy tym, że koszt całego programu „The Trident

nie nazwy dla wszystkich jednostek: HMS „Dreadnought”, HMS „Valiant”, HMS „Warspite” i HMS „King George VI”. Wykonanie okrętów zlecono stoczni Vickers Shipbuilding and Engineering (obecnie znanej jako BAE Systems Submarine Solutions) z Barrow-in-Furness w Cumbria (północno-zachodnia Anglia). Jednostki powstają w hali Central Yard Facility mającej długość 180 m, szerokość 90 m i wysokość 44 m. Łącznie w program budowy jest zaangażowanych ponad 7 tys. osób (z tego 2,8 tys. bezpośrednio z BAE Systems).

SKRYTOŚĆ DZIAŁANIA JEST DLA OKRĘTÓW WARUNKIEM WYKONANIA ZADANIA I CO WAŻNE

Successor Programme” budowy okrętów podwodnych klasy SSBN (określanych wówczas jako typ Successor) wyniesie około 31 mld funtów, co jednak okazało się nierealne z uwagi na stopień skomplikowania nowych jednostek (można spotkać nawet informacje o 205 mld funtów). Jest to zatem najdroższy program zbrojeniowy w historii Wielkiej Brytanii.

W owym czasie konsorcjum Marconi Marine VSEL (już wówczas jako BAE Systems) zajęte było budową nowych uderzeniowych okrętów podwodnych klasy SSN typu Astute, które były priorytetem, a których konstrukcja (oparta w dużej mierze na udanych Trafalgarach) miała stać się później bazą do zaprojektowania nowych Boomerów.

Wspomniane we wstępie problemy związane z tzw. chorobą wieku dziecięcego znacznie wydłużyły proces konstrukcji następców Trafalgarów i praktycznie dopiero w połowie października 2015 roku oficjalnie ogłoszono zakończenie fazy analityczno-koncepcyjnej zwieńczonej wyborem projektu nowych okrętów podwodnych klasy SSBN. Rok później, z okazji rocznicy bitwy pod Trafalgarem, brytyjskie ministerstwo obrony ujawniło nazwę jednostki prototypowej. Zamiast HMS „Successor” okręt będzie nosił zaszczytną nazwę HMS „Dreadnought” (wybór ten został osobiście zaakceptowany przez królową Elżbietę II). Tym samym będzie to dziesiąta jednostka o tej nazwie w historii Royal Navy. Co ciekawe, roboczym tytułem „Dreadnought 2050” jest okraszony również brytyjski program budowy bardzo dużych wielozadaniowych okrętów nawodnych (Capital Ships), dla których jednostki prototypowej (o ile taka powstanie) trzeba będzie teraz zapewne wybrać inną nazwę.

Budowa pierwszego z czterech nowych okrętów podwodnych klasy SSBN typu Dreadnought (w ramach konsorcjum Dreadnought Alliance) formalnie rozpoczęła się w październiku 2016 roku, a kolejnego we wrześniu roku 2019. Wybrano już oficjal-

Koszt jednostki prototypowej oceniono na 7,75 mld funtów, jednak już wiadomo, że zostanie on znacznie przekroczony.

KONSTRUKCJA

Na okrętach podwodnych typu Dreadnought zastosowano najnowsze rozwiązania, w dużej mierze wzorowane na uderzeniowych jednostkach typu Astute (bez charakterystycznego garba jak na Vanguardach) oraz doświadczeniach amerykańskich. Projekt zakłada, że okręty będą przystosowane do operowania praktycznie w dowolnej części świata, w tym na Atlantyku, Pacyfiku, Morzu Północnym oraz wodach Arktyki i Antarktydy. Realizowane zadania mają być zbliżone do tych, które powierzono jednostkom typu Vanguard, rozszerzone jednak o zwiększone zdolności prowadzenia misji specjalnych oraz operowania pojazdami podwodnymi i bezałogowymi statkami powietrznymi (BSP).

Kadłub Dreadnoughta kształtem przypomina najnowsze uderzeniowe okręty podwodne typu Astute, jednak jest od nich znacznie dłuższy (rys.). Długość całkowita okrętu wynosi 153,6 m (504 ft), szerokość maksymalna (na owręzu) – 12,8 m (41,1 ft), a zanurzenie (na powierzchni) sięga 12 m (39,4 ft). Konstrukcja jednostek jest dwukadłubowa, przy czym kadłub sztywny (ciśnieniowy) powstał z cylindrycznych sekcji i modułów, w większości już wykonanych przed scaleniem w całość. Dreadnought technologicznie jest podzielony na 16 zasadniczych bloków, zgrupowanych w trzech nadrzędnych ultrablokach (nie licząc 11 wielkogabarytowych modułów wyposażenia, w tym przedziału reaktora, centrum sterowania siłownią i centrali/BCI). Kadłub ciśnieniowy wykonano ze specjalnej stali NQ1 i 100 HLES (pochodnej, ulepszonej stali HY-100). Z kolei wyrzutnie rakiet balistycznych najprawdopodobniej powstaną ze stali HY-180. Dobór odpowiednich materiałów pozwoli tym jednostkom operować na bardzo dużych głębokościach – oficjalnie

w granicach 500 m, jednak faktyczne ich możliwości są ściśle tajne i należy przypuszczać, że zdolności bezpiecznego zanurzania są w rzeczywistości znacznie większe.

Najważniejszym celem, który przyświecał projektantom okrętów podwodnych typu Dreadnought, było jeszcze większe wyciszenie jednostek w stosunku do typu Vanguard (i tak uznawanych za jedne z najcichszych na świecie). W związku z tym wszystkie urządzenia maszynowni i układów zasilania zainstalowano w specjalnych kontenerach

zrzenia. Do jego produkcji zastosowano wyłącznie materiały kompozytowe i brąz aluminium-niklowy, dlatego też jakiegokolwiek ryzyko korozyjne powstanie (o ile w ogóle) najszybciej po... 25 latach intensywnej eksploatacji.

Pędnik tego typu składa się z pojedynczego wielopłatowego wirnika, który obraca się wolno w kanale przepływowym zaopatrzonym w łopaty kierujące. Jest to swego rodzaju wolnoobrotowy napęd o wysokim skoku, który w praktyce jest znacznie cichszy od nawet najbardziej zaawansowanej kla-

PODWODNYCH NAJISTOTNIEJSZYM BEZPIECZNEGO POWROTU DO BAZY

akustycznych. Montuje się je na antywibracyjnych fundamentach tłumiących hałas i redukujących siły uderowe. Przymocowano je bezpośrednio do grodzi poprzecznych zamiast do kadłuba sztywnego (dla porównania na uderzeniowych jednostkach typu Valiant antywibracyjne fundamenty stosowano jedynie pod zespołem turbin). Ponadto zastosowano ulepszoną tratwę maszynowni, której zadaniem jest tłumienie jej drgań. Wprowadzono również udoskonalony system chłodzenia reaktora. Jest on schładzany przez naturalną cyrkulację wody. Wloty obiegu chłodziwa umieszczono na przednich krawędziach sterów stabilizacyjnych. System naturalnego chłodzenia wodą niezależnie reaktor od innych urządzeń, jest z natury niezawodny i – co najważniejsze – eliminuje hałas towarzyszący pracy pomp cyrkulacyjnych, które włącza się jedynie przy dużych szybkościach. Taki system jest bardzo przydatny przy operacjach „sprintu i dryfowania” – charakterystycznych dla bezpośrednich działań zabezpieczających.

Zastosowanie fundamentów antywibracyjnych, kontenerów akustycznych oraz systemu naturalnej cyrkulacji wody spowodowało, że brytyjscy konstruktorzy zrezygnowali z instalowania oddzielnego silnika wysokoprężnego, potrzebnego do bezgłośniego poruszania się w położeniu podwodnym. Dzięki temu możliwe stało się zaprojektowanie bardziej zwartej maszynowni i zmniejszenie długości kadłuba.

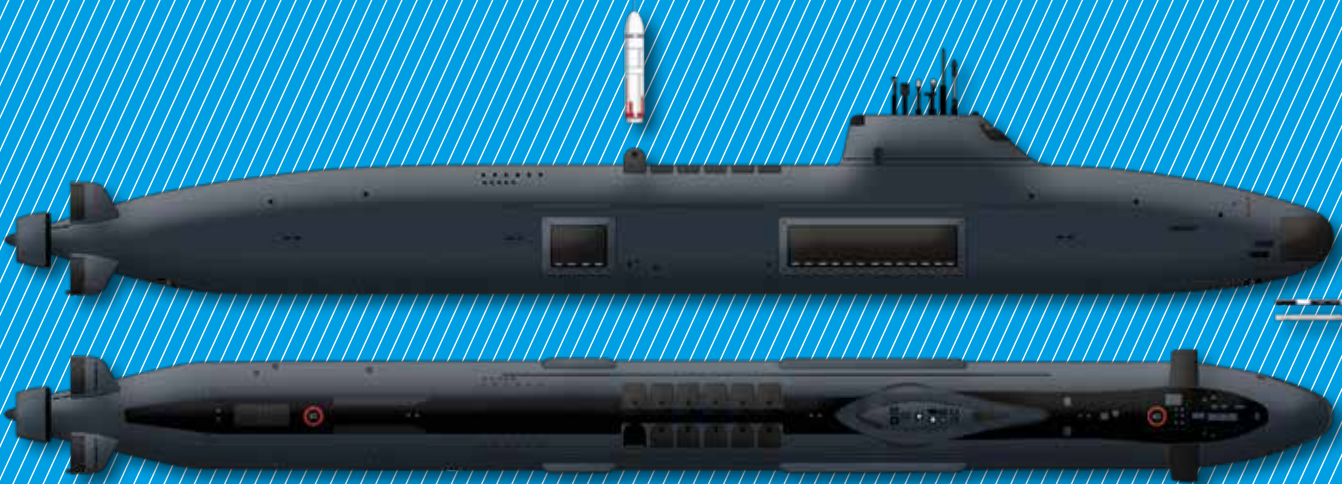
Kadłuby okrętów zostaną otoczone powłoką anechoiczną (Anechoic Coatings) trzeciej generacji. Tworzą ją płytki wykonane z perforowanego kauczuku syntetycznego mającego zdolności pochłaniania i rozpraszania impulsów dźwiękowych sonarów aktywnych. Z kolei system napędowy został wyposażony – zgodnie z pierwotnym projektem – w znacznie ulepszony pędnik wodnoodrutowy „pump-jet”. Model ten cechuje się przede wszystkim jeszcze większą odpornością na wibracje i ude-

szynnej wolnoobrotowej śruby siedmiopłatowej. Z kolei wadą pędnika wodnoodrutowego jest jego duża masa (tutaj i tak zmniejszona – dzięki materiałom kompozytowym – o niebagatelne 11 t!), jednak w wypadku tak dużych okrętów podwodnych jak Dreadnought nie ma to większego znaczenia, gdyż stożkowate zakończenie kadłuba o kącie 45 stopni zapewnia dodatkową pływerność.

Istotne zmiany w porównaniu z typem Vanguard zaszły w systemie napędowym. Okręty podwodne typu Dreadnought otrzymają bowiem zmodyfikowany rdzeń reaktora P2, zwany Core H (zastosowany już z powodzeniem na typie Astute), który odznacza się wyraźnie większą wytrzymałością i trwałością. Wokół rdzenia umieszczono komory jonizacyjne do pomiarów strumieni neutronów. Wewnątrz kaset paliwowych znajdują się czujniki pozwalające na kontrolowanie temperatury, ciśnienia i rozkładu strumienia neutronów. Wprowadzony zostanie najnowocześniejszy ciśnieniowy reaktor wodny trzeciej generacji PWR-3 (lub EPR) koncernu Rolls-Royce. W reaktorach PWR-3 stosuje się 17x17 prętów w zestawie, z czego 265 to pręty paliwowe, a 24 regulacyjne. Paliwo w zestawie EPR ma masę około 600 kg, a rdzeń składa się z 238 zestawów. Wysokość prętów wynosi 4,8 m, a średnica rdzenia reaktora – 3,8 m. Paliwem jest najczęściej wzbogacony tlenek uranu lub jego mieszanina z tlenkiem plutonu (tzw. MOX od Mixed Oxide). Żywotność rdzenia oceniono na 25–30 lat.

Sam reaktor, a konkretnie rdzeń, jest chłodzony lekką wodą przez jej naturalną cyrkulację. Moc reaktora jest regulowana w wyniku zmiany stężenia boru (pod postacią kwasu borowego) w wodzie w obiegu pierwotnym. Grafitowe pręty regulacyjne stosuje się jedynie podczas rozruchu i wyłączania reaktora. W odróżnieniu od reaktorów wodnych wrzających w reaktorach PWR wprowadzono dwa obiegi czynnika roboczego. Pozwala to na zmniejszenie ryzyka wycieku substancji radioaktywnych.

DOMYŚLNE DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE OKRĘTU PODWODNEGO HMS „DREADNOUGHT”



SŁAWOMIR J. LIPIECKI

Wyporność nawodna (projektowana):
16 900 ts (17 171 t)

Wyporność podwodna (nieoficjalna): około
19 000 ts (19 305 t)

Długość: 153,6 m (504 ft)

Szerokość: 12,8 m (41,1 ft)

Zanurzenie (na powierzchni):
12 m (39,4 ft)

Napęd: wodny reaktor ciśnieniowy Rolls-Royce PWR-3/P2 z rdzeniem Core H, 2 zespoły turbin parowych GEC-Alstom Marine, 2 turboagregaty WH Allen, 2–4 agregaty wysokoprężne o zapłonie samoczynnym MTU 8V396 SE84, chrapy, pomocniczy pędnik azymutalny, główny pędnik wodnoodrzutowy („pump-jet”)

Nominalna moc napędu głównego:
nieznana

Projektowana prędkość maksymalna (nawodna): 20 w.

Projektowana prędkość maksymalna (podwodna): utajniona (oficjalnie +25 w.)

Prędkość maksymalna (podwodna) przy pełnej mocy: nieznana

Zasięg operacyjny: teoretycznie nieograniczony (wymiana paliwa co 25 lat)

Autonomiczność (oficjalna): 90–120 dób
Operacyjna głębokość zanurzenia:
300–500 m

Maksymalna (bezpieczna) głębokość zanurzenia: poniżej 500 m (utajniona)

Zniszczeniowa (konstrukcyjna) głębokość zanurzenia: nieznana

Systemy radioelektroniczne i hydroakustyczne: zintegrowany system dowodzenia i zarządzania walką SMCS/DCMS (z podsystemem kontroli strzelań rakietowych i torpedowych DCB), kompleks hydroakustyczny Thales Type 2076 Stage 5 (w tym dziobowa wielofunkcyjna stacja hydroakustyczna Type 2074, 4 burtowe zestawy pasywne Type 2082, 2 anteny linearne stacji holowanej GEC Avionics Type 2065 lub Marconi/Plessey Type 57, sonar aktywnej nawigacji podłodowej Type 2077 i mapowania dna morskiego Type 2115, wielowiązkowe echosondy DESO 25, detektor min Type 197, telefon podwodny Type 2008, radar obserwacji nawodnej (pasma I) Kelvin-Hughes Type 1007, system wymiany danych taktycznych NTDS/TDHS (Outfit DCG), system GPS, SAWS i SATCOM (Skynet), systemy WRE

Outfit UAP i Outfit CXA (z antenami AZE-4) ECM/ESM, radionamiernik Eddystone CEMS, aktywny system WRE SCAD 200 i Mark 10 SSDE z 22 wyrzutniami makiet (pasywnych i aktywnych akustycznych środków zakłócających) SCAD 101 i SCAD 102, 2 niepenetrujące maszty elektrooptyczne Thales CM010 (z systemem FLIR i GPS)

Uzbrojenie: 12 silosów rakietowych do międzykontynentalnych pocisków balistycznych SLBM UGM-133 Trident II D-5 (do 8 rakiet w toku normalnej eksploatacji) i/lub – za pośrednictwem wkładów „CM-host” – ciężkich rakiet manewrujących UGM-109 Block IV Tomahawk (po 7 w każdym silosie), 4 wyrzutnie torped kal. 533,4 mm z zapasem 20–30 środków ogniowych (torped BAE Systems „Spearfish” Mod 1, rakiet UGM-84 Harpoon i/lub UGM-109 Block IV Tomahawk czy min mobilnych Stonefish, autonomiczne i/lub zdalnie sterowane pojazdy podwodne UUV/UAV, broń antydywersyjna

Wyposażenie dodatkowe: hangar zewnętrzny (z automatycznym systemem dokowania) dla pojazdu podwodnego SDV Mark XI, kanister dla tzw. roju BSP

Załoga: 130 marynarzy (w tym 12 oficerów, 3 szefów kuchni i lekarz)

Reaktor PWR-3 produkuje gorącą wodę pod dużym ciśnieniem (jest więc lekkowodnym reaktorem termicznym), która następnie trafia do wytwornicy pary. Tam oddaje ciepło wodzie pod niższym ciśnieniem, która zmienia się w nasyconą parę suchą. Para ta rozpręża się na dwóch zespołach turbin parowych GEC-Alstom Marine (ich moc nominalna – na razie – nie jest znana), które przez zbiorczą przekładnię redukcyjną obracają pojedynczy krótki wał napędowy, zwieńczony głównym pędnikiem wodnoodrzutowym.

Jednostki mają ponadto dysponować pomocniczym silnikiem zanurzeniowym i awaryjnym pędnikiem APU o niewielkiej mocy (na wypadek awarii całego napędu i systemów zasilania). Kompleksowy zintegrowany napęd ma umożliwić im skryte działanie przy prędkości do około 12–15 w. lub osiąganie dużej prędkości maksymalnej rzędu 30 w. (oficjalnie powyżej 25 w.) w położeniu podwodnym i około 20 w. na powierzchni.

Prąd elektryczny będą dostarczać dwa główne turboagregaty WH Allen (korzystające oczywiście z dobrodziejstw olbrzymiej mocy reaktora jądrowego PWR-3) oraz dwa lub cztery agregaty wysokoprężne o zapłonie samoczynnym MTU 8V396 SE84 (lub nowsze). Łącznie na okręcie znajdzie się ponad 20 tys. kabli o długości ponad 374 km! Generowana moc ma w pełni zaopatrzyć w zasilanie wszystkie obecne (ponad 13 tys. urządzeń elektrycznych!) i przyszłe systemy okrętowe. Opracowano nawet eksperymentalne oświetlenie imitujące naturalne światło, co ma ułatwić załodze stale przebywającej w zanurzeniu dostosowanie się do zmieniających się warunków dnia i nocy.

Okręty będą w pełni klimatyzowane i wentylowane. Na pokładzie znajdują się prysznice i rozbudowane węzły sanitarne (same rury różnego przeznaczenia mają mieć łączną długość 42,5 km). Planowane jest wygospodarowanie przestrzeni na przestronną salę wykładową z biblioteką i czytelnią (pierwszy raz na okręcie podwodnym Royal Navy), rozbudowany kompleks rekreacyjny (w tym nowoczesną siłownię) oraz szpital okrętowy wraz z izbą przyjęć. Dzięki automatyzacji udało się zredukować liczebność załogi do zaledwie 130 marynarzy (możliwe jest przy tym swobodne zakwaterowanie dodatkowych 22 osób, np. pododdziału wojsk specjalnych), a to – przy tak znacznych wymiarach omawianych jednostek (wyporność bojowa w zanurzeniu około 19 300 t) – oznacza istotne podniesienie komfortu służby.

Co więcej, będą to pierwsze brytyjskie okręty podwodne, na których marynarze płci pięknej będą mieli zupełnie odrębne pomieszczenia i sanitariaty. Generalnie każdy członek załogi (niezależnie od rangi) będzie dysponował własną, indywidualną kają. Okręty zaopatrzone zostaną również w odpowiedni system bezpieczeństwa, w tym specjalną służbę, przez którą możliwe będzie awaryjne ewaku-

owanie załogi. Będzie ona mogła służyć również płetwonurkom wojsk specjalnych. Jednostki w pełni dostosowano do łatwego montażu hangaru zewnętrznego, znajdującego się na jej grzbiecie, dla pojazdu podwodnego SDV Mark XI. Na okrętach możliwa będzie również instalacja kanistra dla bezzałogowych statków powietrznych operujących w tzw. roju.

ŚRODKI WALKI

To, co na okrętach typu Dreadnought budzi (jak najbardziej słuszny) respekt, to ich przerażająca siła ognia. Choć liczbę silosów raketowych ograniczono z 16 do 12, to jednostki te będą używały jeszcze nowocześniejszych i potężniejszych wersji rakiet balistycznych serii UGM-133 Trident II D5 zaopatrzonych w zaawansowane głowice bojowe. Są to pociski firmy Lockheed Missiles & Space Corporation, które mogą być – opcjonalnie – zaopatrzone w 12 (lub nawet w 14) głowic manewrujących MIRV (każda o mocy 150 kt). Liczba ta została jednak znacznie ograniczona do maksymalnie ośmiu głowic termojądrowych W88/Mk-5 MIRV, ale o znacznie większej mocy – po 475 kt każda). Decyzję tę podjęto po podpisaniu w 1991 roku układu o redukcji arsenałów strategicznych w ramach START I (Strategic Arms Reduction Talks).

Postanowienia układu weszły w życie w grudniu 1994 roku. Trzy lata później w konsekwencji brytyjskiego *Przeglądu obrony strategicznej* SDR (*Strategic Defence Review*) zdecydowano, że łączna liczba głowic nuklearnych przenoszona przez obecnie eksploatowany typ Vanguard zostanie zredukowana do „zaledwie” 44–48 sztuk. Okręty podwodne typu Dreadnought mają w toku normalnej eksploatacji stale dysponować ośmioma rakietami balistycznymi, z czego jedna lub dwie będą zaopatrzone we wspomnianą zaawansowaną głowicę termojądrową służącą do demonstracji siły. Będzie to oznaczało pełną jednostkę ognia w postaci 50–57 potężnych głowic nuklearnych.

UGM-133 Trident II D5 jest amerykańskim trójstopniowym pociskiem balistycznym SLBM na paliwo stałe o zasięgu operacyjnym od 2,5 do 11 tys. km (w wypadku zastosowania ośmiu głowic W88/Mk-5). W pociski te, jedyne obecnie w swojej klasie, są wyposażone okręty podwodne Stanów Zjednoczonych i Royal Navy. Są one naprowadzane w locie systemami bezwładnościowo-astronawigacyjnymi (system kierowania ogniem Mk 6 lub Mk 6LE), które zapewniają im celność z marginesem błędu CEP wynoszącym 90–120 m. Całkowita długość rakiety wynosi 13,41 m, średnica – 2,1 m, a masa startowa – 58,5 t. Po wprowadzeniu do systemu komendy startu następuje odpalenie pocisku z wyrzutni okrętowej metodą tzw. zimnego startu (Cold Launch). Operację tę przeprowadza się zwykle na niewielkiej głębokości (do około 30 m). Gdy otworzy się pokrywę silosu, pocisk, który znajduje się

**OKRETY
PODWODNE TYPU
DREADNOUGHT
BĘDĄ
PRZYSTOSOWANE
DO OPEROWANIA
PRAKTYCZNIE
W DOWOLNEJ
CZĘŚCI ŚWIATA,
W TYM NA
ATLANTYKU,
PACYFIKU, MORZU
PÓŁNOCNYM
ORAZ WODACH
ARKTYKI
I ANTARKTYDY.**

wewnątrz wyrzutni, jest wypychany na zewnątrz za pomocą ciśnienia rozszerzającego się w silosie gazu. Następnie przebija osłaniającą go od warstwy wody cienką nasadę czołową. Gdy rakietę osiągnie odpowiednią wysokość, ponad wodę wysuwa się cienka szpica teleskopowa (Aerospike) i odpalony zostaje silnik napędowy pierwszego stopnia. Paliwo stałe każdego z dwóch pierwszych stopni napędowych wypala się w ciągu 60 s od zapłonu (czas wypalenia paliwa trzeciego stopnia napędowego wynosi 40 s). W ciągu około 2 min od startu, po zapłonie silnika trzeciego stopnia, pocisk jest już rozpędzony do prędkości 6096 m/s. Po osiągnięciu tzw. prędkości wypalenia (Burnout Velocity), wynoszącej 29 050 km/h, od trzeciego stopnia napędowego oddziela się tzw. sekcja wyposażenia PBCS (Post Boost Control System), która precyzyjnie manewrując umieszcza głowice MIRV na trajektoriach prowadzących do przydzielonych im celów. Te z kolei detonują swoje ładunki termojądrowe na zaprogramowanej przed startem pocisku wysokości (albo po bezpośrednim uderzeniu w cel).

Okrety podwodne typu Dreadnought będą także miały cztery wyrzutnie torpedowe kalibru 533,4 mm (21"), umieszczone po dwie na każdej burcie na dziobie. Wystrzeliwane z nich są m.in. miny produkcji Marconi Underwater Systems typu Stonefish i Sea Urchin oraz – przede wszystkim – ciężkie torpedy Marconi/BAE Systems „Spearfish”. Stanowią one odpowiednik amerykańskich torped Mk-48 ADCAP, którymi można zwalczać zarówno cele nawodne, jak i podwodne. Dysponują hybrydowym systemem naprowadzania (pasywny i aktywny) oraz możliwością kontroli z okrętu macierzystego dzięki łączu światłowodowemu. W końcowej fazie wykorzystują aktywną stację hydroakustyczną do precyzyjnego namierzenia celu. Torpedę napędza turbina gazowa Sundstrand na paliwo HAP-Otto (nadtlenek wodoru amonu), podająca moc na pędnik wodnostrumieniowy „pump-jet”. Przy masie całkowitej 1850 kg (4077 lb) dysponuje ona głowicą bojową o masie aż 300 kg (zawierającą materiał wybuchowy PBXN), która może być detonowana kontaktowo lub zbliżeniowo. W głowicy bojowej znajduje się również przedział radioelektroniki, który mieści w swoim wnętrzu m.in. bęben z kablem światłowodowym łączącym wystrzeloną torpedę z wyrzutnią. Jej zasięg wynosi (oficjalnie) powyżej 22 km, a prędkość przekracza 60 w.

W 2009 roku rozpoczęto prace nad ulepszeniem tego środka walki. Brytyjskie ministerstwo obrony podpisało w 2014 roku kontrakt z koncernem BAE Systems (o wartości 270 mln funtów) na modernizację tych i tak już niezwykle nowoczesnych torped. Objęła ona m.in. wprowadzenie nowej głowicy, zmiany w układzie paliwowym oraz digitalizację pocisku, w tym zastosowanie nowych łącz światłowodowych. Zwiększono również moc obliczeniową jednostki centralnej.

Z oficjalnych źródeł wynika, że znacznie wzrosły także osiągi torped. Ich zasięg szacowany jest na co najmniej 65 km, a prędkość maksymalna wynosi... powyżej 80 w. (sic!). W ramach testów jeden z uderzeniowych okrętów podwodnych typu Trafalgar – HMS „Talent” (S92) – w lutym 2021 roku odpalił na ćwiczeniach cztery torpedy Spearfish Mod 1 do różnych celów, w tym do drugiej torpedy tego samego typu (w ramach zwalczania zagrożeń podwodnych metodą „hard-kill”). Według Royal Navy próby zakończyły się pomyślnie.

Dzięki tak nowoczesnym torpedom brytyjskie okręty podwodne mogą prowadzić skuteczne działania przeciwko okrętom nawodnym i podwodnym potencjalnego przeciwnika. Dodatkową bronią wykorzystywaną do zwalczania jednostek nawodnych są rakiety firmy Boeing UGM-84B Sub-Harpoon. Z uwagi jednak na skrytość działania nie jest to broń zbyt popularna wśród dowódców jednostek klasy SSBN. Z tego powodu okręty podwodne, nawet te uderzeniowe (SSN), rzadko są w nią wyposażone. Natomiast w 1998 roku, zgodnie z wynikiem brytyjskiego *Przeglądu strategicznego SDR* (*Strategic Defence Review*), ogłoszono, że wszystkie brytyjskie okręty podwodne zostaną uzbrojone w rakiety manewrujące Raytheon UGM-109 Block IV Tomahawk. Royal Navy jest obecnie jedynym oprócz US Navy użytkownikiem tego uzbrojenia.

Pociski RGM/UGM-109 są raketami manewrującymi naprowadzającymi się na cel za pomocą własnego systemu nawigacyjnego. Pierwszoplanowym ich zadaniem jest precyzyjne niszczenie instalacji naziemnych położonych głęboko na terytorium wroga z użyciem głowic konwencjonalnych (z głowicą przeciwpancerną, odłamkowo-burzącą lub kasetową o masie 340 kg) oraz nuklearnych (wersja strategiczna TLAM-N została – przynajmniej oficjalnie – wycofana z eksploatacji, jednak wkrótce ma powrócić w wersji W80 Mod. 2). Mogą również odgrywać rolę pocisków przeciwokrętowych. Kiedyś funkcję tę pełniła wersja TLAM-B TASM, a obecnie uniwersalna UGM-109E Block IV. Udane próby poligonowe przeprowadzono w styczniu 2015 roku, z powodzeniem atakując dwoma raketami URGM-109 Block IV, odpalonymi z należącego do typu Arleigh Burke niszczyciela USS „Kidd” (DDG-100), przygotowany odpowiednio cel nawodny. Uniwersalne wersje tych rakiet US Navy przyjęła na stan w 2021 roku i wkrótce zapewne znajdą się w wyposażeniu Royal Navy.

Poddźwiękowy pocisk manewrujący dalekiego zasięgu Tomahawk Block III i Block IV jest uważany za najlepszą broń tego typu na świecie. Zmodernizowane rakiety dysponują dwukierunkowym łączem satelitarnym, pozwalającym na dostarczenie współrzędnych celu już po starcie (w trakcie lotu). Dzięki temu można nie tylko zwiększyć dokładność danych o celu ataku, lecz również – w razie

potrzeby – zmienić plan lotu, w tym nawet skierować pociski w zupełnie inne miejsce. Pojedyncza rakietka RGM/UGM-109E Block IV ma długość 6,25 m, średnicę 0,52 m, rozpiętość z rozłożonymi skrzydłami 2,7 m, masę całkowitą 1540 kg (w tym silnik raketowy), a jej prędkość przelotowa wynosi około 600 km/h (w fazie ataku około 900 km/h). Pułap lotu waha się między 15 a 30 m. Zasięg tych rakiet wynosi około 1700 km.

Aby odpalić pocisk, należy wystrzelić go z wyrzutni torped. Okręty podwodne klasy SSBN używają tego rodzaju wyrzutni głównie do samoobrony (do torped i min samobieżnych), dlatego też pojawiły się plany zaopatrzenia głównych silosów raketowych brytyjskich Boomerów we wkłady „CM-host” (Cruise Missile-host) mogące pomieścić nawet siedem rakiet manewrujących każdy. Umożliwiłoby to okrętom podwodnym typu Vanguard i Dreadnought precyzyjnie uderzać na cele lądowe i nawodne, położone w znacznej odległości (stand-off weapon), za pomocą ciężkich rakiet manewrujących z głowicą konwencjonalną lub nuklearną (wzorem podobnie przerobionych jednostek amerykańskich klasy SSGN). Wydaje się jednak, że Royal Navy pozostanie przy ścisłym podziale zadań dla swoich okrętów podwodnych.

SYSTEMY RADIOELEKTRONICZNE I HYDROAKUSTYCZNE

Okręty podwodne typu Dreadnought będą bogato wyposażone w wyrafinowane środki obserwacji technicznej. Ich trzon będzie stanowić dostarczony przez BAE Systems zintegrowany system dowodzenia i zarządzania walką podwodną (Submarine Command System – SMCS), zwany roboczo DCMS (Dreadnought CoMmand & Control System) ze zmodyfikowanym podsystemem kontroli strzelań raketowych Mk 6 i torpedowych DCB. Wykorzystuje on światłowodową magistralę transferu danych TWSH (Tactical Weapon System Highway). W jego skład wejdzie rozbudowany kompleks hydroakustyczny Type 2076 Stage 5 firmy Thales. Obejme on m.in. dziobową wielofunkcyjną stację hydroakustyczną Type 2074, burtowe zestawy pasywne Type 2082 (z czterema wielkoformatowymi zestawami przetwornic) oraz holowaną stację hydroakustyczną o zmiennej głębokości zanurzania (VDS) GEC Avionics Type 2065 lub Marconi/Plessey Type 57, zaopatrzoną w dwie kablo-liny. Do tego przewidziano sonar aktywnej nawigacji podłodowej Type 2077 i mapowania dna morskiego Type 2115. Całości dopełni wielowiązkowa echosonda DESO 25, detektor min Type 197 i telefon podwodny Type 2008.

Podobnie jak na uderzeniowych Astute także na typie Dreadnought zrezygnowano z klasycznych peryskopów na rzecz nowoczesnych niepenetrujących masztów elektrooptycznych Thales Optronics CMO10 (producentem samych masztów jest MacTaggart Scott), zaopatrzonych w kanał TV ze

wzmocnieniem światła (z ciekłokrystalicznym wyświetlaczem), system obserwacji czołowej w podczerwieni (FLIR) oraz odbiorniki GPS. W położeniu peryskopowym (lub ewentualnie na powierzchni, co w wypadku jednostek klasy SSBN praktycznie się nie zdarza – poza wchodzeniem i wychodzeniem z bazy) brytyjskie jednostki typu Dreadnought będą mogły korzystać z pracującego w paśmie I radaru obserwacji nawodnej Kelvin-Hughes Type 1007, systemu wymiany danych taktycznych NTDS/TDHS (Outfit DCG) oraz systemu łączności i komunikacji satelitarnej SATCOM (Skynet).

Podstawę systemów walki radioelektronicznej (WRE/EW) będą stanowiły zaktualizowane systemy Outfit UAP i Outfit CXA (z antenami AZE-4) ECM/ESM wraz z radionamiernikiem Eddystone CEMS. Z aktywnych zestawów na pokładzie znajdują się zapewne używane obecnie na typie Astute układy SCAD 200 i Mark 10 SSDE z 22 wyrzutniami makiet (pasywnych i aktywnych akustycznych środków zakłócających) SCAD 101 i SCAD 102.

W ostatnich latach brytyjskie okręty podwodne zaczęto wyposażać w zaawansowany, niezwykle nowoczesny system (produkcji Thales) do nieakustycznego wykrywania okrętów podwodnych. Jeden z uderzeniowych Trafalgarów – HMS „Triumph” (S93) – w grudniu 2017 roku był w stanie śledzić dzięki niemu dwa rosyjskie okręty podwodne, samemu pozostając niewykrytym. Co więcej, Royal Navy na dużą skalę wprowadza na swoje okręty podwodne autonomiczne i/lub zdalnie sterowane pojazdy podwodne UUV/UAV, które istotnie wesprą zarówno systemy obserwacji technicznej tych jednostek, jak i możliwości *stricte* bojowe (ofensywne i defensywne).

PODSUMOWANIE

Zmagania brytyjskich i amerykańskich inżynierów owocują coraz nowocześniejszymi konstrukcjami. Wypracowywane są również coraz efektywniejsze procedury taktyczne. Efektem tej swoistej cichej wojny podwodnej będzie powstanie dwóch nowych typów strategicznych okrętów podwodnych o napędzie nuklearnym, uzbrojonych w rakiety balistyczne: brytyjskich typu Dreadnought i amerykańskich typu Columbia.

Z całą pewnością oba typy Boomerów będą zaślugały na miano najgroźniejszego środka współczesnej wojny morskiej, dysponując wprost niewyobrażalną siłą, zdolną średniej wielkości państwo cofnąć do epoki kamienia łupanego. Cztery okręty brytyjskie uzupełnią, a docelowo zastąpią w służbie taką samą liczbę jednostek typu Vanguard. Operując wspólnie z uderzeniowymi okrętami podwodnymi klasy SSN typu Astute, będą kontynuować zadania związane z szeroko pojętym odstraszaniem nuklearnym. Należy mieć tylko nadzieję, że potencjał któregośkolwiek z nich nigdy nie będzie wykorzystany w praktyce. ■

Broń hipersoniczna

NAJWAŻNIEJSZĄ CECHĄ TYCH NIEZWYKŁYCH POCISKÓW
JEST PRĘDKOŚĆ PRZEWYŻSZAJĄCA PIĘCIOKROTNIE PRĘDKOŚĆ
DŹWIĘKU (LICZBA MACHA POWYŻEJ 5), CZYLI PRAWIE 6 TYS. KM/H.

kpt. mar. **Małgorzata Niemc-Kolańska**

Autorka jest szefem
zespołu w 6 Oliwskim
Ośrodku
Radioelektronicznym.

Termin ten stał się w ostatnich latach synonimem nowego rozdziału w wyścigu zbrojeń między światowymi mocarstwami, do którego dołączyły także państwa dążące do umocnienia lub uzyskania pozycji regionalnej potęgi. Bronią hipersoniczną są systemy uzbrojenia, których pociski osiągają prędkość hiperdźwiękową, czyli przekraczającą prędkość dźwięku ponad pięć razy (Ma 5¹).

Wykonane przez człowieka obiekty poruszające się z taką prędkością nie powstały w XXI wieku. Ludzkość zaczęła się z nimi oswajać wraz z rozwojem technologii raketowych oraz próbami osiągnięcia granicy Kosmosu. Podczas zimnej wojny rozpoczęto także prace nad systemami uzbrojenia osiągającymi prędkość hipersoniczną² (tab.). Prędkość tego rzędu, a nawet większą, osiągają obiekty wchodzące w atmosferę Ziemi. Przykładem mogą być głowice międzykontynentalnych pocisków balistycznych poruszające się po krzywej balistycznej. Nie są one jednak traktowane jako broń hipersoniczna, w odniesieniu do której czynnikiem wyróżniającym jest możliwość wykonywania manewrów z wykorzystaniem sił aerodynamicznych podczas lotu w atmosferze.

ZAŁOŻENIA

Obecnie wyróżnia się dwa rodzaje systemów broni hipersonicznej: pociski manewrujące oraz szybują-

ce głowice bojowe. Pierwsze z nich to pociski rakietowe napędzane silnikami umożliwiającymi osiągnięcie prędkości hiperdźwiękowej, poruszające się na pułapach do 30 km. Drugi rodzaj to pociski wynoszone na pułapy powyżej 30 km przez rakiety balistyczne, następnie oddzielające się od nich i kontynuujące samodzielny lot w kierunku celu. Największą zaletą obu rodzajów broni jest oczywiście jej prędkość (liczona w kilometrach na sekundę). Dzięki niej pociski przemieszczają się we względnie krótkim czasie między wyrzutnią a celem, pozostawiając mało czasu na ich wykrycie i reakcję systemów defensywnych. Wykonywane przez nie manewry są dodatkowym utrudnieniem, które nie pozwala na oszacowanie dokładnej trasy ich przelotu, jak to miałyby miejsce w przypadku „zwykłych” rakiet balistycznych. Połączenie prędkości i manewru czyni z pocisków hipersonicznych bardzo skuteczną broń. Zjawiskiem wyróżniającym wartość Ma 5 wśród innych prędkości naddźwiękowych jest zapoczątkowanie procesu jonizacji i dysocjacji cząstek w warstwie powietrza stykającej się z obiektem poruszającym się w atmosferze.

Opracowanie i wdrożenie do służby broni hiperdźwiękowej nie jest jednak proste i wymaga zastosowania technologii, na które nie wszystkie państwa mogą sobie pozwolić. Dla innych jednak potrzeba posiadania takiej broni jest kwestią niepodlegającą

1 Wykorzystywana do określania dużych prędkości liczba Macha jest wartością bezwymiarową, z tego względu zapis Ma 5 powinien być odczytywany jako „mach 5” (odczyt „5 machów” jest zatem niewłaściwy).

2 Przykładem mogą być projekty radzieckiego pocisku manewrującego Ch-90 (NATO: AS-X-21) i lotniczej rakiety przeciwookrętowej Ch-45.

TABELA. KLASYFIKACJA PRĘDKOŚCI WEDŁUG NASA

Prędkość	Wartość		
	Ma (liczba Macha)	km/h	m/s
Poddźwiękowa	< 1,0	< 1224	< 340
Okołodźwiękowa	0,8–1,2	980–1475	270–410
Naddźwiękowa	1,0–5,0	1230–6150	340–1710
Hiperdźwiękowa	5,0–10,0	6150–12 300	1710–3415
Wysokohiperdźwiękowa	10,0–25,0	12 300–30 740	3415–8465
Ponownego wejścia w atmosferę	> 25,0	> 30 740	> 8465

Opracowano na podstawie: http://www.szkoly.usz.edu.pl/wp-content/uploads/2021/02,Fizyka-Procesy_periodyczne.pdf/. 25.04.2021.

dyskusji, wynikającą z potrzeby walki o prymat zarówno w wymiarze lokalnym, jak i globalnym.

FEDERACJA ROSYJSKA

Na obecnym etapie hipersonicznego wyścigu zbrojeń za faworyta uznaje się Federację Rosyjską (FR). Wiadomości o rosyjskiej broni hipersonicznej do większej grupy odbiorców dotarły wraz z wystąpieniem prezydenta FR Władimira Putina 1 marca 2018 roku. Wspominał on wówczas o sześciu nowych systemach uzbrojenia, w których skład wchodziły m.in. systemy Kindżał i Awangard³.

Jako bezpośredni powód rozpoczęcia prac nad nowymi systemami rosyjski prezydent podał fakt wycofania się w roku 2002 Stanów Zjednoczonych (USA) z amerykańsko-radzieckiego porozumienia o wstrzymaniu prac nad systemami antybalistycznymi (Anti-Ballistic Missile Treaty). Rozwój takich systemów jest postrzegany w Rosji jako zagrożenie dla globalnego stanu równowagi sił obu mocarstw atomowych. Szczególne zaniepokojenie rosyjskich wojskowych i polityków budzą elementy tarczy antyrakietowej rozmieszczane w państwach europejskich: Rumunii, Polsce (stanowiska lądowe) i Hiszpanii (baza morska używana przez amerykańskie okręty z antybalistyczną wersją systemu Aegis), a także w Turcji. Neutralizacja elementów tarczy jest jednym z głównych zadań stawianych przed rosyjskimi systemami broni hipersonicznej.

W roku 2016 gotowość operacyjną osiągnął pierwszy europejski element lądowej tarczy antyrakietowej z radarem wczesnego wykrywania zlokalizowanym w Turcji oraz baterią wyrzutni rakiet SM-3 w Rumunii. Zapewne dlatego pierwsza rosyjska lotnicza jednostka wyposażona w hipersoniczne rakiety

systemu Kindżał w trybie doświadczalno-bojowym wchodzi w skład wojsk Południowego Okręgu Wojskowego. Wykonuje ona zadania nad akwenami Morza Czarnego i Morza Kaspijskiego.

System Kindżał (Ch-47M2 Kindżał) został przyjęty do uzbrojenia w grudniu 2017 roku i obejmuje dwa podstawowe elementy: samolot nosiciela i rakietę zdolną do osiągania hipersonicznej prędkości. Jako nosiciele są wykorzystywane najczęściej samoloty MiG-31K, które mogą przenosić jedną rakietę. Mogą to być również samoloty bombowe Tu-22M3. W tym drugim przypadku liczba przenoszonych rakiet zwiększa się do czterech. Samoloty odgrywają rolę pierwszego stopnia rakiety i wynoszą ją na pułap 12–15 km. Po osiągnięciu strefy zrzuć znajdującej się poza zasięgiem systemów obrony powietrznej przeciwnika rakietę jest zwalniana z mocowań i rozpoczyna samodzielny lot, przyspieszając do prędkości rzędu Ma 7 – Ma 10.

Według dostępnych informacji wchodząca w skład systemu rakiet jest pochodną pocisków balistycznych stosowanych w systemie 9K720 Iskander. Jej długość wynosi 8 m, czyli jest o około 0,7 m dłuższa niż w systemie lądowym, co ma związek z zamontowaną osłoną aerodynamiczną oraz osłoną silnika zrzucaną po oddzieleniu się od nosiciela. Masa całej rakiety to około 4 t, a głowicy bojowej prawie 500 kg – może to być konwencjonalna głowica odłamkowo-burząca lub jądrowa o mocy 500 kT. Dzięki użyciu samolotów typu MiG-31K zasięg rakiety wynosi około 2000 km, przy przeniesieniu zaś przez Tu-22M3 jest to 3000 km (bez promienia działania samolotów). Według dostępnych danych lot po krzywej balistycznej z osiągnięciem pułapu do 20 km odbywa się od miejsca oddzielenia

³ Oprócz obu systemów hipersonicznych W. Putin wymienił również międzykontynentalną rakietę balistyczną RS-28 Sarmat, atomowy pojazd podwodny (torpedę) Posejdon, pocisk manewrujący o napędzie atomowym Buriewiestnik i laser Pierieswiet.

od nosiciela do rejonu celu. Dopiero w ostatniej fazie ataku, po uchwyceniu celu, rakietę rozpoczyna lot aerodynamiczny z wykonywaniem manewrów unikowych.

Pocisk jest naprowadzany na cel z wykorzystaniem nawigacji inercyjnej i satelitarnej do korekcji trasy. W fazie ataku może zostać użyta głowica optoelektroniczna, chociaż prawdopodobnie dotyczy to tylko możliwości zwalczania celów nawodnych. Oprócz niszczenia elementów tarczy antyrakietowej rakietę systemu Kindżał są przeznaczone także do atakowania zgrupowań okrętów, ze szczególnym uwzględnieniem lotniskowcowych grup uderzeniowych (LGU). Zapewne będzie to w przyszłości główne zadanie rosyjskich sił lotniczych w rejonach Północnego Atlantyku i Arktyki oraz Oceanu Spokojnego. Chociaż obecnie zarówno w składzie Floty Północnej, jak i Floty Oceanu Spokojnego są samoloty typu MiG-31BM, to w przyszłości mogą zostać dodatkowo wprowadzone samoloty w wersji MiG-31K, czyli przeznaczone do przenoszenia systemu Kindżał. Według niektórych źródeł samoloty MiG-31K muszą i tak współdziałać z samolotami MiG-31BM zapewniającymi im osłonę z powietrza, ponieważ same nie przenoszą uzbrojenia klasy powietrze–powietrze.

Dane dotyczące lokalizacji celów dla systemu Kindżał mają być przesyłane bezpośrednio z pokładów zmodernizowanych samolotów rozpoznawczych typu Il-20M. Pierwszy egzemplarz tego typu samolotu wszedł do służby w lipcu 2020 roku w Południowym Okręgu Wojskowym. W przyszłości rakietę systemu Kindżał mogą być przenoszone przez samoloty typu Su-57. Jeden z pierwszych seryjnych egzemplarzy tego typu samolotu ma zostać wykorzystany do testów systemu w ośrodku szkolenia lotniczego w Achtubińsku.

Ponieważ Kindżał pochodzi od rakiet balistycznych, jest określany niekiedy jako system rakiet balistycznych wystrzeliwanych z samolotów (Air-Launched Ballistic Missile). Ze względu na podkreślaną przez rosyjskie źródła zdolność do wykonywania manewrów i lotu po zaplanowanej trasie można go zaklasyfikować do grupy pocisków manewrujących. W przypadku kolejnego systemu rosyjskiej broni hipersonicznej, czyli rakiet systemu Cirkon, śmiało można już mówić o pociskach manewrujących.

Dość trudno znaleźć wiarygodne informacje o początkach systemu hipersonicznych rakiet przeciwokrętowych 3K22 Cirkon (NATO: SS-N-33). Faktem jest, że system wraz z pociskiem 3M22 został opracowany przez biura projektowe należące do stowarzyszenia naukowo-produkcyjnego NPO Maszynostrojenija. Opracowało ono w przeszłości między innymi ciężkie rakietę do wynoszenia sztucznych satelitów Proton oraz wiele międzykontynentalnych rakiet balistycznych i pocisków przeciwokrętowych. Do tych ostatnich należą choćby rakietę systemu P-700 Granit (3M54, NATO: SS-N-19 Shipwreck)

osiągające prędkość Ma 2,5, których następcą mają być pociski 3M22. Prace nad raketami hipersonicznymi NPO rozpoczęto już w latach osiemdziesiątych ubiegłego wieku, czego przykładem może być system uzbrojenia Bolid z raketą 3M15 rozwijającą prędkość do Ma 4 (prace nad systemem przerwano w latach dziewięćdziesiątych). Z NPO Maszynostrojenija wywodzą się także rakietę 3M55 Oniks (nazwa eksportowa Jachont, NATO: SS-N-26 Strobile), które były podstawą do opracowania rosyjsko-hinduskiego systemu rakiet BrahMos. Niektóre źródła wskazują na podobieństwa między tymi trzema systemami rakietowymi, ale mają one status raczej plotek niż wiarygodnych danych. Niemniej nie można wykluczyć sytuacji, w której Cirkon jest czysto rosyjską wersją rozwojową pocisków Oniks, wykorzystującą w mniejszym lub większym stopniu wspólne doświadczenia i technologie towarzyszące projektowi rakiet BrahMos II.

Na pewno jednak system Cirkon jest przeznaczony obecnie tylko dla rosyjskich okrętów. W przypadku jednostek nawodnych do przenoszenia rakiet 3M22 są stosowane jednostki wyposażone w wyrzutnie pionowego startu 3S14. Te same, z których korzysta rodzina pocisków systemu Kalibr i rakietę Oniks. Pierwsze strzelanie systemu z jednostki nawodnej odbyło się w styczniu 2020 roku, o czym oficjalnie poinformowano około miesiąca później. Jako platformy do nowych testów użyto jednego z najnowszych okrętów marynarki rosyjskiej – fregaty „Admirał Gorszkow” (projekt 22350). W marcu 2021 roku poinformowano o zakończeniu ostatniego etapu prób nad pociskiem i strzelań testowych z fregaty do celów nawodnych i naziemnych znajdujących się w odległości 450–500 km. Kolejnym krokiem ma być przeprowadzanie prób państwowych oraz rozpoczęcie strzelań badawczych z wykorzystaniem platformy podwodnej, którą będzie atomowy okręt podwodny „Siewierodwińsk” (projekt 885).

Po wyjściu z wyrzutni rakietę 3M22 jest przyspieszana przez silnik na paliwo stałe do prędkości nadźwiękowej. Po jej osiągnięciu włącza się drugi stopień napędu, który stanowi silnik strumieniowy z naddźwiękową komorą spalania, i rozpędza pocisk do prędkości hipersonicznej. Podczas przeprowadzonych strzelań testowych rakietę osiągała prędkość rzędu Ma 8. Dzięki temu Cirkon jest jednym z najbardziej medialnych produktów rosyjskiego przemysłu zbrojeniowego.

Pierwsze dostawy seryjnych pocisków tego systemu są planowane na rok 2022. Mogą one wejść do uzbrojenia nie tylko fregat typu Gorszkow, lecz także innych jednostek nawodnych z wyrzutniami typu 3S14 (fregaty typu Admirał Grigorowicz, korwety typu Bujan-M, Karakurt i Griemjaszczij). Znajdą się również w uzbrojeniu najnowszych atomowych okrętów podwodnych typu Jasień, jak również starszych jednostek poddawanych modernizacji (np. okrętów typu Oscar). W wyrzutni 3S14 zostanie

wyposażony, także objęty modernizacją, atomowy krążownik „Admirał Nachimow” typu Kirow. Według dostępnych informacji na krążowniku może znaleźć się nawet kilka modułów wyrzutni z 80 komorami startowymi.

System Cirkon może budzić duże obawy ze strony państw NATO, ponieważ siły morskie są jednym z filarów Sojuszu, potencjalnie zagrożonym przez system uzbrojenia, w odniesieniu do którego nie ma sprawdzonego systemu przeciwdziałania.

Do drugiej kategorii broni hipersonicznej (pocisków szybujących) można zaliczyć system Awangard (15P771). Podstawowym jego elementem jest moduł bojowy (15Ju771) przenoszący głowicę nuklearną o mocy od 800 kT do 2 MT. Moduł jest wynoszony na zadany pułap w zależności od odległości od celu przez międzykontynentalną rakietę balistyczną UR-100N TTTCh (RS-18B, NATO: SS-19 mod. 2 Stiletto). Następnie liczący od 5 do 7 m długości moduł oddziela się od rakiety-nosiciela i samodzielnie kontynuuje lot w kierunku celu. W trakcie lotu osiąga prędkość powyżej Ma 20 (nawet do Ma 28), a jego powierzchnia rozgrzewa się do temperatury dochodzącej do 2000°C. Ładunek modułu jest chroniony przed oddziaływaniem wysokiej temperatury przez specjalną obudowę wykonaną z kompozytów oraz odpowiedni układ chłodzenia. Według źródeł rosyjskich kompozytowa obudowa ma również chronić głowicę przed oddziaływaniem broni laserowej. Źródła rosyjskojęzyczne podają, że moduł bojowy Awangarda jest wyposażony w silniki umożliwiające wykonywanie manewrów unikowych podczas lotu na małej wysokości. Inne wskazują jednak, że moduł może manewrować tylko z wykorzystaniem sterów.

Używana jako nosiciel rakiet RS-18B ma nominalny zasięg 10 000 km. W przypadku systemu Awangard maksymalny zasięg wynosi ponad 6000 km, a minimalny – 2000 km. W przyszłości w roli rakiety-nosiciela modułu bojowego tego systemu mają być stosowane międzykontynentalne pociski balistyczne RS-28 Sarmat o zasięgu nominalnym dochodzącym do 18 000 km.

System Awangard przyjęto do uzbrojenia prawdopodobnie w roku 2019. Od 27 grudnia tegoż roku dyżury bojowe pełni pierwszy pułk uzbrojony w pociski tego systemu ze składu 13 Dywizji 31 Armii strategicznych wojsk raketowych. Etatowo w skład pułku wchodzi sześć wyrzutni. Do roku 2027 w uzbrojeniu sił zbrojnych FR mają się znaleźć dwa pułki raketowe wyposażone w broń hipersoniczną (12 wyrzutni)⁴.

Jak dotychczas w systemie Awangard nie przewidziano wykorzystania mobilnych platform zdolnych do transportu rakiet-nosicieli. Ograniczono się do

stałych wyrzutni podziemnych. Można jednak się spodziewać rozpoczęcia prac nad mobilnym wariantem systemu, który zastąpi wycofywane z państwowego planu uzbrojenia do roku 2027 projekty Rubież i Bagruzin. Jest to tym pewniejsze, że według rosyjskich źródeł do zestrzelenia jednego modułu bojowego Awangarda potrzeba około 50 przeciwrakiet SM-3⁵. Podawane estymacje pochodzą z roku 2012 i mimo że są jednostronne, wskazują na duży potencjał systemu⁶ oraz nadzieje związane z nim przez rosyjską stronę.

CHIŃSKA REPUBLIKA LUDOWA

W klasyfikacji globalnego wyścigu zbrojeń hipersonicznych na drugim miejscu klasyfikowane są obecnie Chiny, a to za sprawą zaprezentowanego po raz pierwszy oficjalnie 1 października 2019 roku systemu raketowego DF-17 (Dongfeng-17, Wschodni Wiatr-17). Zasada jego działania jest zbliżona do rosyjskiego systemu Awangard. W rozwiązaniu chińskim szybujący moduł bojowy DF-ZF (wcześniej oznaczany także jako WU-14) jest wynoszony poza atmosferę przez rakietę balistyczną średniego zasięgu DF-17. Podobnie jak w rosyjskim rozwiązaniu po oddzieleniu od nosiciela moduł rozpoczyna lot w kierunku celu, osiągając prędkość od Ma 5 do Ma 10. Dość istotną różnicą jest zasięg systemu określany na około 2500 km. Z tego też względu zakłada się, że DF-17 z modułem DF-ZF może być wykorzystywany do wzmocnienia chińskiej strefy antydoświadczeniowej (Anti Access/Area Denial – A2/AD). Celem pocisków miałyby być amerykańskie lotniskowcowe grupy uderzeniowe, których zwalczanie jest jednym z priorytetów chińskich sił zbrojnych. Dotychczas zadanie to należało między innymi do przeciwokrętowych rakiet balistycznych (np. DF-21D o zasięgu 1500 km). Ich głowice poruszają się po krzywych balistycznych i nie mają możliwości wykonania manewru uniku czy też przelotu w inny rejon w przypadku stwierdzenia obecności okrętów przeciwnika. Zastosowanie manewrowych głowic hipersonicznych DF-ZF ma zwiększyć nie tylko prawdopodobieństwo odszukania ruchomego celu, lecz także pokonania jego systemów obrony. Można założyć, że w ciągu najbliższych lat moduły DF-ZF lub ich pochodne znajdą się w uzbrojeniu rakiet balistycznych o większym zasięgu, mogących osiągnąć terytorium USA. Perspektywnym pociskiem zdolnym do wykonania takiego ataku może być wprowadzona do służby w roku 2017 międzykontynentalna rakiet balistyczna DF-41 o zasięgu do 15 000 km. W przypadku systemu DF-17 zakłada się, że moduł bojowy DF-ZF jest uzbrojony w konwencjonalną głowicę bojową. Możliwe jednak, że w przypadku zastosowań w większej odległości od

4 Комплекс «Авангард» создан для удар по невым центрам власти на Западе, regnum.ru/. 25.12.2020.

5 Полки уходят в „Авангард”, rg.ru/. 29.10.2018.

6 Na stanowisku przeciwrakiet w rumuńskim Deveselu znajdują się 24 pociski SM-3. Tyle samo będzie w Redzikowie.



**Moduł bojowy C-HGB
w trakcie testu, 19 marca
2020 roku**

terytorium ChRL zostanie on uzbrojony w głowicę nuklearną.

Oprócz pocisków balistycznych z szybującymi modułami bojowymi ChRL prowadzi także prace nad hipersonicznymi pociskami manewrującymi. W sierpniu 2018 roku na jednym z poligonów w północno-zachodnich Chinach przetestowano pocisk Xiangkong-2 (Gwiazdźiste Niebo-2). W pierwszej fazie testu pocisk poruszał się za pomocą silnika rakietowego, ale po 10 min lotu rozpoczął samodzielny lot, który trwał około 400 s. W jego trakcie Xiangkong-2 osiągnął pułap 30 km i prędkość rzędu Ma 6. Według obecnych założeń chiński pocisk manewrujący ma być uzbrojony w głowicę nuklearną. Przypuszcza się, że gotowość operacyjną osiągnie do roku 2025.

Rozwój chińskich systemów broni hipersonicznej jest związany z obawami przed przewagą technologiczną USA w innych rodzajach uzbrojenia, przede wszystkim przed możliwością wyeliminowania chińskiego arsenału jądrowego przez amerykańskie uderzenie wyprzedzające. Z tego też powodu Chińczycy inwestują dość duże środki w prowadzenie badań nad bronią hipersoniczną. Inwestycje z tym związane

obejmują między innymi budowę naziemnej infrastruktury, w której skład wchodzi trzy tunele wietrzne umożliwiające osiągnięcie przepływu powietrza z prędkością odpowiednio: Ma 8, Ma 10 i Ma 12. Szacuje się, że do roku 2018 Chiny przeprowadziły ponad 20 razy więcej testów hipersonicznych niż dotychczas USA. Obecnie również Stany Zjednoczone zintensyfikowały swoje wysiłki związane z hipersonicznym wyścigiem zbrojeń, znacznie zwiększając środki przeznaczone na badania i rozwój tych systemów uzbrojenia.

STANY ZJEDNOCZONE

Historia rywalizacji dwóch globalnych mocarstw z czasów zimnej wojny wskazuje, że obecna pozycja USA w hipersonicznym wyścigu technologicznym to tylko pozycja startowa. Kraj ten wciąż prowadził badania zarówno nad technologiami związanymi z lotami hiperdźwiękowymi, jak i nad systemami wykorzystującego je uzbrojenia. Odbywało się to jednak z relatywnie małym zaangażowaniem prawdopodobnie wobec wiary w przewagę militarną w innych dziedzinach. Odnotowany jednak postęp technologiczny



U S N A V Y

w tej dziedzinie w Rosji i Chinach, połączony z rozpoczęciem produkcji dość dojrzałych systemów uzbrojenia, spowodował przyspieszenie prac w USA nad własnymi wzorami analogicznego środka walki. Kierując się zimnowojenną retoryką, można powiedzieć, że rosyjskie i chińskie pociski hipersoniczne w służbie to kubał zimnej wody na amerykańskie społeczeństwo. Podobnie jak lot Jurija Gagarina będący poniekąd startem do wyścigu o Księżyc. Tyle że nagroda w wyścigu hipersonicznym jest nie tak prestiżowa, jednak równie cenna.

Według danych z roku 2014 USA mają 48 obiektów infrastruktury mogących służyć do rozwoju technologii broni hipersonicznej. Należy tu wymienić przykładowo 11 poligonów oraz dziesięć stałych i 11 mobilnych stanowisk testowych należących do Departamentu Obrony, a także pięć obiektów akademickich i przemysłowych. Technologiami hipersonicznymi zainteresowane są także amerykański Departament Energii i NASA. Od roku 2014 baza ta wzbogaciła się o kilka stanowisk do badania zjawisk

towarzyszących lotom hiperdźwiękowym, uruchomionych w ośrodkach akademickich i naukowych.

Na badania i testy w budżecie na rok 2021 zaplanowano około 3,6 mld dolarów. Gros tej kwoty w wysokości 3,2 mld dolarów przeznaczono na badania nad bronią ofensywną, pozostałe 400 mln dolarów – na rozwój możliwości obronnych. Taki podział środków finansowych odpowiada przyjętej strategii opracowania nowego uzbrojenia hiperdźwiękowego. Zakłada ona rozwój: uzbrojenia ofensywnego do niszczenia wysokowartościowych i dobrze bronionych celów (lata 2020–2025), zdolności obronnych przed bronią hipersoniczną przeciwnika (2025–2030) oraz systemów hipersonicznych wielokrotnego użytku (2030–2035)⁷.

Jednym z bardziej zaawansowanych systemów uzbrojenia hipersonicznego rozwijanego w USA jest szybujący pocisk C-HGB (Common-Hypersonic Glide Body). Program C-HGB jest realizowany wspólnie przez marynarkę wojenną i wojska lądowe. Jego założeniem jest opracowanie modułu bojowego, który w przyszłości będzie wykorzystywany przez oba rodzaje sił zbrojnych i wynoszony przez różne rakiety nośne. Moduł przedstawiony na fotografii został wyniesiony przez rakietę nośną na wysokość 50–60 km. Następnie odłączył się od nosiciela i kontynuował lot z prędkością hipersoniczną przez około 30 min.

Marynarka wojenna planuje połączenie C-HGB z raketami nośnymi opracowywanymi w ramach programu CPS (Conventional Prompt Strike) i wprowadzenie do uzbrojenia atomowych okrętów podwodnych typu Virginia. Pierwsze jednostki tego typu z nowymi pociskami wyrzeliwanymi z wyrzutni powstałych w ramach programu VPM (Virginia Payload Module) mogą pojawić się około roku 2028. W dalszej kolejności w pociski hipersoniczne mogłyby zostać uzbrojone jednostki nawodne. Największe nadzieje wiąże się w tym przypadku z trzema niszczycielami rakietowymi typu Zumwalt. Okręty te są uzbrojone między innymi w dwa systemy artyleryjskie kalibru 155 mm AGS (Advanced Gun System), do których do dzisiaj nie opracowano zadowalającej marynarkę – pod względem cenowym – amunicji. W odniesieniu do wojsk lądowych pierwszy pododdział zostałby uzbrojony w moduły bojowe C-HGB wynoszone przez rakiety opracowane w ramach programu broni hipersonicznej dalekiego zasięgu LRHW (Long-Range Hypersonic Weapon) w roku 2023. W skład baterii rakietowej uzbrojonej w LRHW mają wchodzić cztery mobilne wyrzutnie z dwoma pociskami każda oraz pojazdy dowodzenia i łączności, a także dodatkowe wozy transportujące kolejne pociski wraz z zabezpieczeniem logistycznym. Zasięg LRHW jest określany na ponad 2200 km (1400 mil), a jego zadaniem będzie przede wszystkim przełamywanie systemów obronnych stref antydoświadczalnych A2/AD.

Z kolei amerykańskie siły powietrzne największe szanse na pozyskanie broni hipersonicznej widzą

⁷ Official Describes DOD Hypersonics Development, *Strategy and Opportunities*, www.defense.gov/. 24.12.2021.

w programie ARRW (AGM-183A Air-launched Rapid Response Weapon). Założeniem programu jest opracowanie pocisku szybującego o prędkości Ma 20 i zasięgu ponad 900 km, który mogłyby przenosić samoloty bombowe B-52H i samoloty F-15. Wstępną gotowość operacyjną nowy system uzbrojenia ma osiągnąć we wrześniu 2022 roku. W dalszej kolejności jest rozważane uzbrojenie w te pociski także samolotów bombowych B-1B. Moduł szybujący C-HGB prawdopodobnie nie będzie uzbrojony w głowice bojowe, a cele ma zwalczać energią kinetyczną. Za kwotę ponad 350 mln dolarów zostanie wyprodukowanych 20 modułów nie tylko na potrzeby mary-

nich. Zaletą takiego rozwiązania jest przede wszystkim mobilność okrętów oraz możliwość przebywania ich przez dłuższy czas w danym rejonie. Poza tym technologie związane z systemem Aegis są zaimplementowane nie tylko w siłach morskich USA, lecz także we flotach innych państw (np.: Japonii, Korei Południowej, Hiszpanii) oraz w wersji lądowej Aegis Ashore, co znacznie ułatwiłoby proliferację nowego rodzaju uzbrojenia.

Wśród innych rozwiązań bierze się pod uwagę możliwość zastosowania dział elektromagnetycznych lub przeprowadzenia ataku elektronicznego. Prace nad hipersonicznymi pociskami są kierowane przez

WDROŻENIE DO SŁUŻBY BRONI HIPERDŹWIEKOWEJ TECHNOLOGII, NA KTÓRE NIE WSZYSTKIE PAŃSTWA

narki wojennej i wojsk lądowych, lecz także Agencji Obrony Antyrakietowej (Missile Defense Agency – MDA).

Wymienione typy samolotów mają przenosić w przyszłości także hiperdźwiękowe pociski manewrujące. Prace nad nimi są prowadzone obecnie w ramach programu HAWC (Hypersonic Air-breathing Weapon Concept), wspólnego przedsięwzięcia sił powietrznych USA i Agencji Projektów Obronnych (Defense Advanced Research Projects Agency – DARPA). Pociski te będą mniejsze niż moduły szybujące, w związku z czym samoloty będą mogły zabrać większą ich liczbę. W roku 2021 miała zostać podjęta decyzja o kontynuacji programu, w którym obecnie uczestniczą dwa konsorcja kierowane przez firmy Raytheon i Lockheed Martin.

USA prawdopodobnie jako jedyne państwo, przynajmniej oficjalnie, rozpoczęło programy, których celem jest opracowanie skutecznych środków przeciwdziałania systemom hipersonicznym. Najbardziej oczywistym sposobem obrony jest niedopuszczenie do wykorzystania tej klasy uzbrojenia przez wykonanie uderzenia wyprzedzającego. Nie zawsze jest to jednak możliwe i niekoniecznie przyniesie zakładany efekt. Zagadnieniami obrony przed wyrzelnymi pociskami hipersonicznymi zajmuje się agencja MDA. Na wysłane do amerykańskich firm zapytanie w ramach inicjatywy obronnej HDWS (Hypersonic Defense Weapon System) uzyskano pięć odpowiedzi, z których cztery dotyczyły oddziaływania kinetycznego, a jedno zastosowania broni energetycznej (laserowej). Do prostszych propozycji należy pomysł wyposażenia rakiet przeciwlotniczych SM-6 w stopień startowy umożliwiający zwiększenie prędkości powyżej Ma 5, czy też adaptację do nowego zagrożenia pocisków systemu THAAD (Terminal High Altitude Area Defense). Jako nosiciele hipersonicznych antypocisków rozważa się użycie przede wszystkim niszczy-cieli typu Arleigh Burke wyposażonych w system walki Aegis w wersji do zwalczania rakiet balistycz-

DARPA w ramach realizowanego od roku 2018 programu Glide Breaker. Jego efektem ma być opracowanie relatywnie lekkiego przeciwpocisku zdolnego do zwalczania zagrożenia w dużej odległości. Na razie program skupia się na pozyskaniu potrzebnych technologii, przede wszystkim napędowych.

Osobnym zagadnieniem jest zdolność do wykrycia i śledzenia broni hipersonicznej. Prace w tej dziedzinie są prowadzone wspólnie przez MDA i Agencję Kosmiczną (Space Development Agency – SDA). Dostępne rozwiązania zakładają umieszczenie na niskiej orbicie okołoziemskiej satelitów wyposażonych w czujniki umożliwiające wykrycie pocisków hipersonicznych. Inne prace skupiają się na opracowaniu specjalnych algorytmów umożliwiających wykrycie i śledzenie celów hipersonicznych, a także ostrzeganie przed zagrożeniem i wypracowanie optymalnego sposobu jego neutralizacji.

POZA PODIUM...

Federacja Rosyjska, Chińska Republika Ludowa i Stany Zjednoczone to obecnie światowa czołówka w dziedzinie broni hipersonicznej. Nie oznacza to jednak, że tylko te trzy państwa są zainteresowane rozwijaniem tego typu systemów uzbrojenia. Do grona uczestników tej rywalizacji należą również Indie, Francja, Australia, RFN i Japonia.

Po zakończonych z sukcesem pracach nad nad-dźwiękowym pociskiem przeciwokrętowym BrahMos *rosyjsko-hinduskie* konsorcjum przystąpiło do opracowania kolejnych jego odmian, w tym wersji hipersonicznej. BrahMos osiąga prędkość rzędu Ma 3 i jest reklamowany jako najszybszy pocisk manewrujący znajdujący się w uzbrojeniu, do którego wszedł w roku 2006. Jego hipersoniczna wersja – BrahMos II – ma być ponad dwa razy szybsza o prędkości prawie Ma 8. Nowy pocisk będzie niszczyć cel energią kinetyczną i prawdopodobnie nie będzie przenosić głowicy bojowej. Energia wyzwolana przy uderzeniu pocisku w cel jest 36 razy większa niż przy uderzeniu te-

go samego obiektu poruszającego się z prędkością Ma 1⁸. Według ostatnich informacji prace nad Brah-Mos II mają zakończyć się do roku 2025. Oprócz współpracy z Rosją Indie rozwijają również samodzielnie technologie broni hipersonicznych. Przykładem program HSTDV (Hypersonic Technology Demonstrator Vehicle). Jeden z ostatnich testów opracowywanego w jego ramach pocisku manewrującego przeprowadzono w sierpniu 2020 roku. W jego trakcie pocisk osiągnął prędkość Ma 6 i pułap 30 km. Z kolei jedna z prywatnych firm hinduskich zapropowała na wystawie Aero India 2021 opracowanie we współpracy z siłami zbrojnymi pocisku szybującego

für Luft- und Raumfahrt – DLR) programu SHEFEX (Sharp Edge Flight Experiment). W jego ramach przeprowadzono próbny test na norweskim poligonie Andøya z użyciem brazylijskiej rakiety nośnej VS-40. W jego trakcie osiągnięto pułap 180 km, a powracający pojazd rozpędził się do Ma 11. Niemieckie zaplecze to trzy tunele oraz możliwość przeprowadzania testów do Ma 11. Oprócz projektu SHEFEX DLR uczestniczy także w pracach Europejskiej Agencji Kosmicznej (European Space Agency – ESA) w ramach programu ATLLAS II (Aerodynamic and Thermal Load Interactions with Lightweight Advanced Materials for High Speed Flight), którego celem jest

NIE JEST PROSTE I WYMAGA ZASTOSOWANIA MOGĄ SOBIE POZWOLIĆ

HGV-202F. Na razie jednak pocisk ten nie wyszedł poza stadium prób laboratoryjnych.

Indie mają dość rozbudowaną infrastrukturę umożliwiającą prace nad technologiami hiperdźwiękowymi, obejmującą 12 tuneli aerodynamicznych pozwalających na przeprowadzanie prób do prędkości Ma 13.

Francja zainteresowała się omawianą technologią już w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku, prawdopodobnie we współpracy z Rosją. Obecnie prowadzone działania są związane z opracowaniem pocisku ASN4G (Air-SolNucléaire de 4e Génération) mającego być hipersoniczną wersją uzbrojonego w głowicę jądrową pocisku manewrującego ASMP (Air-SolMoyennePortée). Oprócz tego Francja pełni rolę koordynatora w europejskim programie TWISTER (Timely Warning and Interception with Space-based Theater Surveillance) stanowiącym wkład w obronę przeciwrakietową obejmującą także zwalczanie zagrożenia hipersonicznego.

Rozbudowane zaplecze umożliwiające przeprowadzanie testów technologii hiperdźwiękowych ma także Australia. Obejmuje ono siedem tuneli aerodynamicznych pozwalających na osiągnięcie prędkości do Ma 30. Do tego należy dodać jeden z największych na świecie poligonów doświadczalnych Woomera. Począwszy od roku 2007, Australia prowadziła badania wspólnie z USA w ramach programu HiFiRE (Hypersonic International Flight Research Experimentation), które są kontynuowane jako SCiFiRE (Southern Cross Integrated Flight Research Experiment). Ich celem jest opracowanie technologii umożliwiającej budowę pocisku manewrującego osiągającego prędkość Ma 5.

W RFN prace skupiają się na skonstruowaniu względnie tanich pojazdów umożliwiających bezpieczny powrót z orbity Ziemi. Takie przynajmniej są założenia teoretyczne realizowanego przez Niemieckie Centrum Lotów Kosmicznych (Deutsche Zentrum

pozyskanie materiałów odpornych na oddziaływanie wysokiej temperatury podczas lotów hipersonicznych.

W Japonii są prowadzone obecnie prace nad dwoma rodzajami broni hipersonicznej: pociskiem manewrującym HCM (Hypersonic Cruise Missile) oraz pociskiem szybującym HVGP (Hyper Velocity Gliding Projectile). Powinien on wejść do służby po roku 2025. W przypadku HVGP zaplanowano dwie fazy rozwojowe. Pierwsza skupia się na rozwoju poszczególnych podzespołów pocisku i ma się zakończyć w 2026 roku. Dopiero w drugiej fazie, której zakończenie zaplanowano na początek następnego dziesięciolecia, przewidziano opracowanie docelowej wersji pocisku.

Badania nad technologiami mającymi zaowocować rozwojem broni hipersonicznej są prowadzone od niedawna w obu państwach koreańskich. Dotychczas jednak żaden z tych krajów nie ujawnił informacji na temat postępu w tej sferze. Prace w dziedzinie lotów hipersonicznych były podejmowane lub są realizowane również w Izraelu i Iranie. W tych krajach nie odnotowano jednak, jak dotychczas, dążenia do budowy systemów uzbrojenia wykorzystujących technologie hiperdźwiękowe.

NOWY WYŚCIG ZBROJEŃ?

Systemy broni hipersonicznej są jednym z przejawów dokonującej się na naszych oczach rewolucji w prowadzeniu działań bojowych. Być może są one przeceniane przez żołnierzy i wojskowych analityków, ale trudno odmówić im wielu zalet. W ciągu kilku najbliższych lat można się spodziewać debiutu bojowego tego typu broni. Można mieć tylko nadzieję, że efektem wprowadzenia go do uzbrojenia nie będzie zachwianie globalnej lub regionalnej równowagi sił. Zachwianie, które skutkowałoby chęcią wykorzystania posiadanej chwilowo przewagi, w efekcie mogłoby doprowadzić do przekształcenia się globalnego wyścigu technologicznego w globalny konflikt. ■

8 BRAHMOS Hypersonic Cruise Missile, brahmos.com/. 13.04.2021.



STANY ZJEDNOCZONE OD
KILKU DEKAD DYSPONUJĄ
SPRAWDZONYMI W WALCE
I WCIĄŻ UDOSKONALANYMI
SAMOLOTAMI WSPARCIA
POLA WALKI TYPU FAIRCHILD
A-10/OA-10 THUNDERBOLT II.

Samoloty wsparcia pola walki A-10 i Su-25

ZAPEWNIENIE POWODZENIA W WYKONYWANIU
ZADAŃ PRZEZ ZGRUPOWANIA WOJSK LĄDOWYCH
TO RÓWNIEŻ JEDNO Z ZADAŃ SIŁ POWIETRZNYCH.

mjr dr Robert **Wójcicki**

Jednym z kluczowych zadań statków powietrznych od chwili ich pojawienia się było wsparcie walczących wojsk lądowych. Dzisiaj jest to nieodzowny element każdego starcia na poziomie taktycznym. Analizując historię wojskowości, już na przykładzie II wojny światowej widać zwiększające się znaczenie działań połączonych: silnego uderzenia pancerno-zmotoryzowanego i lotnictwa. To wtedy pojawił się samolot szturmowy – niewielkich rozmiarów bombowiec typu Junkers Ju 87 Stuka, a z czasem bombowiec dwusilnikowy, np. Douglas A-20 Havoc. Najczęściej do działań wsparcia używano ciężkiego myśliwca typu Hawker Typhoon czy Hawker Tempest. Z kolei pierwszym radzieckim samolotem szturmowym, zaprojektowanym w biurze konstrukcyjnym Siergieja Iljuszyna, był Il-2. Jego następcą to Il-10 cechujący się integralnym opancerzeniem kabiny załogi.

PRZEDSTAWICIELE

Czym zatem jest samolot bliskiego wsparcia powietrznego i dlaczego wciąż pozostaje tak ważnym narzędziem pola walki? Odpowiadając na to pytanie, można stwierdzić, że jest to samolot bojowy przeznaczony do wspierania zgrupowań wojsk lądowych, co współcześnie jest określane jako *bezpośrednie wsparcie lotnicze* (Close Air Support).

Analizując wyposażenie i uzbrojenie dwóch antagonistycznych armii, warto się zapoznać z samolotami przeznaczonymi do bezpośredniego wsparcia zmagających na lądzie, w które są wyposażone. Ich zadania są podobne, ale użycie uzbrojenia i jego warianty pozostają odmienne, bardzo charakterystyczne dla każdego z nich. Znajomość możliwości wojsk sojuszników oraz przeciwnika będzie przydatna do ewentualnego planowania i prowadzenia działań. Z tego też powodu warto przyrzeć się statkom powietrznym obu tych państw, czyli samolotom bezpośredniego wsparcia pola walki typu A-10 i Su-25.

SAMOLOT A-10

Stany Zjednoczone od kilku dekad dysponują sprawdzonymi w walce i wciąż udoskonalanymi samolotami wsparcia pola walki typu Fairchild A-10/OA-10 Thunderbolt II. W kodzie NATO pierwszy samolot bliskiego wsparcia wojsk lądowych nosi nazwę Warthog. Jest to konstrukcja jednomiejscowa, bardzo zwrotna i manewrowa (operuje również na bardzo niskich pułapach), odporna na uszkodzenia i napędzana dwoma silnikami turbowentylatorowymi. Maszynę tę sklasyfikowano jako samolot szturmowy przeznaczony do niszczenia czołgów, pojazdów opancerzonych, siły żywej przeciwnika oraz innych celów naziemnych. Nazwa Thunderbolt została jej



Autor jest starszym wykładowcą w Katedrze Taktyki i Uzbrojenia Wydziału Lotnictwa Lotniczej Akademii Wojskowej.

nadana na cześć myśliwsko-bombowego samolotu P-47 Thunderbolt z okresu II wojny światowej.

Amerykanie, wyciągając wnioski z wojny wietnamskiej w 1967 roku, wydali specyfikację AX dotyczącą nowego, silnie uzbrojonego samolotu przeciwpartyzanckiego. Miał on być wyspecjalizowany w zdaniach bezpośredniego wsparcia, z naciskiem na zwalczanie broni pancernej¹. Była to też swego rodzaju odpowiedź na zagrożenie ze strony Układu Warszawskiego, którego trzon stanowiły silne zgrupowania wojsk pancernych i zmechanizowanych. Koncepcja *samolotu bezpośredniego wsparcia wykorzystującego działko o dużej sile ognia do zwalczania celów opancerzonych powstała w wyniku prowadzonych prac studyjnych i badawczych na początku lat sześćdziesiątych XX wieku. [...] Główną zaletą miała być duża siła ognia przy zwalczaniu celów naziemnych oraz duża odporność samolotów na ogień prowadzony z ziemi – samolot miał wytrzymać nawet ogień armat kalibru do 20 mm. Wszystkie systemy w samolocie są zdublowane i obliczono je z dużym zapasem, silniki umieszczono z tyłu, by zmniejszyć sygnaturę termiczną samolotu. Samolot jest w stanie powrócić z pola walki np. tylko na jednym silniku, z na wpół odstrzelonym statecznikiem, zniszczonymi różnymi elementami i uszkodzonymi systemami pokładowymi oraz wylądować bezpiecznie na wypuszczonym podwoziu. Awionikę samolotu oficjalnie uznaje się za bardzo prostą i nieskomplikowaną i chociaż korzystanie z przyrządów i wskaźników pokładowych w słoneczny dzień nie nastręcza problemów, to nie wystarcza ona do prowadzenia dokładnej nawigacji i celowania w specyficznych warunkach Europy Zachodniej².*

Z biegiem lat maszyny te zostały wyposażone w urządzenia nawigacji satelitarnej. Dzisiaj po modyfikacjach dysponują one autopilotem, urządzeniami ostrzegającymi o niebezpieczeństwie kolizji z ziemią i systemami wspomagającymi naprowadzanie broni kierowanej przez nie przenoszonych. Pozostające w służbie A-10 są zdolne do wykonywania zadań nocnych z użyciem gogli noktowizyjnych. W 1999 roku wyposażono je w nowe systemy nawigacyjne oparte na GPS.

Konstrukcyjnie założono, że samolot A-10 to nosnik powietrzny siedmiolufowego działka obrotowego GAU-8/A Avenger kalibru 30 mm o szybkostrzelności 2100 lub 4200 pocisków na minutę, co czyni je bardzo groźnym środkiem walki. Działko zamontowano niesymetrycznie, nieco w lewo od podłużnej osi samolotu i pod kątem 3° w dół, co umożliwia skuteczniejsze ostrzeliwanie celów naziemnych. Można stosować do niego amunicję z pociskami burząco-zapalającymi, przeciwpancerno-zapalającymi oraz szkolnymi. Uzbrojenie A-10 jest równie imponujące. Pod każdym skrzydłem znajdują się cztery węzły

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE SAMOLOTU A-10

- rozpiętość – 17,53 m
- długość – 16,26 m
- wysokość – 4,47 m
- powierzchnia nośna – 47,00 m²
- masa własna – 9771 kg
- masa startowa – 11 321–14 038 kg
- masa maksymalna – 22 680 kg
- masa paliwa – 4853 kg
- prędkość maksymalna – 708 km/h
- prędkość przelotowa – 550–620 km/h
- rozbieg – 610–1400 m
- dobieg – 610–760 m

Źródło: https://www.polot.net/pl/fairchild_a_10_1972r/.

podwieszeń i kolejne trzy pod kadłubem. Numerowanie od jednego do 11 liczone jest od końcówki lewego skrzydła. Jego uzbrojenie w różnych wariantach, w zależności od charakteru misji, mogą stanowić bomby typu: Mk 82, Mk 83, Mk 84, BLU-1, BLU-27/B Rockeye II, CBU-52/71, GBU-10, GBU-12, GBU-16, GBU-24, pociski rakietowe: AGM-65 Maverick, AIM-9, Sidewinder, LAU-68 Hydra kalibru 70 i 127 mm. Wyposażenie dodatkowe obejmuje pułapki termiczne i radarowe, urządzenia zakłócające ECM i zasobnik ECM ALQ-131.

Dwa silniki, które stanowią napęd samolotu, umieszczono w oddalonych od siebie gondolach, po obu stronach nad tylną częścią kadłuba – tuż przed statecznikami pionowymi. Ma to służyć minimalizacji ostrzału z ziemi. Ponadto podwójne usterzenie zasłania dysze wylotowe, a to utrudnia ostrzeliwanie samolotu pociskami naprowadzanymi na podczerwień.

Płatowiec maszyny stanowi solidna konstrukcja z tzw. tytanową wanną, która osłania kabinę pilota i amunicję do działka. Elementy usterzenia, takie jak: klapy, elementy kadłuba, usterzenie pionowe i poziome, podwozie główne, są wzajemnie wymienne (lewe lub prawe). Co ciekawe, A-10 wyposażono w zdwojoną instalację hydrauliczną z awaryjnymi pompami ręcznymi. W razie niesprawności lub uszkodzeń powstałych na skutek ostrzeliwania maszyny pilot może wypuścić podwozie metodą grawitacyjną. Idea, jaka przyświecała konstruktorom, to łatwość i prostota obsługi. Zakładano bowiem, że w wypadku konfliktu zbrojnego A-10 będą operowały z lądowisk polowych. Ich intensywność lotów, czas odtwarzania gotowości bojowej również miały być kluczowe.

Po wprowadzeniu samolotów do służby dowództwo wojsk lotniczych postrzegało je jako mało wartościowe.

1 T. Nedvick, *Najsłynniejsze samoloty bojowe. Ilustrowana historia*, Warszawa 2021, s. 160.

2 B. Gutson, *Ilustrowany przewodnik po samolotach NATO*, Warszawa 1998, s. 76–78.

Ówczesne sposoby działania sił powietrznych USA były nastawione na loty z dużymi prędkościami i na dużych wysokościach. Dotyczyło to głównie samolotów F-15 i F-16. Rolę bliskiego wsparcia powietrznego odgrywała flota śmigłowcowa lotnictwa wojsk lądowych.

W latach osiemdziesiątych dominowała koncepcja zakładająca użycie operujących na niskich pułapach wolno latających samolotów A-10 przeciwko stacjonującym w Europie Wschodniej czołgom radzieckim. W 1991 roku, podczas pierwszej wojny w Zatoce Perskiej, samoloty A-10 Thunderbolt II dowiodły swej skuteczności. W działaniach zniszczyły ponad tysiąc czołgów, 2 tys. pojazdów wojskowych i 1200 stanowisk ogniowych artylerii. Tylko pięć z nich zostało zestrzelonych, głównie przez samobieżne zestawy przeciwlotnicze ZSU-23-4 Szyłka. Wiele z nich powracało do baz z poważnymi uszkodzeniami, co dowodziło o ich odporności na trafienia.

Lata dziewięćdziesiąte to z kolei okres, w którym wiele samolotów A-10 przystosowano do roli wysuniętego ośrodka naprowadzania (Forward Air Controller – FAC). Zmieniło się też ich oznaczenie na O/A-10. W tej wersji maszyna jest uzbrojona w sześć zasobników zawierających po pięć pocisków rakietowych typu Zuni kalibru 127 mm z głowicami dymnymi lub z białym fosforem służącymi do oznaczania celów. O/A-10 zachowały zdolność do używania systemów uzbrojenia typowych dla A-10.

Samolotów A-10 użyto w Kosowie podczas wojny w 1999 roku oraz w trakcie inwazji na Afganistan w 2001 roku. W drugiej wojnie w Zatoce Perskiej w 2003 roku przerzucono do Iraku 60 sztuk Thunderboltów II, z których tylko jeden zestrzelono niedaleko międzynarodowego portu lotniczego w Bagdadzie.

W 2005 roku wszystkie egzemplarze zmodyfikowano do wersji C. Ma ona całkowicie unowocześnioną awionikę, dwa wyświetlacze MFD, data link współpracujący z systemem nawigacji, system stabilizujący lot, całkowicie zmieniony system kontroli uzbrojenia, który umożliwia zastosowanie uzbrojenia naprowadzanego przez GPS oraz nawigacji bezwładnościowej (INS) – bomby JDAM i WCMD. Wprowadzono także nowy zasobnik celowniczy Litening II. Zmieniono też system kontroli środków zakłócających, który umożliwia zastosowanie zasobników ECM. W wersji A-10C wprowadzono dźwignię przepustnicy znaną z F-15 oraz drążek znany z F-16. Zmiany nie dotyczą jednak ogólnej konstrukcji płatowca.

Siły powietrzne Stanów Zjednoczonych zamierzały wycofać samoloty A-10 ze służby. Motywowano to względami oszczędnościowymi oraz zmianą taktyki walki, która kładzie większy nacisk na maszyny wielozadaniowe. Tendencja uniwersalizmu statków powietrznych jednak nie utrzymała się długo. Decyzja o wycofaniu okazała się bardzo kontrowersyjna

i w styczniu 2016 roku została odwołana bez wskazania, kiedy służba A-10 się skończy. Rok później zdecydowano, że Thunderbolty II będą użytkowane co najmniej do 2021 roku. Jednak wciąż można się spodziewać, że jest to kolejny rok, w którym data o wycofaniu A-10 i ich zastąpieniu zostanie przesunięta.

SAMOLOT Su-25

Odpowiedzią na A-10 jest maszyna konstrukcyjnie wywodząca się jeszcze z okresu Związku Radzieckiego – Su-25. W kodzie NATO określa się ją jako *Frog-foot* (żabia stopa), a w żargonie lotniczym jest nazywana radzieckim latającym czołgiem. Su-25 to, podobnie jak A-10, dwusilnikowy samolot szturmowy, silnie opancerzony i uzbrojony. Opracowano go w biurze konstrukcyjnym Suchoja. W Związku Radzieckim od końca lat sześćdziesiątych również dostrzegano pilną potrzebę posiadania samolotu bezpośredniego wsparcia pola walki. W połowie lat pięćdziesiątych, po wycofaniu z uzbrojenia szturmowego Il-10 oraz po przerwaniu prac nad kilkoma maszynami nowej generacji (Il-40, Tu-91), w radzieckim lotnictwie wojskowym zanikł typ samolotu szturmowego. W ówczesnej doktrynie nie było miejsca dla lotnictwa szturmowego. Przyczyną zaprzestania prac nad samolotami bezpośredniego wsparcia było pojawienie się taktycznej broni jądrowej.

W 1953 roku rozpoczęła się seryjna produkcja pierwszej radzieckiej taktycznej bomby jądrowej RDS-4 Natasza o mocy 30 kT i masie 1200 kg³. Powstałe samoloty typu Jak-26 – bombowiec, następnie Su-7 – myśliwiec uderzeniowy miały być nośnikami taktycznych bomb jądrowych. Ich taktyczne użycie zakładało nalot nad cel na małej wysokości z dużą prędkością, następnie wykonanie zrzutu bomby na wznoszeniu oraz szybkie odejście z rejonu zrzutu. Przyjęto założenie, że taktyczna bomba jądrowa rozwiązuje problem bezpośredniego wsparcia na polu walki.

Prace podjęte nad skonstruowaniem Su-25 były odpowiedzią na działania Sojuszu Północnoatlantyckiego. Konkretnie było to spowodowane sformułowaną w 1967 roku przez NATO doktryną *elastycznego reagowania*. Zakładała ona głównie prowadzenie działań konwencjonalnych bez użycia broni jądrowej. Pokazały to także ćwiczenia „Dniepr” we wrześniu 1967 roku. W ich trakcie samoloty otrzymały zadanie bezpośredniego wsparcia na polu walki. Jednak nadźwiękowe maszyny w rodzaju Su-7B i MiG-21 nie były w stanie ich wykonywać. Miały za słabą ochronę od ognia środków przeciwlotniczych, a ponadto były za szybkie i zbyt mało zwrotne, by precyzyjnie atakować cele naziemne. Teren wybrany na ćwiczenia był trudnym terenem lesistym i dlatego, aby piloci mogli szybciej wykryć swoje cele i uzyskać lepsze oceny, czołgi i transportery malowano w białe pasy. Pomimo to wyniki lotnictwa w działaniach szturmowych

3 P. Butowski, *Lotnictwo wojskowe Rosji*, tom 1, Warszawa 1995, s. 102.



TABELA. DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE SAMOLOTU Su-25

Napęd	2 silniki turbodrzutowe R-95Sz
Ciąg	40,2 kN każdy
Wymiary	
– rozpiętość	14,36 m
– długość	15,53 m
– wysokość	4,80 m
– powierzchnia nośna	– 30,10 m ²
Masa	
– własna	9500 kg
– startowa	14 530 kg
– uzbrojenia	4340 kg
– zapas paliwa	3000 kg
Osiągi	
– prędkość maks.	950 km/h
– pułap	7000 m
– zasięg	510 km, z dodatkowymi zbiornikami 1850 km
– promień działania	675 km
– rozbieg	600 m
– dobieg	600 m

Źródło: <http://opisybroni.pl/suchoj-su-25/>.

wych były słabe. Z samolotów, które brały udział w ćwiczeniach, najlepiej w atakowaniu celów naziemnych zaprezentował się MiG-17. Największymi jego zaletami okazały się niewielka prędkość i dobra zwrotność w locie na małej wysokości. Dawało to pilotowi czas na wykrycie celu oraz skierowanie na niego maszyny⁵. Wniosek był jeden. Radzieckie konstrukcje nie były w stanie skutecznie wspierać wojsk lądowych, dlatego też wynikła potrzeba opracowania samolotu wyspecjalizowanego do tego typu działań.

Pierwszy prototyp oznaczony symbolem T8-1 oblatał 22 lutego 1975 roku pilot doświadczalny Władimir Iljuszyn. 26 kwietnia 1978 roku rozpoczęto oficjalnie próby państwowe. W grudniu 1979 roku po wkroczeniu Armii Radzieckiej do Afganistanu postanowiono przeprowadzić tam część prób Su-25 (operacja „Romb”). Konstrukcja podczas działań w Afganistanie sprawdziła się bardzo dobrze. W warunkach ciężkiego klimatu i operowania w trudnym terenie oceniono jej możliwości manewrowe i rażenia przeciwnika. Uzyskane efekty sprawiły, że armia radziecka zmieniła zdanie i wyraziła nią swoje zainteresowanie. Próby państwowe ukończono 30 grudnia 1980 roku.

Su-25 w jednostkach lotnictwa oficjalnie pojawił się dopiero w roku 1987, choć produkcję seryjną

maszyn rozpoczęto w 1980 roku w zakładzie w Tbilisi. W jej toku, korzystając z doświadczeń zdobytych w trakcie wojny afgańskiej, sukcesywnie usuwano wszelkie pojawiające się niedoskonałości maszyny. W wyniku tego powstał samolot bardzo efektywny, zwrotny, z dużą siłą ognia, a jednocześnie odporny na zestrzelenie.

Charakteryzując Su-25, należy podkreślić, że podobnie jak A-10 radziecka konstrukcja to jednomiejscowy dwusilnikowy samolot przeznaczony do bezpośredniego wsparcia pola walki (tab). Zbudowano go jako górnopłat, którego napęd stanowią dwa jednoprzepływowe, dwuwahlowe silniki turbodrzutowe bez dopalania R-95Sz (wersja silnika R-13-300) o ciągu 40,2 kN (4100 kG) każdy.

Silniki umiejscowiono w gondolach przylegających do boków kadłuba, który ma konstrukcję półskorupową, technologicznie podzieloną na trzy części. W części przedniej znajduje się opancerzona kabina pilota (z fotelem wyrzucanym K-36L), a pod nią przedział działka. Tuż za kabiną umieszczono wyposażenie radioelektroniczne. Z kolei w części środkowej kadłuba znajdują się zbiorniki paliwa, komory podwozia głównego i – po bokach – gondole silników. Do końcowej części kadłuba jest przymocowane klasyczne usterzenie: statecznik pionowy ze

⁵ Ibidem.

sterem kierunku oraz stateczniki poziome ze sterami wysokości.

Skrzydła mają prosty kształt – o ujemnym wzniosie, znacznym wydłużeniu i niewielkim skosie ($19^{\circ}54'$) krawędzi natarcia. Każde jest wyposażone w dwusekcyjne dwuszczelinowe klapy tylne oraz pięciosekcyjne klapy przednie, a także klasyczne lotki. Na końcach skrzydeł zamontowane są krokodylowe hamulce aerodynamiczne.

Podwozie Su-25 jest trójpodporowe, chowane i wypuszczane hydraulicznie w locie. Pojedyncze niskociśnieniowe koła z amortyzatorami olejowo-powietrznymi umożliwiają operowanie z lotnisk gruntowych.

Wyposażenie Su-25 składa się z: systemu nawigacyjnego KN-23, systemu bliskiej nawigacji i lądowania przyrządowego RSBN-6S, radiowysokościomierza A-031, dopplerowskiego miernika prędkości DISS-7, radiokompasu ARK-15M, stacji ostrzegawczej SPO-15L Bierioza oraz radiostacji typu R-862. W skład systemu samoobrony wchodzi osiem wyrzutni (pierwsze serie miały cztery wyrzutnie) ASO-2 po 32 naboje kalibru 26 mm każda oraz wbudowana stacja zakłóceń aktywnych SPS-141MWG. System sterowania uzbrojeniem tworzą celownik strzelecko-bombardierski ASP-17BC-8 oraz dalmierz laserowy/podświetlacz celów typu Klon-PS.

Uzbrojenie samolotu stanowi dwulufowe działko kalibru 30 mm GSz-2-30 (AO-17A), które jest wbudowane w przedziale pod kabiną pilota z lewej strony. Zapas amunicji wynosi 250 szt. Pozostałe uzbrojenie jest podwieszane, w zależności od charakteru misji, na ośmiu wysięgnikach – belkach podskrzydłowych dużych oraz dwóch małych przeznaczonych do przenoszenia rakiet powietrze–powietrze R-60 do zwalczania celów wolno lecących.

W skład uzbrojenia Su-25 wchodziły bomby o masie do 500 kg (maksymalnie osiem szt.), niekierowane pociski raketowe kalibru od 57 do 370 mm, kierowane pociski raketowe naprowadzane laserowo Ch-25ML i Ch-29L, zasobniki strzeleckie SPPU-22-01 oraz UPK-23-250, a także zasobniki bombowe KMGU-2. Łączna masa uzbrojenia podwieszonego to 4340 kg.

Zastosowanie bojowe i użycie samolotu Su-25 miało miejsce, poza wspomnianymi próbami i pierwszymi misjami z użyciem całego arsenału uzbrojenia, podczas walk w Afganistanie. W czasie pierwszej wojny w Zatoce Perskiej Irak dysponował tymi samolotami, lecz podobnie jak pozostałe irackie maszyny bojowe, z uwagi na ogromną przewagę lotnictwa państw koalicji w powietrzu, nie odegrały one żadnej roli. Zdecydowaną ich większość zniszczono na lotniskach, tylko część uciekła do Iranu.

Podczas I wojny czeczeńskiej Su-25 wykonywały zadania na rzecz Sił Zbrojnych Federacji Rosyjskiej. Głównym ich zadaniem w pierwszych chwilach konfliktu było wyeliminowanie czeczeńskich samolotów bojowych. W działaniach tych nie poniosły żadnych strat. Po wyeliminowaniu lotnictwa czeczeńskiego

przeszły do wspierania zgrupowań lądowych, które 11 grudnia 1994 roku weszły do Czeczeni. Maszyny atakowały wybrane wcześniej obiekty o znaczeniu strategicznym, mosty na rzece Argun, pałac prezydencki w Groznm oraz stację telewizyjną. Wykonywały również zadania izolacji pola walki, które polegały na atakowaniu linii komunikacyjnych prowadzących do izolowanego obszaru, co miało nie dopuścić kolejnych sił i zaopatrzenia. W walkach toczonych od 3 stycznia 1995 roku Su-25 wraz z Su-24 rozpoczęły akcje wspierające na żądanie kontrolerów lotniczych operujących na ziemi. Misje te były trudne z uwagi na zalegające nad miastem mgły. Su-25 wykonywały ataki z pułapu około 600–700 m. Warunki te były przyczyną błędów, które skutkowały bombardowaniami ludności cywilnej i niejednokrotnie własnych oddziałów. Zawodziła łączność między wojskami a wzywającymi do udzielenia wsparcia z powietrza samolotami, która stanowiła piętę achillesową podczas konfliktu. Głównym uzbrojeniem wykorzystywanym w tych dniach przez Su-25 było uzbrojenie nieprecyzyjne, bomby swobodnie spadające i niekierowane pociski raketowe. Dopiero w styczniu 1995 roku zaczęto szerzej stosować uzbrojenie precyzyjne.

W kolejnych konfliktach, jak np. wojna erytrejsko-etiopska (1998), w Osetii Południowej (2008) czy też w Donbasie (2014) i Syrii (2015), Su-25 wykorzystywano do działań wspierających i osłaniających wojska lądowe. Używano ich do walk w zróżnicowanym terenie obejmującym równiny, tereny góryste, lesiste, aglomeracje miejskie – w różnych strefach klimatycznych. W konfliktach tych maszyny te potwierdziły swoje możliwości bojowe.

Trzeba podkreślić, że Rosjanie, modernizując samoloty czy wprowadzając nowe uzbrojenie, starali się na bieżąco udoskonalać je i modyfikować na podstawie dogłębnych analiz z konfliktów, w które Su-25 były zaangażowane. Maszyny te z uwagi na swoje zalety i sprawdzenie się w walce weszły do wyposażenia wielu armii, w tym Afganistanu, Białorusi, Bułgarii, Czadu, Czech, Gruzji, Iraku, Iranu, Sudanu, Ukrainy oraz Gambii.

WNIOSKI

Zarówno Su-25, jak i A-10 najprawdopodobniej jeszcze przez najbliższą dekadę pozostaną w służbie i z pewnością niejednokrotnie potwierdzą swoją użyteczność bojową, gdyż zadania wsparcia wojsk lądowych dalej są istotą działań lotnictwa wsparcia. Czy wyeliminowanie ich z floty powietrznej sił powietrznych i lotnictwa wojsk lądowych stanie się faktem? Czas pokaże. Obserwuje się bowiem tendencję do eliminowania czynnika ludzkiego z lotnictwa i jego działań bojowych, tam gdzie życie i zdrowie personelu latającego są szczególnie narażone. Priorytetem pozostaje jednak wciąż posiadanie w zasobach efektywnego środka, którym są załogowe statki powietrzne służące do udzielenia wsparcia czy prowadzenia działań osłonowych własnych wojsk lądowych. ■

Siły zbrojne Czarnogóry

W STRATEGICZNYM PRZEGLĄDZIE OBRONNYM TEGO KRAJU Z 2018 ROKU OKREŚLONO KIERUNKI REFORM ZWIĘKSZAJĄCE ZDOLNOŚCI OBRONNE TAK, BY SIŁY ZBROJNE BYŁY W STANIE REALIZOWAĆ STAWIANE PRZED NIMI ZADANIA.



Autor jest absolwentem studiów II stopnia na Wydziale Wojskowym ASzWoj.

mgr **Maciej Chmielewski**

21 maja 2006 roku w Czarnogórze odbyło się referendum niepodległościowe. Była to wówczas republika tworząca Związek Państwowy Serbii i Czarnogóry – spadkobiercy Jugosławii. Podczas głosowania 55,5% uprawnionych do wzięcia w nim udziału opowiedziało się za zerwaniem federacji i pełną niepodległością kraju. Wynik uznała zarówno Serbia, jak i wspólnota międzynarodowa. 3 czerwca 2006 roku parlament Czarnogóry ogłosił *Deklarację niepodległości*. Zgodnie z nią federacja z Serbią została zerwana i dwa dni później, 5 czerwca, Związek Państwowy Serbii i Czarnogóry rozwiązano. Na mocy porozumień federalnych w wypadku secesji którejś z republik składowych sukcesorem dotychczasowego państwa została Serbia. W wyniku secesji Czarnogóry młode państwo musiało zabiegać o pełne uznanie niepodległości oraz o członkostwo w organizacjach międzynarodowych.

Pierwszy sukces Czarnogóra odniosła 28 czerwca 2006 roku, gdy przyjęto ją do Organizacji Narodów Zjednoczonych (United Nations – UN). Od 11 maja 2007 roku jest też członkiem Rady Europy. Władze czarnogórskie od ogłoszenia niepodległości prowadziły politykę zbliżenia z Europą Zachodnią. Efektem tych działań było otrzymanie 17 grudnia 2010 roku statusu kandydata do Unii Europejskiej.

Innym istotnym sukcesem władz w Podgoricy było przystąpienie 5 czerwca 2017 roku do Sojuszu Północnoatlantyckiego (NATO). Droga Czarnogóry do niego trwała ponad dziesięć lat. Państwo bałkańskie zapoczątkowało swoje starania o członkostwo 14 grudnia

2006 roku, gdy przystąpiło do programu *Partnerstwo dla pokoju*. Dużym sukcesem było dołączenie 4 grudnia 2009 roku do programu doradztwa i pomocy – *Planu działania na rzecz członkostwa* (Membership Action Plan). Kolejnym krokiem było otrzymanie 2 grudnia 2015 roku zaproszenia do Sojuszu. Protokół akcesyjny został podpisany 19 maja 2016 roku, a procedura ratyfikacji dokumentu przez państwa-członków NATO przebiegła pomyślnie. 5 czerwca 2017 roku Czarnogóra stała się 29 członkiem organizacji.

SIŁY ZBROJNE

Powstały w czerwcu 2006 roku zamiast dotychczasowych federalnych sił zbrojnych Serbii i Czarnogóry. Do nowo utworzonych sił zbrojnych weszli żołnierze stacjonujący na terytorium Czarnogóry¹ oraz Czarnogórcy służący w jednostkach serbskich. W ich skład wchodziły trzy rodzaje sił zbrojnych: wojska lądowe, siły powietrzne i obrony przeciwlotniczej oraz marynarka wojenna. Poszczególne rodzaje sił zbrojnych nie mają własnych dowództw, a zwierzchnie dowództwo nad nimi sprawuje Sztab Generalny.

Czarnogórskie siły zbrojne są w pełni zawodowe. Obecną strukturę oraz etat sił zbrojnych Czarnogóry określono w 2018 roku w *Rozporządzeniu o strukturze organizacyjno-formacyjnej i liczebności SZ Czarnogóry*. Obowiązuje ono od 1 marca 2020 roku. Na jego mocy liczebność tych sił w czasie pokoju zwiększyła się do 2368 żołnierzy. W czasie „W” pod bronią ma się znaleźć 5159 żołnierzy. Kolejną zmianą jest sformowa-

1. Żołnierze narodowości czarnogórskiej oraz narodów zamieszkujących republikę – Serbowie, Albańczycy, Bośniacy.



Wojska lądowe to najliczniejszy komponent sił zbrojnych Czarnogóry. Ich głównym przedstawicielem jest 1 Batalion Piechoty. Zgodnie z reformą wojska lądowe rozbudowano o nowo sformowane 2 i 3 Batalion Piechoty oraz Dywizjon Artylerii Mieszanej, przy czym jednostki te są rezerwowe.

nie dwóch batalionów piechoty rezerwy oraz rezerwowego mieszanego dywizjonu artylerii. Pododdziały te w czasie pokoju są skadrowane, jednak w momencie mobilizacyjnego rozwinięcia zostaną zasilone żołnierzami rezerwy².

Zadania sił zbrojnych określono w ustawie o siłach zbrojnych Czarnogóry. Stanowi ona, że:

- siły zbrojne są siłami obronnymi, których zasadniczą funkcją jest obrona niepodległości, suwerenności i terytorium państwowego Czarnogóry w zgodzie z prawem państwowym i traktatami międzynarodowymi;
- mogą one uczestniczyć w operacjach międzynarodowych w granicach prawa Czarnogóry i prawa międzynarodowego;
- w razie wystąpienia sytuacji kryzysowych czy klęsk żywiołowych służą do udzielania wsparcia władzom cywilnym w przeciwdziałaniu ich skutkom³.

Sztab Generalny Sił Zbrojnych jest odpowiedzialny za przygotowanie oraz użycie sił zbrojnych w okresie pokoju i wojny, a dodatkowo za ich organizację oraz planowanie działań. Jego zasadnicze zadania obejmują:

- budowę, utrzymanie, kontrolę oraz ocenę stanu gotowości bojowej sił zbrojnych;
- planowanie oraz prowadzenie operacji;
- tworzenie planów mobilizacyjnego rozwinięcia sił zbrojnych;
- planowanie, organizowanie, prowadzenie szkoleń oraz ćwiczeń;
- planowanie, organizowanie, koordynację i realizację przedsięwzięć z zakresu rozpoznania i wywiadu wojskowego;
- tworzenie dokumentów doktrynalnych;
- administrację wojskową oraz zarządzanie kadrami;
- zacieśnianie współpracy na poziomie wojskowym z Sojuszem Północnoatlantyckim;
- tworzenie planów finansowych⁴.

WOJSKA LĄDOWE

To najliczniejszy komponent sił zbrojnych Czarnogóry. Ich głównym przedstawicielem jest 1 Batalion Piechoty. Zgodnie z reformą wojska lądowe rozbudowano o nowo sformowane 2 i 3 Batalion Piechoty oraz Dywizjon Artylerii Mieszanej, przy czym jednostki te są rezerwowe. Do podstawowych zadań 1 Batalionu Piechoty zalicza się:

- obronę integralności i niepodzielności terytorium Czarnogóry;
- w uzasadnionych przypadkach wsparcie służb porządku publicznego w utrzymaniu ładu publicznego;
- udział w zwalczaniu skutków klęsk żywiołowych;
- uczestnictwo w operacjach międzynarodowych i sojuszniczych.

Struktura 1 Batalionu obejmuje: dowództwo, dwie kompanie piechoty, kompanię piechoty górskiej, kompanię wsparcia ogniowego, kompanię inżynierską, pluton łączności i pluton OPBMR oraz sekcję zabezpieczenia.

1 Batalionowi Piechoty wsparcia zapewnia Batalion Wsparcia Bojowego. W jego składzie znajdują się pododdziały: dowództwo, kompania rozpoznawczo-wywiadowcza, morski zespół operacji specjalnych i kompania Żandarmerii Wojskowej. Osobnym elementem jest Kompania Gwardii Honorowej z dowództwem, trzema plutonami gwardii i orkiestrą wojskową.

Za zabezpieczenie logistyczne sił zbrojnych odpowiada batalion logistyczny. Jego zadania obejmują dostawy zaopatrzenia materiałowego i technicznego, zarządzanie magazynami oraz składnicami wojskowymi. W strukturze batalionu znajdują się: dowództwo, kompania inżynierska, kompania zabezpieczenia logistycznego, mieszana kompania logistyczna, składnica logistyczna i pluton logistyczny.

Dysponują one:

- samochodami opancerzonymi – austriacko-niemieckie Achleitner RCV Survivor (4 szt., w planach zakup kolejnych 26 szt.) i niemieckie LAPV Enok (6 szt.). Czarnogóra zawarła kontrakt ze Stanami Zjednoczonymi na dostawę 67 pojazdów opancerzonych Oshkosh L-ATV. Pierwsza dostawa dotarła do Podgoricy w październiku 2020 roku. Dodatkowo USA zobowiązały się do przekazania w ramach darowizny 20 pojazdów HMMV;
- transporterami opancerzonymi: jugosłowiańskie BOV VP M86 (6 szt.) oraz tureckie Otokar COBRA (jeden w pododdziale OPBMR). Ponadto w wyposażeniu znajdują się jugosłowiańskie niszczyciele czołgów BOV 1 POLO M83 (9 szt.).

Zasadniczym wyposażeniem pododdziałów artylerii są jugosłowiańskie wieloprowadnicowe samobieżne wyrzutnie rakietowe M-94 Plamen-S⁵ – 18 szt. – oraz radzieckie haubice D-30J kalibru 122 mm – 12 szt. Dysponują one również moździerzami:

- M57 kalibru 60 mm – 43 szt. (była Jugosławia),
- M69 kalibru 82 mm – 14 szt. i 30 szt. w rezerwie (była Jugosławia),
- M74/M75 kalibru 120 mm – 32 szt. (była Jugosławia).

Wyposażenie wojsk lądowych w środki przeciwpancerne obejmuje: M79 Osa (była Jugosławia), M80 Zolja (była Jugosławia) oraz 9M14 Malutka (były ZSRR).

Pododdziały inżynierskie są również wyposażone w:

- spychacze gąsienicowe: IMK TG-110, IMK TG-140, IMK TG-160, IMK TG-190, IMK TG-220 (była Jugosławia);

- spychacze kołowe: IMK ULT-160 (była Jugosławia);

² Predlog odluke o organizacijsko-formacijskoj strukturi i veličini Vojske Crne Gore, Podgorica 2018.

³ Zakon o Vojski Crne Gore, Podgorica 2017, Art. 2–3.

⁴ Ibidem, Art. 39.

⁵ Modernizacija wieloprowadnicowej samobieżnej wyrzutni rakietowej M-63 Plamen kalibru 128 mm.

- koparko-ładowarki: CAT 434F (USA);
- uniwersalne pojazdy użytkowe Unimog (RFN).

Podstawowymi środkami transportu są: austriacko-japońskie samochody Achleitner MMV Survivor (16 szt., w planach zamówienie 20 szt.), japońskie Toyota Hilux, Toyota Land Crusier, austriackie PUCH 300 GD, PUCH 290D, Pinzgauer 710, niemieckie Mercedesy Benz G-class i rosyjskie Łady Niva.

Do transportu żołnierzy oraz zaopatrzenia wykorzystuje się włoskie pojazdy ciężarowo-terenowe Iveco Trakker, Iveco EuroCargo, jugosłowiańskie TAM-110, TAM-130, TAM-150, FAP 2026, FAP 2226 i FAP 1314. Ponadto Turcja obiecała Czarnogórze darowiznę – ciężarówki BMC 185-09 i BMC 235-16.

SIŁY POWIETRZNE

I OBRONY PRZECIWOLOTNICZEJ

Są dyslokowane w Podgoricy i w Bazie Lotniczej Golubovci. Służbę w nich pełni około 250 żołnierzy. Do zasadniczych ich zadań można zaliczyć: kontrolę nienaruszalności przestrzeni powietrznej Czarnogóry, obronę powietrzną terytorium państwa, przeciwdziałanie wrogiej agresji, wsparcie wojsk lądowych, operacje Search and Rescue oraz wsparcie władz cywilnych w sytuacjach kryzysowych.

Struktura tych sił obejmuje: dowództwo, eskadrę lotniczą (Soko Gazela, Bell 412, Bell 505), kompanię wsparcia lotnictwa, centrum kontroli przestrzeni powietrznej, pluton łączności, baterię obrony przeciwlotniczej (Bofors L/70 kalibru 40 mm) oraz pluton zabezpieczenia lotniska.

Czarnogórskie siły powietrzne i obrony przeciwlotniczej dysponują dziesięcioma śmigłowcami. Są to: jugosłowiańskie Soko Gazela (6 szt.), amerykańskie Bell 412 (3 szt.) i kanadyjskie Bell 505 (1 szt. i jedna zamówiona).

Oprócz tego w magazynach są zakonserwowane jugosłowiańskie samoloty odrzutowe Soko G-4 Super Galeb (4 szt., na sprzedaż), samoloty szkolne UTVA 75 (4 szt., na sprzedaż) oraz poradzieckie śmigłowce Mi-8 (do 4 szt.). Sprzęt ten został wycofany ze służby w 2012 roku z powodu niewystarczających środków finansowych na jego utrzymanie. Czarnogórcy przeciwlotnicy są wyposażeni w szwedzkie armaty przeciwlotnicze Bofors L/70 kalibru 40 mm, szwedzkie radary Giraffe oraz radzieckie przenośne przeciwlotnicze zestawy rakietowe 9K32 Striela-2M.

MARYNARKA WOJENNA

Jest rozmieszczona w Barze, w koszarach Pero Ćetković oraz w porcie wojennym. Dodatkowo część okrętów bazuje w porcie wojennym Pristan w Herceg Novi. Służbę w niej pełni około 350 marynarzy. Jej zasadnicze zadania skupiają się na: odstraszeniu przed zbrojną napaścią, w tym na przygotowaniach obronnych (szkolenia, ćwiczenia) i współpracy obronnej; na ochronie i obronie wód terytorialnych Czarnogóry

oraz na wsparciu sił sojuszniczych zaangażowanych w obronę Czarnogóry.

Struktura marynarki wojennej obejmuje: dowództwo, okręty patrolowe P-33 i P-34 klasy Kotor, kompanię rozpoznania radioelektronicznego, oddział okrętów pomocniczych, okręt szkolny „Jadran” i kompanię logistyczną. Formacja jest wyposażona głównie w sprzęt produkcji jugosłowiańskiej, odziedziczony po marynarce wojennej Serbii i Czarnogóry, która to w całości przeszła pod banderę czarnogórską. Całość marynarki wojennej stanowi 17 jednostek pływających. Największym potencjałem dysponują fregaty klasy Kotor: P-33 oraz P-34. Jednak z powodu niedostatecznych funduszy na ich utrzymanie i planów pozyskania mniejszych, acz dysponujących większą manewrowością okrętów zostały one wycofane z linii w 2019 roku. Wciąż są jednak ujęte w strukturze marynarki wojennej. Oprócz wymienionych fregat flota czarnogórska posiada następujące jednostki pływające:

- kutry rakietowe klasy Končar (była Jugosławia): P-105 „Durmitor”, RTOP-406 „Ante Banina”;
- transporter klasy PO (była Jugosławia): PO-91;
- holowniki (była Jugosławia): PR-41 „Orada”, LR-77;
- motorówki: ČM-33 (była Jugosławia), Polycat (Holandia);
- okręty-bazy nurków (była Jugosławia): „Ronilačka Baraksa 81”, „Ronilačka Baraksa 85”;
- motorówki Valiant 620PT (2 szt.) – Wielka Brytania – użytkowane przez morski zespół operacji specjalnych;
- żuraw pływający (była Jugosławia): LDI 18;
- okręty żaglowe: „Jadran” (szkolny, Niemcy), „Bojana” i „Milena” (była Jugosławia).

CENTRUM SZKOLENIA

Jego głównym zadaniem jest organizowanie oraz prowadzenie szkolenia dla kandydatów na żołnierzy zawodowych oraz żołnierzy rezerwy. Ponadto organizuje ono oraz prowadzi szkolenia doskonalące dla żołnierzy i ćwiczenia zgrywające dla pododdziałów sił zbrojnych. Jego struktura obejmuje: komendę, trzy obozy szkoleniowe, służbę zasobów szkoleniowych; strzelnicę wojskową oraz sekcję zabezpieczenia.

REZERWY

Nowo powstały system mobilizacyjnego rozwinięcia sił zbrojnych dzieli żołnierzy rezerwy na dwie kategorie: rezerwę kontraktową (aktywną) i rezerwę strategiczną (pasywną). Ta pierwsza ma zasilić pododdziały wojsk operacyjnych. Żołnierze w ciągu roku zostaną powoływani na ćwiczenia (łącznie 30 dni), a ich służba będzie regulowana kontraktem. Rezerwa strategiczna docelowo ma liczyć 700 żołnierzy rezerwy i stanowić pierwszy rzut mobilizacyjny czasu „W” lub sytuacji kryzysowej wymagającej nagłego zwiększenia liczności sił zbrojnych⁶. ■

LICZEBNOŚĆ SIŁ
ZBROJNYCH
W CZASIE POKOJU
TO 2368
ŻOŁNIERZY.
W CZASIE „W” POD
BRONIĄ MA SIĘ
ZNALEŻĆ 5159
ŻOŁNIERZY.

6 Strategiczny przegląd obrony Czarnogóry, Ministerstwo Obrony Czarnogóry, Podgorica 2018, s. 19.

Rosyjskie doświadczenia z konfliktu w Syrii

W CZASIE OMAWIANEGO KONFLIKTU
PRZETESTOWANO NOWE RODZAJE BRONI
I INNOWACYJNE KONCEPCJE ORAZ
PRZESZKOŁONO WIELU DOWÓDCÓW
W PROWADZENIU DZIAŁAŃ BOJOWYCH POZA
GRANICAMI KRAJU.



Autor jest szefem
sztabu 12 Brygady
Zmechanizowanej.

ppłk dr **Piotr Balon**

Rosja, dążąc do ponownego postrzegania jej jako mocarstwo o znaczeniu globalnym, wzmacnia swoją obecność na Bliskim Wschodzie i w Afryce. Szuka kolejnych okazji, by pokazać, że nadal należy się z nią liczyć. Obecnie Rosjanie są zaangażowani na Bliskim Wschodzie w różne działania militarne, polityczne, gospodarcze i informacyjne. Federacja Rosyjska (FR), oprócz interwencji militarnej w Syrii, utrzymuje rolę mediatora między Izraelem i Iranem, a także między Syrią i Jordanią. Zawiera również pakiety energetyczne z Arabią Saudyjską, które pomijają regulacje Organizacji Krajów Eksportujących Ropę Naftową (OPEC). W Iraku wywiera wpływ zarówno na rząd, jak i na Kurdów. Rosja ustanowiła także silne partnerstwo ze Zjednoczonymi Emiratami Arabskimi wykraczające poza Bliski Wschód i obejmujące Afrykę Subsaharyjską. W Libii, gdzie od lat toczy się wojna domowa, wspiera Libijską Armię Narodową gen. Chalify Haftara, którego siły kontrolują większość terytorium kraju, i jest jednym z jego kluczowych sojuszników.

NIECO HISTORII

Syria oraz region Bliskiego Wschodu zajmują ważne miejsce w ambicjach imperialnych Rosjan już od czasów panowania Katarzyny Wielkiej. Zaintereso-

wanie tym regionem znacznie wzrosło wraz z rywalizacją amerykańsko-radziecką w czasie zimnej wojny. W 1946 roku ZSRR poparł niepodległość Syrii i udzielił pomocy wojskowej nowo sformowanej Syryjskiej Armii Arabskiej. Współpraca ta zaowocowała tym, że w 1971 roku zawarto porozumienie, na mocy którego 5 Eskadra Operacyjna radzieckiej marynarki wojennej mogła korzystać z ośrodka morskiego w Tartusie. Rosjanie uzyskali możliwość projekcji siły na Morzu Śródziemnym i Oceanie Atlantyckim, dzięki czemu równoważyli działania amerykańskiej 6 Floty stacjonującej we Włoszech. W 1973 roku pomagali Syrii w czasie wojny Yom Kippur, dostarczając broń i zachęcając inne państwa arabskie do wspierania Syryjczyków i Egipcjan w walce przeciwko Izraelowi. W połowie lat siedemdziesiątych syryjski reżim BASS był uznawany za głównego sojusznika ZSRR wśród państw Bliskiego Wschodu, co umożliwiło Rosjanom zainstalowanie ośrodków rozpoznania sygnałowego (w tym jednego o nazwie Center-S przy granicy z Izraelem), dzięki którym prowadzili efektywne działania wywiadowcze w całym regionie¹. Po zakończeniu zimnej wojny i rozpadzie ZSRR rosyjska marynarka wojenna opuściła Tartus, ale utrzymywała port. Jednak brak odpowiednich inwestycji w jego modernizację spowodował, że nie miał on dla niej

¹ Ch. Harmer, *Russian Naval Base Tartus*, „Institute for the Study of War”, 31.07.2012, http://www.understandingwar.org/sites/default/files/Background_Russian_NavalBaseTartus.pdf/, 21.01.2021.



Rosja postanowiła wykorzystać szansę na wzmocnienie swoich politycznych i militarnych wpływów w Syrii i bezpośrednio zaangażowała się w konflikt we wrześniu 2015 roku.



większego znaczenia militarnego i służył jako punkt zaopatrzenia. Wraz ze wzrostem militarnego zaangażowania USA w regionie coraz ważniejsza dla Rosji stawała się Syria, szczególnie jej przywódca Baszar Hafiza al-Asad, którego reżim gwarantował możliwość rozwijania dalszej współpracy.

Można zatem przyjąć, że to część złożonego postępowania, którego prawdopodobnym celem jest zakłócenie starego porządku i ukształtowanie takiego, który umożliwiłby Rosji stopniowe odtwarzanie stref wpływów zarówno na terytoriach państw postsowieckich, satelickich, jak i krajów Bliskiego Wschodu. Rosyjskie elity często ostrzegały, że lekceważenie ich kraju i nieliczenie się z jego interesami będą skutkować przeciwdziałaniem z ich strony. Przykładem skuteczności działania FR było zatrzymanie procesu akcesyjnego Ukrainy do Unii Europejskiej czy też Gruzji do NATO.

Wojna w Syrii trwa od 2013 roku. W tym czasie zginęły setki tysięcy osób, zniszczone zostały całe miasta i miasteczka. Miliony uchodźców napłynęły do sąsiednich państw, które nie były przygotowane na ich przyjęcie. Sytuacja w Syrii potwierdziła, że instytucje międzynarodowe, takie jak na przykład Unia Europejska, nie są w stanie poradzić sobie z problemami, którym miały zapobiegać. Również dyplomatyczne i militarne zaangażowanie Stanów Zjednoczonych w ten konflikt nie budziło nadziei na jego pokojowe rozwiązanie. Mimo że Syria jako region nie

stanowi centralnego obszaru zainteresowań Rosji i Stanów Zjednoczonych, to właśnie na jej terytorium rosyjska siła militarna spotyka się z amerykańską.

ZAANGAŻOWANIE

Po wybuchu wojny domowej w Syrii Rosja była jednym z niewielu krajów, który utrzymywał dobre stosunki z Baszarem al-Asadem. Według danych rosyjskiego wywiadu w kraju pogrążonym w chaosie syryjskie siły rządowe kontrolowały zaledwie 10% terytorium. Pozostały obszar był zarządzany przez różne grupy etniczne lub organizacje terrorystyczne. Kurdowie opanowali północną część kraju, Państwo Islamskie zajęło środkową i południową, a w pozostałych regionach intensywne działania prowadziły ugrupowania rebelianckie, takie jak: Front Nusrah (powiązany z Al-Kaidą), Front Południowy, Ahrar al-Sham, Firqa Yarmouk, Jash al-Mujahideen czy Fursan al-Haq. Reżim syryjski kontrolował ograniczony teren miejski. Utracił kontrolę nad głównymi miejscowościami: Al-Hasaka, Rakka, Aleppo, a także nad obszarami w pobliżu Damaszku.

W tej sytuacji Rosja postanowiła wykorzystać szansę na wzmocnienie swoich politycznych i militarnych wpływów w regionie i bezpośrednio zaangażowała się w konflikt we wrześniu 2015 roku.

Pierwszoplanowym celem rosyjskiej operacji militarnej warunkującym realizację dalszych planów było



Obrona powietrzna centrum dowodzenia w Humajmim oraz bazy morskiej Tartus należała do systemu S-400 (SA-Growler – na zdjęciu), S-300V (SA-23) oraz S-300FM (system morski). Środki te zapewniały ochronę przed pociskami balistycznymi i pociskami manewrującymi typu Cruise.

niewątpliwie pozostawienie przy władzy prezydenta Syrii Baszara al- Asada. Od realizacji tego zadania była uzależniona rosyjska obecność na Bliskim Wschodzie. Na szali znalazły się prestiż i wiarygodność Rosji jako partnera, a także jej potencjał oddziaływania w tym regionie.

Na decyzję o interwencji, jej powody i sposób podjęcia należy spojrzeć z punktu widzenia rosyjskiego rządu. Wpływowo osobistości, takie jak prezydent Władimir Putin, minister obrony Siergiej Szojgu czy szef Sztabu Generalnego Walerij Gierasimow, były głęboko zaniepokojone tym, że Syrii grozi zmiana reżimu zainicjowana przez Stany Zjednoczone i ich partnerów. Jak argumentował Gierasimow, historia amerykańskich interwencji w takich krajach, jak Afganistan, Irak czy Libia pokazała, że doskonale prosperujące państwo może w ciągu kilku miesięcy, a nawet dni, stać się areną zacieklego konfliktu zbrojnego, ofiarą obcej interwencji i pogrążyć się w chaosie, katastrofie humanitarnej i wojnie domowej². Za-

tem decyzja Rosji o interwencji była częściowo motywowana rywalizacją mocarstwową ze Stanami Zjednoczonymi.

Istotny wpływ na taką decyzję miała zdolność FR do opracowania skutecznej strategii wojskowej przy akceptowalnych kosztach. SZFR mogły doskonalić operacyjne zdolności wykorzystania zgrupowań bojowych na oddzielnym kierunku operacyjnym. Główny sposób realizacji zadań polegał na prowadzeniu uderzeń powietrznych i rakietowych. Rosjanie nie zaangażowali się bezpośrednio w walkę lądową i nie rozmieścili w Syrii dużej liczby wojsk, jak to zrobili w Afganistanie w latach osiemdziesiątych XX wieku. Głównymi siłami prowadzącymi działania lądowe były syryjskie siły zbrojne, libański Hezbollah, przychylne reżimowi bojówki oraz prywatni kontraktorzy wojskowi. Rosyjskie siły powietrzne i marynarka wojenna wspierały działania syryjskich wojsk rządowych, wykonując precyzyjne uderzenia z samolotów, śmigłowców, okrętów nawodnych i podwodnych.

2 R.N. McDermott, *Does Russia Have a Gerasimov Doctrine?*, „Parameters” 2016, nr 46, <https://www.worldinwar.eu/wp-content/uploads/2017/09/30894f4e5f758d946bbdde0850e9ac4e86f-GERASIMOV-UP.pdf/>. 11.01.2021.



MO FEDERACJI ROSYJSKIEJ

Rosyjskie wysiłki skupiały się na rozpoznaniu, selekcji celów i realizacji skoordynowanych uderzeń na grupy rebeliantów, które miały ogromne problemy z koordynacją działań i którym brakowało kluczowych środków walki, takich jak na przykład broń przeciwlotnicza. Rosjanie dobrze wybrali cele strategiczne, koncentrowali się bowiem na działaniach lotnictwa i wojsk specjalnych, aby umożliwić ofensywę reżimu al-Asada na lądzie. W trakcie wojny Rosja stopniowo osiągała lepszą integrację powietrzno-lądową z syryjskimi siłami proruskimi.

Zasadnicze działania należały do jednostek sił powietrzno-kosmicznych (WKS) Federacji Rosyjskiej, operujących zarówno z lokalnych baz, jak i z terytorium Rosji. Niekiedy ich ataki wzmacniały salwy pocisków manewrujących odpalanych z okrętów wojennych przebywających na Morzu Kaspijskim. Na potrzeby prowadzenia działań w Syrii utworzono dowództwo sił połączonych, które dyslokowano w bazie lotniczej Humajmim w prowincji Latakia. Rosyjskie siły powietrzne zmieniały się w trakcie kampanii w zależności od potrzeb i liczyły 20–50 samolotów szturmowych i wielozadaniowych oraz

16–40 śmigłowców bojowych i transportowych. W trakcie działań używano samolotów bojowych różnych generacji, w tym: bombowców Su-24, samolotów szturmowych Su-25SM/UB (trzeciej generacji), ciężkich myśliwców wielozadaniowych Su-30SM, Su-34 i Su-35 (czwartej generacji), a nawet przez krótki czas Su-57 (piątej generacji). Od września 2015 roku do stycznia 2018 roku rosyjskie WKS wykonały ponad 34 tys. lotów bojowych, przy czym Su-24 i Su-34 służyły jako podstawowe samoloty uderzeniowe, podejmując średnio 40–50 misji dziennie. Do wykonywania ataków powietrznych, wsparcia ogniowego, a także zadań rozpoznawczych i transportowych wykorzystywano śmigłowce Mi-8AMTSh, Mi-24P, Mi-28N Havoc, Ka-52 Hokum i Mi-35M. Na obszarze działań operowały samoloty rozpoznawcze, w tym dwa Il-20 Kokot oraz Tu-214R. Do rozpoznania celów na potrzeby rażenia ogniowego używano bezzałogowych statków powietrznych (UAV) Orlan-10 i Forpost. Obrona powietrzna centrum dowodzenia w Humajmim oraz bazy morskiej Tartus należała do systemu S-400 (SA-Growler), S-300V (SA-23) oraz S-300FM (system morski). Środki te zapewniały ochronę przed pociskami balistycznymi i pociskami manewrującymi typu Cruise. Natomiast do obrony punktowej pododdziałów artylerii, stanowisk dowodzenia oraz syryjskich sił rządowych wykorzystywano systemy przeciwlotnicze, takie jak: Pancyr-S1 (SS-22 Greyhound), Osa-AKM (SA-8 Gecko), SHORAD S-125 Pechora (Sa-3 Goa), Buk-M2E (SA-17 Grizzly) oraz S-200VE Vega (Sa-5 Gammon).

ZASTOSOWANIE KOMPONENTÓW

Kampania powietrzna prowadzona w latach 2015–2018 była przedstawiana powszechnie jako czysta, precyzyjna operacja, można by rzec: w stylu amerykańskim, jednak to niepełny obraz sytuacji. Przede wszystkim należy podkreślić, że uderzenia były dokonywane głównie z użyciem amunicji klasycznej, z niewielkim zastosowaniem bomb kierowanych i rakiet manewrujących. Działo się tak przede wszystkim dlatego, że do wyznaczonych zadań, z uwzględnieniem okoliczności, amunicja precyzyjnego rażenia nie była potrzebna. Rosjanie mieli złamać opór dobrze umocnionych i trudnych do precyzyjnego zlokalizowania celów w terenie zurbanizowanym. Musieli przy tym dążyć do ograniczenia ofiar wśród ludności cywilnej. Klasyczne bomby dużego wagomiaru, także z ładunkami kasetowymi, oraz okazjonalne bombardowania powierzchniowe wykonywane przez samoloty bombowe dalekiego zasięgu były w tych okolicznościach wystarczająco skuteczne. Drugim kluczowym elementem wpływającym na efektywność działań powietrznych był łatwy dostęp do informacji dostarczanych przez wojska rządowe, a także przez rosyjskie wojska specjalne i najemników. Akcje rosyjskiego lotnictwa były skoordynowane z ofensywnymi działaniami armii syryjskiej, którą wspierał także znaczny kon-

tyngent irański oraz doświadczeni bojownicy libańskiego Hezbollahu.

Rosyjskie wojska lądowe liczyły podczas kampanii 3–5 tys. żołnierzy. Składały się z wojsk rozpoznawczych, specjalnych, powietrznodesantowych, piechoty morskiej, pododdziałów wojsk raketowych i artylerii, pododdziałów inżynieryjnych, żandarmerii wojskowej oraz najemników. Główny wysiłek był skupiony przede wszystkim na doradztwie i szkoleniu sił pro-rządowych oraz na przygotowaniu Syryjczyków do obsługi i użytkowania dostarczanego rosyjskiego uzbrojenia. Rosyjskie jednostki pancerne wyposażone w czołgi T-90A oraz pododdziały artylerii, których uzbrojenie stanowiły haubice MST-A-B, zapewniały wsparcie ogniowe i ochronę sił w działaniach lądowych. Bardzo ważny, miejscami zapewne kluczowy, był udział pododdziałów artylerii raketowej, w skład których wchodziły jednostki wyposażone w systemy rakiet krótkiego zasięgu Toczka (SS-21) i Iskander M (SS-26 Stone) oraz w wyrzutnie BM-30 Smerch. W szeregach żandarmerii służbę pełnili sunniccy bojownicy z Czeczenii i Inguszetii, którym łatwiej było łagodzić napięcia na wyzwolonych obszarach. Również prywatni kontraktorzy prowadzili wiele istotnych działań, w szczególności przygotowywali i rozpoczynali działania ofensywne. Zatem biorąc pod uwagę rozwój zdolności operacyjnych jako wskaźnik zagrożenia, należy stwierdzić, że siły zbrojne FR (SZFR) utrzymują stałą zdolność do prowadzenia rozpoznania i wykonywania uderzeń raketowych na obiekty punktowe i powierzchniowe.

Z kolei marynarka wojenna odgrywała zasadniczą rolę jako wsparcie działań lądowych w postaci ostrzału raketowego z okrętów nawodnych i podwodnych oraz zapewniała siłom lądowym zabezpieczenie logistyczne. Potencjał rosyjskiej marynarki wojennej w porcie Tartus i na morzu zmieniał się w zależności od potrzeb operacyjnych. Korzystano głównie z zasobów Floty Czarnomorskiej i Floty Północnej. W jej skład wchodziły: fregaty raketowe klasy Admirał Grigorowicz, krążownik raketowy klasy Marszałek Ustinow, okręt zwalczania okrętów podwodnych Siewieromorsk oraz okręty podwodne klasy Kilo. W szczególności fregata klasy Grigorowicz i okręty podwodne zapewniały wsparcie w postaci uderzeń pociskami manewrującymi typu LACM (Land-Attack Cruise Missiles) rodziny Kalibr. Wsparcia udzielały również okręty operujące na Morzu Kaspijskim. W okresie od października 2016 do stycznia 2017 roku na rzecz Syrii działał także jedyny lotniskowiec „Admirał Kuzniecowa” i związana z nim lotniskowcowa grupa uderzeniowa. Okręt traktowano jako symbol rosyjskich możliwości globalnej projekcji siły. Zapewnił on również prowadzenie działań w rejonie Aleppo. Były to między innymi loty rozmieszczonych na pokładzie samolotów Su-33 i MiG-29KR/KUBR.

Intervencje wojskową Rosji w Syrii można podzielić na następujące fazy skoncentrowane na różnych, ale powiązanych ze sobą celach, czyli na:



MO FEDERACJI ROSYJSKIEJ

- stabilizacji panowania reżimu al-Asada na najważniejszych obszarach zachodniej Syrii (od września 2015 do wiosny 2016 roku);
- prowadzeniu operacji ofensywnych na zachodzie kraju w celu odzyskania Aleppo (od wiosny 2016 do wiosny 2017 roku);
- przeciwdziałaniu aktywności Państwa Islamskiego w centralnej (od września 2015 do wiosny 2017 roku) oraz w środkowej i wschodniej Syrii (od wiosny 2017 do wiosny 2018 roku).

Następnie Rosjanie skupili się na odzyskaniu prowincji Idlib w północno-zachodnich rejonach Syrii. Dodatkowo po wycofaniu się USA i inwazji tureckiej w północno-wschodniej części kraju zwiększyli swoje zaangażowanie militarne na tym obszarze.

EFEKTY ZAANGAŻOWANIA

W trakcie konfliktu kadra wszystkich rodzajów sił zbrojnych doskonaliła umiejętności bojowe. Wszyscy dowódcy okręgów wojskowych, armii ogólnowojskowych, sił powietrznych i obrony przeciwlotniczej, prawie wszyscy dowódcy dywizji i ponad połowa dowódców brygad ogólnowojskowych i pułków odbyli służbę w zgrupowaniu wojsk w Syrii razem ze swoimi sztabami. Zdobyli doświadczenie w zarządzaniu i dowodzeniu różnymi rodzajami wojsk, a także w zintegrowanym wykorzystaniu rozpoznania i rażenia ogniem. Praktycznie pełny skład załóg lotnictwa operacyjno-taktycznego i lotnictwa armijnego zyskał biegłość w prowadzeniu działań bojowych. Umiejętności walki opanowały również załogi okrętów nawodnych



W okresie od października 2016 do stycznia 2017 roku na rzecz Syrii działał także jedyny lotniskowiec „Admirał Kuzniecow” i związana z nim lotniskowcowa grupa uderzeniowa.

i podwodnych, szczególnie precyzyjnego wykorzystania systemów uderzeniowych. Do składu osobowego zgromadzeń przeznaczonych do wykonywania zadań w Syrii żołnierzy nie dobierano specjalnie i nie przechodzili oni dodatkowego szkolenia – byli wysyłani rotacyjnie zgodnie z przydziałem służbowym.

Konflikt w Syrii stał się nie tylko jednym z głównych motorów rosyjskiej transformacji wojskowej, lecz również punktem odniesienia do opisu zmieniającego się charakteru wojny. Na długo przed nim rosyjscy strategowie pod przewodnictwem obecnego szefa Sztabu Generalnego Gierasimowa pracowali nad koncepcją wojny nowej generacji (New Generation Warfare – NGW). Operacja syryjska umożliwiła rosyjskim praktykom jej dopracowanie. Potwierdzono, że połączenie twardej i miękkiej siły w domenach militarnych i pozamilitarnych jest skuteczniejsze niż prowadzenie zakrojonych na dużą skalę operacji wojskowych ery wojny przemysłowej. Udowodniono, że jednoczesne wykorzystanie działań pośrednich, operacji informacyjnych, ugrupowań paramilitarnych oraz wojsk specjalnych wspieranych zaawansowanymi zdolnościami militarnymi zarówno konwencjonalnymi, jak i nuklearnymi jest efektywniejsze³. Dla rosyjskich ekspertów operacja syryjska stanowi prawdopodobnie wzorzec doktrynalny wojny prowadzonej

zgodnie z zasadami NGW. Jednoczesna integracja wysiłków politycznych, wojskowych, dyplomatycznych i informacyjnych zapewniła, zdaniem Rosjan, pożądany wynik operacji. Według rosyjskiego kierownictwa polityczno-wojskowego w Syrii mieli oni do czynienia z poważnym wyzwaniem operacyjnym, tzw. wrogiem nowej generacji, czyli dobrze zorganizowaną i wyszkoloną oraz odpowiednio wyposażoną armią terrorystyczną. Co ciekawe, rosyjska kadra postrzegała ją nie jako grupę terrorystyczną, lecz jako nieregularną armię uzbrojoną w nowoczesną broń i porównywalną z wojskami regularnymi. Pod względem zaangażowanych środków i zdolności do osiągnięcia celów operacyjnych postrzegano przeciwnika nawet na równi z wojskami regularnymi państw średnio rozwiniętych. Od czasu do czasu rosyjscy eksperci określali ten typ przeciwnika mianem hybrydowego, definiując go w taki sam sposób, jak obecnie czyni to Izrael: jako niepaństwowego aktora o państwowym potencjale wojskowym prowadzącego działania wojenne zgodnie z zasadami partyzantki i kierującego się logiką terroryzmu⁴. W istocie bojowe zgromadzenia terrorystyczne były dobrze wyposażone w środki walki. Miały do dyspozycji około 1500 czołgów i pojazdów opancerzonych oraz ponad 1200 dział i moździerzy przejętych od rządowych oddziałów Syrii i Iraku. Nie brakowało im środków łączności, rozpoznania i wykrywania celów, w tym walki elektronicznej, a także platform bezzałogowych, których zasób wciąż uzupełniano zakupami za granicą. Według Rosjan dowódcy tych grup zostali przeszkoleni w specjalnych obozach prowadzonych przez instruktorów i doradców wojskowych z krajów Bliskiego Wschodu, Europy Zachodniej i USA. Uważali również, że w wielu przypadkach żołnierze wojsk i służb specjalnych tych krajów bezpośrednio kierowali nielegalnymi grupami zbrojnymi. Jeżeli chodzi o poziom zespołowości i przygotowania do działań, terroryści nie ustępowali w niczym pododdziałom syryjskich wojsk rządowych. Pod względem taktycznym działali w sposób kompetentny i niesablonowy, szczególnie w terenie zurbanizowanym. W rzeczywistości każda osada stanowiła ufortyfikowany obszar z dobrze zorganizowanym systemem ognia, rozwiniętym systemem zapór i komunikacji podziemnej. Posiadane środki walki oraz koncepcje działania umożliwiały przeciwnikowi prowadzenie zarówno manewrowych, jak i statycznych działań lądowych o wysokiej i niskiej intensywności na terenach miejskich, pustynnych i górskich, przy czym terrorystyczna logika wykorzystywania ludności cywilnej jako tarcz lub celów znacznie zwiększała jego skuteczność bojową.

Rosyjscy eksperci podkreślali łatwość przeciwnika do szybkiego przechodzenia od taktyki partyzanckiej

3 J. Palowski, *Rosyjska wojna nowej generacji w Syrii [10 punktów]*, „Defence 24”, 12.01.2019, <https://www.defence24.pl/rosyjska-wojna-nowej-generacji-w-syrii-10-punktow/>. 21.01.2021.

4 Wystąpienie szefa Sztabu Generalnego SZFR – pierwszego zastępcy ministra obrony generała armii Walerija Gierasimowa na otwartym posiedzeniu kolegium rosyjskiego Ministerstwa Obrony 7 listopada 2017 roku.

i terrorystycznej do taktyki wojsk regularnych, a także jego zdolność adaptacji do szybko zmieniającej się sytuacji, innowacyjność w prowadzeniu walki oraz umiejętność zdobywania i upowszechniania nowej wiedzy operacyjnej. W rosyjskim ujęciu ten typ przeciwnika kładł nacisk na szybkość, zaskoczenie, oddziaływanie psychologiczne oraz fizyczne wyczerpanie sił wroga, na skutek czego ten był w ciągłej defensywie w związku z systematycznym wyniszczaniem.

W 2017 roku Gierasimow potwierdził, że przed operacją w Syrii przeprowadzono w 2015 roku ćwiczenia, w czasie których przerzucano ludzi i sprzęt na dużą odległość. Pozwoliło to na skryte i wczesne odpowiednie rozmieszczenie sił powietrznych oraz wsparcia logistycznego na potrzeby funkcjonowania lotniska Humajmim. Dzięki wcześniejszemu zorganizowaniu na tym lotnisku centrum kontroli i dowodzenia rosyjskie siły powietrzne mogły wspierać syryjskie siły lądowe już w początkowym etapie operacji. Dużym osiągnięciem było utworzenie Centrum Zarządzania Obroną Narodową (NDMC) w Moskwie, które umożliwiło komunikację oraz kontrolę wydarzeń w czasie rzeczywistym. Gierasimow zauważył, że najtrudniejszym aspektem planowania operacji była organizacja współpracy z wojskami rządowymi oraz pozostałymi ugrupowaniami⁵. W odniesieniu do centrum NDMC interesujące jest to, że uznano je za asymetryczną odpowiedź Rosji na amerykańską koncepcję wojny sieciocentrycznej. NDMC to skomputeryzowany, zautomatyzowany system ekspercki do monitorowania i analizowania sytuacji wojskowo-politycznej, społeczno-ekonomicznej i socjopolitycznej w Rosji i na świecie⁶. Liczne systemy kontroli zostały połączone w jednolity zautomatyzowany system kontroli Akatsiya-M. NDMC zapewnia więc operacyjno-strategiczne i operacyjne dowodzenie oraz kontrolę sił zbrojnych FR⁷.

Na poziomie taktycznym konieczne było wprowadzenie procedur działania w razie ataku samobójczego. Terrorysty na początku do ataków z zastosowaniem IED wykorzystywali trzy–cztery pojazdy, później nawet siedem–osiem pojazdów (każdy z nich zawierał około 300–400 kg materiałów wybuchowych). Na przykład przy wyjeździe z Aleppo pojazdy terrorystów wysadziły dwie syryjskie blokadę drogowe i utworzyły przejście o szerokości 500–700 m. Dodatkowo terrorysty wykorzystywali ludność cywilną jako żywe tarcze oraz jako siłę ro-

boczą do kopania podziemnych tuneli i rowów komunikacyjnych. Największym atutem w prowadzeniu działań bezpośrednich były bezzałogowe statki powietrzne (BSP). Codziennie na niebie pojawiało się około 60–70 tego typu platform, które tworzyły sieci rozpoznawczo-uderzeniowe, jak również służyły artylerzystom, zwiadowcom i pilotom jako źródła rozpoznania.

Na otwartym posiedzeniu kolegium rosyjskiego Ministerstwa Obrony w listopadzie 2017 roku Gierasimow stwierdził, że interwencja w Syrii wskazała na potrzebę wprowadzenia innych form użycia sił zbrojnych oraz nowych metod prowadzenia operacji bojowych. Przede wszystkim dotyczyło to zastosowania amunicji precyzyjnego rażenia, której zwiększony zasięg i celność zmieniły podejście do odstraszenia przeciwnika. Zaczęto ją wykorzystywać w ramach systemu rozpoznawczo-uderzeniowego. Ogień był prowadzony jako strefowy. W promieniu 4000 km używano morskich pocisków dalekiego zasięgu Kalibr oraz bombowców Tu-160 i Tu-22M3 wyrzuciujących pociski manewrujące Kh-101. Do prowadzenia działań na średnim dystansie (do 500 km) służyły wyposażone w nowoczesne podsystemy komputerowe bombowce Su-24 i myśliwce Su-33. W działaniach bliskich uczestniczyły BSP, systemy dowodzenia i łączności Strelets oraz bombowce Su-24M⁸.

W przemówieniu w Akademii Nauk Wojskowych w 2019 roku Gierasimow odniósł się do kwestii Syrii w następujących słowach: doświadczenie syryjskie odgrywa ważną rolę w rozwoju strategii, zdolności operacyjnych, realizacji zadań obrony i wspieraniu interesów narodowych poza granicami terytorium Rosji w ramach strategii ograniczonych działań⁹. Jej podstawą jest utworzenie samowystarczalnego zgromadzenia wojsk z wykorzystaniem jednego rodzaju sił zbrojnych o wysokim stopniu mobilności, zdolnego do wniesienia największego wkładu w wykonanie wyznaczonych zadań. W Syrii rola ta przypadła zgromadzeniom sił powietrzno-kosmicznych.

Z kolei minister obrony Siergiej Szojgu na spotkaniu z najwyższymi dowódcami SZFR w 2019 roku zauważył, że uwzględniając trendy w środowisku wojskowo-politycznym i strategicznym, niezbędne jest unowocześnienie teorii i praktyki sztuki wojennej. Wymaga to nieszablonowego myślenia oraz zdolności do znajdowania i stosowania nowych form i metod użycia sił. Podobną myśl wyraził już wcześniej Gierasimow, który w czasie wystąpienia przed

5 V. Baranets, *Naczelnik Głównego Sztabu Wojsk Rosji generał armii Walerij Gierasimow: „My perelomili chrebemudarnym siłam terrorizmu”*, „Komsomolskaja Prawda Online”, 26.12.2017. <https://www.kp.ru/daily/26775/3808693/>. 21.01.2021.

6 T. Thomas, *Russian Combat Capabilities for 2020: Three Developments to track*, MITRE Corporation, McLean (VA) 2019, s. 11.

7 Ibidem.

8 System Strelets (muszkieter) zapewnia komunikację głosową i wideo. Zawiera również moduł nawigacyjny GLONASS, dzięki czemu dowódca oddziału może zobaczyć położenie każdego żołnierza na swoim komputerze wielkości książki. Za jego pośrednictwem może również wydawać rozkazy swojemu oddziałowi oraz wysyłać filmy i zdjęcia do kwatery głównej. Poza tym każdy żołnierz ma swój własny, mniejszy komputer taktyczny wielkości telefonu. System dowodzenia, kontroli i wywiadu Strelets (C2I) był używany podczas konfliktu w Syrii, aby przesyłać dane o celach samolotom uderzeniowym. Zastosowanie go w połączeniu z frontowym bombowcem Su-24M zapewnia prawie stuprocentową celność.

9 S.G. Jones, *Moscow's War in Syria*, Rowmanand Littlefield, New York–London 2020, s. 1.

attaché wojskowymi w Moskwie pod koniec 2018 roku stwierdził, że wraz z rozwojem nowych środków walki, praktycznymi doświadczeniami zdobytymi w Syrii oraz bieżącą analizą współczesnych konfliktów zbrojnych pojawił się nowy impuls do rozwoju teorii sztuki wojennej, która zakłada twórcze zastosowanie koncepcji dotyczących nowych środków walki. Zaowocowało to licznymi innowacjami wprowadzonymi przez rosyjskich wojskowych w Syrii. Wydaje się jednak, że niektóre nowatorskie idee powstały niezależnie, mimo to mogły zostać przeznaczone do wykorzystania w Syrii. Przykładowo niektóre BSP uderzają w cel po jego osiągnięciu, podczas gdy inne przechwytyują platformy bezzałogowe przeciwnika za pomocą urządzenia wyrzucającego sieć, która je oplata i opuszcza na ziemię na spadochronie. Pociski artyleryjskie mogą być wyposażone w inteligentne zapalniki, które umożliwiają ich detonację w określonym czasie i wytworzenie chmury tysięcy odłamków unieszkodliwiających BSP. Zauważono w Syrii, że oprócz obrony pozycyjnej ważne jest prowadzenie obrony manewrowej. Wojska przeciwstawiają się przeciwnikowi w warunkach tzw. odwróconego frontu, gdy przeciwnik jest wszędzie, czyli muszą być przygotowane do odparcia ataku z dowolnego kierunku w dowolnym czasie. W przypadku BSP wojska powinny być wyszkolone do kreatywnego działania. Uświadomiono sobie również znaczenie omawianych zmian po ataku terrorystycznym na bazę lotniczą Humajmim w styczniu 2018 roku.

NOWE PODEJŚCIE

W czasie operacji syryjskiej Rosjanie doskonalili sposoby walki oraz testowali zmodernizowany lub nowy sprzęt i uzbrojenie. Przykładem jest zastosowanie odpornego na wstrząsy robota kulowego. Jest on w stanie wytrzymać rzut lub upadek z wysokości 5 m, po czym ustawia się do pionu. Dzięki czterem kamerom wideo, diodzie elektroluminescencyjnej (LED), mikrofonowi i nadajnikowi może przekazywać obrazy w zakresie 360°. Robot znany jest jako zestaw rozpoznawczy Sfera (nazywany *roly-poly*). Służy między innymi do rozpoznawania tuneli. Kolejnym jest tzw. syryjski wał, który opiera się na nowo opracowanych podstawach kombinacji ognia i manewru, a wiąże się z wykorzystaniem przez pododdziały czołgów rzeźby terenu. Istotnym czynnikiem jest zapewnienie osłony boków wozów bojowych przed oddziaływaniem środków przeciwpancernych. Czołgi lub inne wozy bojowe poruszają się jeden za drugim w odległości od 20 do 100 m i prowadzą ogień w ustalonym sektorze. W warunkach syryjskich występowały utrudnienia w użyciu systemów uzbrojenia naprowadzanych laserowo, ponie-

waż piasek może odbijać promień lasera, zakłócając systemy celownicze.

Zdobywanie miasta polegało na jego okrążeniu i zablokowaniu, co uniemożliwiało dostarczanie do niego zaopatrzenia i środków walki. Następnie przeprowadzano serię ataków z kilku kierunków jednocześnie. Gdy obrona była już rozproszona, artyleria i lotnictwo obezwładniały stanowiska przeciwnika, osłabiając jego zdolność do stawiania oporu¹⁰.

Ciekawym rozwiązaniem jest karuzela czołgów. Poruszają się one po okręgu i na zmianę atakują przeciwnika z tego samego stanowiska ogniowego. Żołnierze prowadzą ogień ciągły z uzbrojenia czołgów, zmieniając stanowiska ogniowe, aż do całkowitego zniszczenia ukazujących się celów w zasięgu od 500 do 2500 m. Zauważono, że siłami od plutonu do kompanii czołgów można prowadzić ogień zza tak zwanego syryjskiego wału oraz zgodnie z metodą karuzeli czołgów. Ponadto zaleca się, by w terenie zurbanizowanym zapewnić czołgom osłonę przeciwlotniczą za pomocą takich środków, jak ZSU-23-4 lub 2K22 Tunguska. Miały one zwalczać stanowiska wyrzutni PPK lub granatników przeciwpancernych umieszczonych na wyższych kondygnacjach (poza zasięgiem armat czołgowych) oraz osłaniać wozy przed namierzeniem lub atakiem BSP i śmigłowców. Ogniomia karuzelę wykorzystywały rosyjskie załogi w Donbasie, a także pododdziały pancerne separatystów. Tam też powstał jej zmodernizowany wariant polegający na tym, że kolejny czołg w ukryciu czeka na oddanie snajperskiego strzału do nowo wykrytego celu podczas pojedynku ogniowego. Zauważono, że gdy załoga pierwszego czołgu prowadzi ogień, załoga drugiego uzupełnia amunicję. Gdy jeden z czołgów zajmował stanowisko ogniowe do prowadzenia ognia ze skrzydła, kolejny zajmował stanowisko do prowadzenia ognia na wprost.

Opierając się na doświadczeniach wyniesionych z Syrii, w kolejnych latach taktyczny pocisk przeciwradiolokacyjny Kh-25MP¹¹ zostanie przekształcony w model Kh-25ML, który będzie zmodernizowaną amunicją precyzyjną z laserowym czujnikiem naprowadzania i zmodyfikowaną jednostką sterującą. Może razić wyrzutnie rakietowe ziemia–powietrze oraz cele naziemne, takie jak posterunki radiolokacyjne. Pocisk ten, wystrzeliwany z myśliwców, bombowców lub samolotów szturmowych, będzie mieć zasięg około 20 km oraz prędkość 850 m/s.

Innym sposobem walki jest metoda podkowy stosowana przez pododdziały rozpoznania inżynieryjnego, służąca do wykrywania improwizowanych urządzeń wybuchowych. Saperzy, wykorzystując środki walki elektronicznej, zagłuszali nadajniki, które miały uruchamiać detonatory sterowane radiowo. W działa-

10 A. Lavrov, *Outcomes of the Russian Military Campaign in Syria*, „Moscow Defense Brief” 2018 nr 3, s. 14.

11 Kh-25MP (Ch-25MP, AS-12 Kegler, X-25MP) to antyradarowy pocisk produkcji rosyjskiej wyposażony w pasywny system namierzania radarowego, zaprojektowany tak, aby przechwytywać fale ciągłe i impulsowe radarów stanowiących część systemu obrony przeciwlotniczej średniego zasięgu, jak również radarów będących częścią artylerii małego kalibru. Pocisk ma dwie wersje głowicy namierzającej: 1VP i 2VP.

niach tych uczestniczyły również psy oraz stosowano wykrywacze min typu Korshun.

Kolejnym przykładem jest pojazd Zavet-D z elementami sztucznej inteligencji, który w czasie rzeczywistym określa rejony niebezpieczne dla czołgów i, skanując teren, wyodrębnia miejsca występowania zagrożeń. Cele są klasyfikowane pod względem stanowiącego przez nie bezpośredniego zagrożenia, następnie system prezentuje plan zniszczenia zidentyfikowanego przeciwnika. Współrzędne wrogich pojazdów są przesyłane bezpośrednio do środków rażenia.

Liczne projekty i sprzęt sprawdzany w Syrii są utajnione. Rosja ogłosiła jednak, że realizowano między innymi program testowania laserów. Próby prowadzono w chłodnych godzinach porannych, następnie w ciągu dnia, kiedy powietrze było bardziej nagrzane. Testy umożliwiły konstruktorom wprowadzenie poprawek oraz dostosowanie lasera do użycia w różnych warunkach środowiskowych. Rosyjski mobilny system Pieriewiet wykorzystujący laser o dużej mocy został po raz pierwszy zaprezentowany publicznie w marcu 2018 roku.

W grudniu 2019 roku miały do wojsk trafić pierwsze egzemplarze tej broni. W założeniu system Pieriewiet ma być instalowany także w samolotach i na okrętach.

W innych źródłach opisano systemy bezzałogowe, np. Uran-9, system rozpoznawczy, mobilny zestaw wsparcia ogniowego Uran-6, system do usuwania min Nerekhta, który może być stosowany jako moduł rozpoznawczy artylerii lub transportowy, oraz Soratnik, czyli bezzałogowy pojazd opancerzony używany jako wsparcie ogniowe lub mobilny system do usuwania min czy ewakuacji rannych. Przykładem użycia tego rodzaju sprzętu jest sześć robotów Platforma-M i cztery Argos w Latakii, które wspierały działania syryjskich żołnierzy. Roboty zbliżyły się na odległość 100 m do umocnień wroga i otworzyły ogień. Terrorysty odpowiedzieli ogniem, odsłaniając tym samym swoje pozycje, co umożliwiło ich wykrycie i rażenie haubic samobieżnych 2S3 Akacja. Całość działań była koordynowana przez pojazdy zautomatyzowanego systemu dowodzenia i kontroli Andromeda-D.

NAJEMNICY

Oprócz oficjalnych działań sił zbrojnych Federacji Rosyjskiej nie sposób pominąć roli, jaką odegrały jednostki prywatne, zwane PMC (Private Military Company – prywatna firma wojskowa). Jak donoszą rosyjskie media, pierwsza, która działała w Syrii, była powiązana z terrorystami. Nosiła ona nazwę Malhama Tactical i składała się z bojowników opowiadających się po stronie radykalnych ugrupowań islamskich. Firma zamieszczała filmy w mediach społecznościowych i na YouTube. Ocenia się, że działania w Syrii

rozpoczęła w 2015 roku, lecz nie brała udziału w wielu rzeczywistych potyczkach.

W 2015 roku pojawiły się pierwsze wiadomości i wywiady o obywatelach Rosji walczących dla PMC, którzy robili to głównie dla pieniędzy. Pierwszym rosyjskim PMC był Korpus Słowian¹², który już nie istnieje (obecnie funkcjonują tylko PMC Wagnera i PMC Turana). Drugim był oddział muzułmański. Jak twierdzi jeden z członków tego ugrupowania, który zdecydował się mówić otwarcie, ich wyposażenie jest przestarzałe, co powoduje, że wielu bojowników musi kupować sobie broń. Odliczając tego rodzaju



Rosyjskie siły powietrzne zmieniały się w trakcie kampanii w zależności od potrzeb i liczyły 20–50 samolotów szturmowych i wielozadaniowych oraz 16–40 śmigłowców bojowych i transportowych. Na zdjęciu: samolot czwartej generacji Su-35.

MO F E D E R A C J I R O S Y J S K I E J

¹² D. Korotkov, „Sławiański korpus” wozwraszajetsja w Sirju, „Fontanka.ru”, 16.10.2015, <https://www.fontanka.ru/2015/10/16/118/>. 22.01.2021.



wydatki, bojownicy zarabiają około 2500 dolarów miesięcznie. Osoba udzielająca wywiadu nie podała, do którego PMC należy, ani czy takie wynagrodzenie jest satysfakcjonujące.

W sierpniu 2017 roku portal informacyjny Meduza opublikował wywiad z Denisem Korotkovem, dziennikarzem petersburskiej „Fontanki”. Korotkov relacjonował już wcześniej operacje prowadzone w Syrii przez Grupę Wagnera. Według niego organizacja jest kierowana przez Dmitrija Utkina i prawdopodobnie nie ma powiązania finansowe z rosyjskim oligarchą Jewgienijem Prigożynem. Korotkov okazał zaniepokojenie faktem, że Wagner, uzbrojony w czołgi, arty-

lerię i transportery opancerzone, nie pełni w Syrii funkcji ochroniarskich, lecz walczy z terrorystami, jak to ujął: nasza oligarchia prowadzi wojnę¹³. Taka grupa nie jest ograniczona prawem, w odróżnieniu od sił zbrojnych danego kraju, co wskazuje, że jej działania są nielegalne i mogą być etycznie wątpliwe, a jednak członkowie Grupy Wagnera zostali sfotografowani z Putinem. Niektórzy otrzymali nawet rządowe medale, co oznacza nawet więcej niż tylko uznanie i akceptację roli, jaką odgrywa ta organizacja. Większość bojowników służy u Wagnera dla pieniędzy, ale inni robią to dla prestiżu bycia wojownikiem. Być może zdecydowano się nie legalizować działalności PMC,

13 Ibidem.

ponieważ pozwala to na wykorzystanie jej najbardziej użytecznej cechy, tzw. wiarygodnego zaprzeczania. Trudno nawet uznać Grupę Wagnera za PMC, skoro prowadzi ona działania bojowe. Bardziej prawdopodobne jest to, że jest to nielegalna formacja zbrojna.

Ponadto Korotkov zaznaczył, że wie o kontrakcie na wydobycie ropy naftowej na terytorium Syrii zawartym między syryjskimi władzami a rosyjską firmą EuroPolis. Dodał, że istnieje związek między tą ostatnią a Prigożynem. Tak więc może on być również zainteresowany zyskami z wydobycia ropy naftowej. W innym raporcie zauważono, że pierwotnym powodem, dla którego Grupa Wagnera została zatrudniona w Syrii,

się w gazecie „Izwestia” w 2019 roku. Autor zawarł w nim kilka ważnych informacji na temat rosyjskich działań w Syrii. Po pierwsze stwierdził, że operacja ta miała wpływ na rozwój rosyjskich koncepcji dowodzenia, kontroli, łączności i rozpoznania satelitarnego (C3-C4IS) oraz bezzałogowych systemów powietrznych (UAV). Po drugie, skuteczne dowodzenie w Syrii będzie skutkowało w przyszłości wyznaczaniem na wyższe stanowiska służbowe oficerów mających przede wszystkim doświadczenie zdobyte w Syrii. Trzecim istotnym elementem jest to, że Brygada Dowodzenia w Syrii świadczyła sztabowi armii usługi w zakresie dowodzenia, łączności i utrzymania świa-

W TRAKCIE KONFLIKTU KADRA WSZYSTKICH RODZAJÓW BOJOWE. WIĘKSZOŚĆ DOWÓDCÓW ODBYŁA SŁUŻBĘ W

była ochrona obiektów związanych z wydobyciem tego surowca¹⁴, które według niektórych informatorów al-Asad obiecał przekazać rosyjskim inwestorom.

W artykule z października 2017 roku zamieszczonym w „Nowaja Gazeta” (online) przedstawiono strukturę grupy. Wymieniono cztery oddziały rozpoznawczo-szturmowe, w każdym z nich po trzy pododdziały (prawdopodobnie kompanie). Ponadto w jej skład wchodził pododdział artylerii, każdy z trzema bateriami, kompanią czołgów, kompanią dywersyjno-rozpoznawczą i łączności oraz pododdziałem wsparcia. Pojawiła się informacja, że Wagner ma 2 tys. ludzi w Syrii¹⁵. Dane te świadczą o tym, że jest to prawdziwa jednostka wojskowa, a nie zwykła firma ochroniarska.

Wydarzenia z początku lutego 2018 roku w pewnym sensie uzasadniają zachowanie przez Ministerstwo Obrony dystansu wobec Grupy. Otóż 7 lutego 2018 roku oddział liczący około 500 żołnierzy wierznych rządowi Baszara al-Asada wraz z rosyjskimi najemnikami pochodzącymi prawdopodobnie z tej Grupy, wspierany przez czołgi, pojazdy opancerzone i moździerze, usiłował opanować pole naftowe Conoco położone w pobliżu miasta Dajr az-Zaur w prowincji o tej samej nazwie. W rafinerii znajdowało się jednak kilku Amerykanów, Brytyjczyków. Byli także przedstawiciele innych narodów. Kompleks został ostrzelany, co spotkało się z silną odpowiedzią z terenu rafinerii przy wsparciu amerykańskiego lotnictwa. Zginęło prawie stu najemników. Rosyjskie władze milczały, nie potępiły ataku, być może przyznając tym samym, że pomogły w zaplanowaniu operacji, która zakończyła się tragicznie.

EFEKTY

Analizując kampanię syryjską, warto zwrócić uwagę na artykuł autorstwa Alekseja Ramma, który ukazał

domości sytuacyjnej. W jej skład wchodziły bataliony łączności radioliniowej, satelitarnej i innej oraz niezależne kompanie wykorzystujące bezprzewodowe sieci o dużej przepustowości.

Jak zauważył Ramm, doświadczenia syryjskie wpłynęły na organizację wojsk połączonych armii (Combined Arms Army), która obecnie składa się z brygad: artylerii, rakietowej, przeciwlotniczej, rozpoznawczej, dowodzenia i zmotoryzowanej oraz kompanii wojsk specjalnych, pułku chemicznego i pułku inżynieryjnego. Do struktur pułku obrony przed bronią masowego rażenia (NBC) wprowadzono pododdziały ciężkich miotaczy ognia TOS-1A Soltzenek, które – uzbrojone w amunicję termobaryczną – skutecznie wspierają walczące pododdziały.

Kampania syryjska była, zdaniem Ramma, prawdziwym poligonem doświadczalnym dla zmodernizowanego systemu dowodzenia C4 na poziomie taktycznym. System umożliwiał skuteczną organizację współdziałania zarówno między elementami ugrupowania bojowego, jak i innymi rodzajami wojsk. Co najważniejsze, przekazywanie informacji na potrzeby kierowania systemami uzbrojenia oraz rażenia odbywało się w czasie rzeczywistym. Sprawdzono także system zarządzania polem walki ESU TZ, który jest uznawany za jeden z najważniejszych elementów modernizacji nowych T-90M oraz zapewnienia możliwości wymiany danych między czołgami w czasie rzeczywistym. Do monitorowania działań oraz pozycjonowania żołnierzy, jak i naprowadzania lotnictwa był używany wojskowy smartwatch Strelets. Ciekawostką jest to, że ów zegarek jest kompatybilny z celownikami samolotów bombowych Tu-22M3 Gefest.

Zweryfikowano także możliwości radiostacji Azart-P i R-168 Akveduk. Ta druga jest taktycznym systemem radiowym piątej generacji i jednocześnie podstawo-

¹⁴ Ibidem.

¹⁵ I. Murtazin, *Perwyj i poslednij boj „Slawinskowo Korpusa”*, „Nowaja Gazeta”, 6.08.2017, https://novayagazeta.ru/articles/2017/10/05/74081-pervyy-i-poslednij-boy-slavyanskogo-korpusa?utm_source=push/. 21.01.2021.

wym radiotelefonem taktycznym wojsk lądowych i powietrznodesantowych. Zapewnia on cyfrową transmisję danych i jest odporny na zagłuszanie. Natomiast Azart-P jest radiotelefonem taktycznym szóstej generacji. Ma funkcję szyfrowania cyfrowej transmisji danych, jest odporny na oddziaływanie czynników walki elektronicznej, a jego zasięg wynosi 4 km.

Ramm wskazał w swoim artykule, że syryjskie doświadczenia zostały uwzględnione w procesie szkolenia bojowego, co znalazło odzwierciedlenie w opracowaniu nowych: koncepcji ćwiczeń, regulaminów i podręczników. Autor wyeksponował fakt, że resort obrony nie opublikował oficjalnych danych na temat

nia innych zagrożeń: konfrontacji z Turcją, a nawet do wojny Izraela z Iranem¹⁶.

Dla Rosji doświadczenie syryjskie okazało się bezcenne, gdyż zapewniło dużą swobodę (przy zachowaniu tajemnicy) w wyborze sposobu prowadzenia operacji. Jedyne komentarze naocznych świadków na temat konfliktu pochodziły z rosyjskich i syryjskich mediów. W rezultacie Rosjanie mieli niemal całkowitą swobodę w decydowaniu o celach, tempie i sposobie prowadzenia operacji. Wyzwaniem było skoordynowanie działań sprzymierzeńców, tj. Syrii, Iranu, Hezbollahu, prywatnych kontraktorów i innych grup. Ponadto byli zmuszeni do współpracy ze Stanami Zjed-

SIŁ ZBROJNYCH DOSKONAŁIŁA UMIEJĘTNOŚCI SYRII RAZEM ZE SWOIMI SZTABAMI

zaangażowania armii w kampanię syryjską poza wzmianką o udziale kilku baterii artylerii (kalibru 122 mm D-30 i kalibru 152 mm MST-A-B). W doniesieniach zamieszczano zdjęcia przedstawiające czołgi T-90A oraz wozy opancerzone BTR-82 bez podawania konkretnych szczegółów. Ramm podkreślił, że działania były prowadzone z dostosowaniem poszczególnych zadań do grup i zespołów bojowych, a nie przez tradycyjne, zhierarchizowane zgrupowania bojowe. Zauważył także, że poprawiła się siła ognia broni połączonej. Oddziały dysponują obecnie systemami przeciwlotniczymi i artyleryjskimi dalekiego zasięgu. Iskandery mogą atakować cele oddalone o 500 km. Dzięki systemom ESU TZ, Strelets i BSP możliwe jest skuteczne rażenie celów oddalonych o 100 km w czasie rzeczywistym. Wszechstronna, warstwowa obrona przeciwlotnicza zapewnia zwalczanie środków powietrznych i rakiet balistycznych w odległości ponad 70 km. Skuteczną eliminację czołgów i środków opancerzonych w odległości do 5 km zapewniają środki przeciwpancerne (ATGM) Kornet, Kornet-D, pociski kierowane wyrzeliwane z czołgów oraz system Chryzantema.

Podsumowując, należy stwierdzić, że Rosjanom udało się połączyć amunicję precyzyjną, sensory i radary dalekiego zasięgu, skomputeryzowany system komunikacji i kontroli sytuacyjnej, czyli rozpoznania i uderzenia na dużą odległość, w jeden system rozpoznawczo-uderzeniowy.

Rosyjska pomoc wojskowa umożliwiła Syrii odwrócenie fali porażek i osiągnięcie militarnego sukcesu. Na łamach „The Economist” przeanalizowano pozytywne i negatywne czynniki rosyjskich działań, dochodząc do konkluzji, że Rosja jest zadowolona z rezultatów swojej interwencji, gdyż uratowała al-Asada stosunkowo niewielkim kosztem, przejęła kontrolę nad Syrią i po raz pierwszy od rozpadu Związku Radzieckiego powróciła do roli mocarstwa na Bliskim Wschodzie. Jednak sytuacja może doprowadzić do wystąpie-

noczonymi w koordynacji prowadzenia operacji powietrznych czy specjalnych. Zastosowano innowacyjne metody wykorzystania specnazu oraz kooperowano z prywatnymi kontraktorami wojskowymi.

Kolejnym obszarem doświadczeń było wykorzystanie robotów bojowych, szczególnie podczas działania w miastach, oraz doskonalenie sposobów użycia sprzętu radioelektronicznego i technologii informacyjnych w celu dezorganizowania łączności przeciwnika. Z powodu przeprowadzanych przez terrorystów ataków z zastosowaniem rojów BSP priorytetem było bezpieczeństwo i obrona lotnisk.

WNIOSKI

Rosja jest w trakcie wdrażania w siłach zbrojnych rozwiązań wynikających z wiedzy zdobytej dzięki nowym doświadczeniom, co czyni w formie konferencji, szkoleń, warsztatów oraz nowych publikacji. Doświadczenia zdobyte w Syrii nie są jednak jedyną nauką. Rosjanie w prowadzonych testach uwzględniają sposób, w jaki nowe uzbrojenie może stawić czoła nie tylko terrorystom, lecz także środkom walki państw zachodnich. Dotyczy to przeciwdziałania wykorzystaniu BSP oraz dezorganizowaniu pozycjonowania, które są powszechnie dziś stosowane przez wojska NATO.

Rosja opracowuje również nowe rodzaje i systemy broni. Obecnie trwają prace nad unikalną bombą lotniczą Drel, która może niszczyć obiekty o różnym stopniu ochrony. System Pancyr jest modyfikowany tak, by mógł trafiać w cele manewrujące z małą prędkością.

Podsumowując, należy stwierdzić, że siły zbrojne Federacji Rosyjskiej osiągnęły zdecydowanie wyższy poziom zdolności operacyjnych, co niewątpliwie przełoży się na zagrożenia. Ponadto wykazały się znacznie większymi kompetencjami niż podczas inwazji na Gruzję i nie spotkały się z sankcjami, które wynikały z ich działań na Ukrainie i Krymie. Znowu zademonstrowały, że stały się siłą, z którą należy się liczyć. ■

¹⁶ Ibidem.

Lotnictwo nad Daleką Północą

NIEKTÓRZY POLITYCY I NAUKOWCY, WSKAZUJĄC NA ZMIANĘ ZDOLNOŚCI ARKTYCZNYCH GRUPY PAŃSTW SĄSIADUJĄCYCH Z ARKTYKĄ, ARGUMENTUJĄ, ŻE GROMADZENIE W TYM REJONIE SPRZĘTU WOJSKOWEGO MA WPŁYW NA OBNIŻENIE POZIOMU JEGO BEZPIECZEŃSTWA.

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

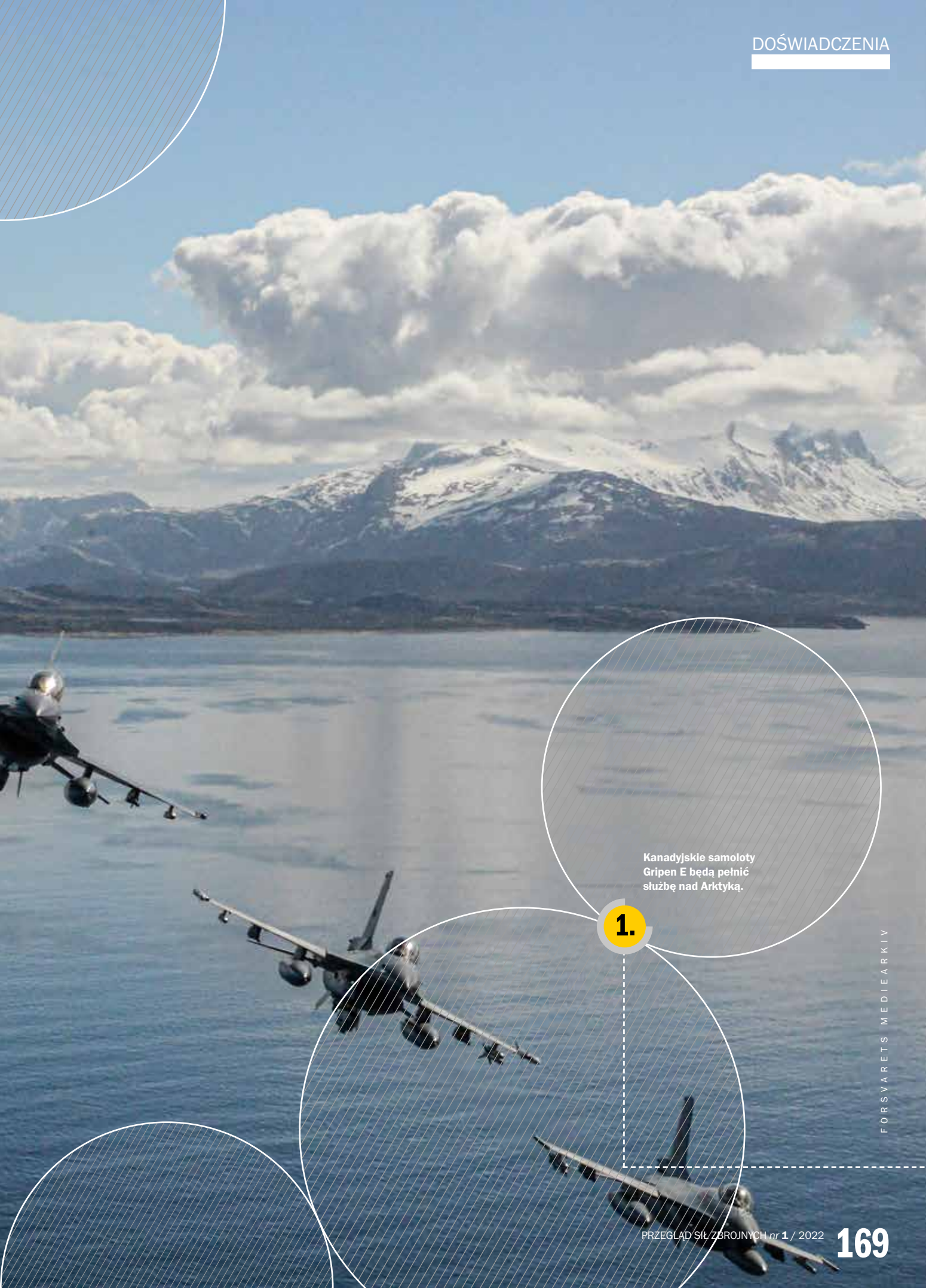


Autor jest ekspertem w Biurze Projektów Lotniczych PGZ SA.

Prognozy dotyczące zmian klimatu w Arktyce spowodowały nowe podejście do tej kwestii. Ponadto uznano ją za jedno z miejsc sprzyjających występowaniu sytuacji konfliktowych, zwłaszcza w odniesieniu do znajdujących się tam zasobów naturalnych. Szczegółne zainteresowanie tym obszarem wykazuje pięć arktycznych państw nadbrzeżnych, tj.: Kanada, Dania, Norwegia, Rosja i USA.

ZAGROŻENIE

Wymienione państwa zwiększają swoją obecność w Arktyce i zdolności militarne na tym obszarze. Oficjalne dokumenty ostrożnie opisują kierunki rozszerzania obecności militarnej w tym regionie.



Kanadyjskie samoloty
Gripen E będą pełnić
służbę nad Arktyką.

1.

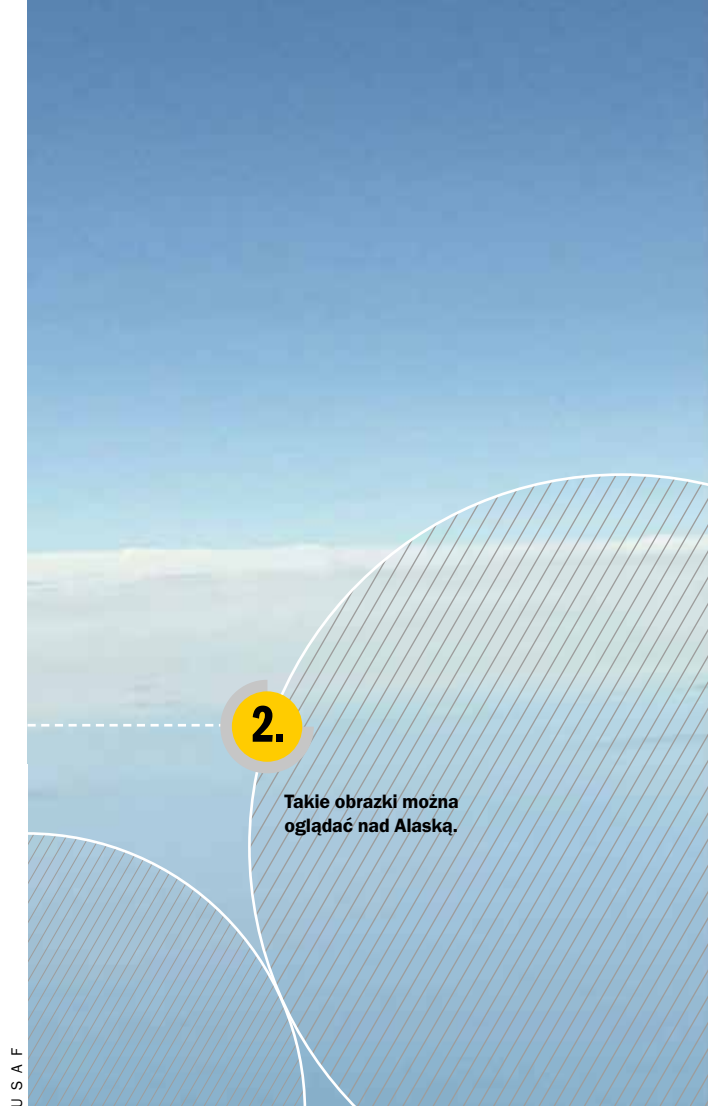
W 2012 roku niezależny szwedzki instytut badawczy o zasięgu światowym SIPRI (Stockholm International Peace Research Institute) przedstawił wyniki przeglądu zdolności do prowadzenia operacji militarnych w Arktyce. Dotyczył on możliwości wszystkich pięciu wymienionych państw. Od czasu, kiedy powstał wspomniany raport, relacje między głównymi graczami, czyli Rosją i NATO, którego członkami są pozostałe cztery arktyczne państwa nadbrzeżne, uległy znacznemu pogorszeniu. Rozłam między Zachodem i Rosją pogłębił się w wyniku jej interwencji na Ukrainie. Bardziej asertywna i agresywna polityka zagraniczna sprawiła, że inne kraje, których interesy dotyczą Arktyki, są zaniepokojone kolejnymi posunięciami Rosjan w tym regionie.

Niektórzy obserwatorzy postrzegali konfrontację Rosja-Zachód jako kolejny motyw militaryzacji Arktyki oraz zwiększenia napięć między NATO i Federacją Rosyjską. Warto zatem zapoznać się z możliwościami tych pięciu państw, szczególnie ich sprzętu lotniczego postrzeganego jako narzędzie do zastosowania w trudnych warunkach, jakie występują na Dalekiej Północy.

KANADA

Siły powietrzne Kanady (Royal Canadian Air Force – RCAF) do wykonywania misji patrolowych w tym regionie używały 18 samolotów CP-140 (P-3C) Aurora. Są one przeznaczone do prowadzenia operacji przeciwko okrętom podwodnym (Anti-Submarine Warfare – ASW). Te duże i szerokokadłubowe platformy powietrzne mają odpowiedni zasięg, by patrolować region Arktyki. Prowadzą operacje z baz położonych na wschodnim wybrzeżu Kanady. W ramach programu zainicjowanego jeszcze w 1998 roku samoloty te są modernizowane, by co najmniej dziesięć z nich mogło być eksploatowanych do roku 2030. W ramach tego programu zaplanowano wymianę floty, czyli wprowadzenie do wyposażenia 10–12 nowych samolotów, począwszy od 2020 roku. Wydaje się jednak, że zostaną one zastąpione samolotami CP-140 do 2030 roku. Kanada dysponuje również 77 samolotami bojowymi typu F/A-18 stacjonującymi w południowo-wschodniej i środkowej części kraju. Działają one regularnie w rejonie Arktyki z zadaniem przechwytywania rosyjskich bombowców i samolotów rozpoznawczych wykonujących loty w pobliżu przestrzeni powietrznej Kanady.

Samoloty te mogą operować z czterech baz lotniczych: w Inuvik i Yellowknife oraz w Iqaluit i Rankin Inlet. W działaniach są wspierane przez siedem samolotów tankowania w powietrzu. Od 2020 roku Kanada planowała zastąpić samoloty F/A-18 flotą 65 samolotów F-35 JSF (Joint Strike Fighters). Jednak w 2012 roku wznowiono proces wyboru nowego samolotu bojowego. W swoim programie wyborczym liberałowie ogłosili, że w zmienionym planie F-35 zostaną zastąpione alternatywnymi, ale tańszymi maszynami. Do połowy 2016 roku samoloty F/A-18E były uznawane za faworyta rządu. Obecnie jednak trwają prace

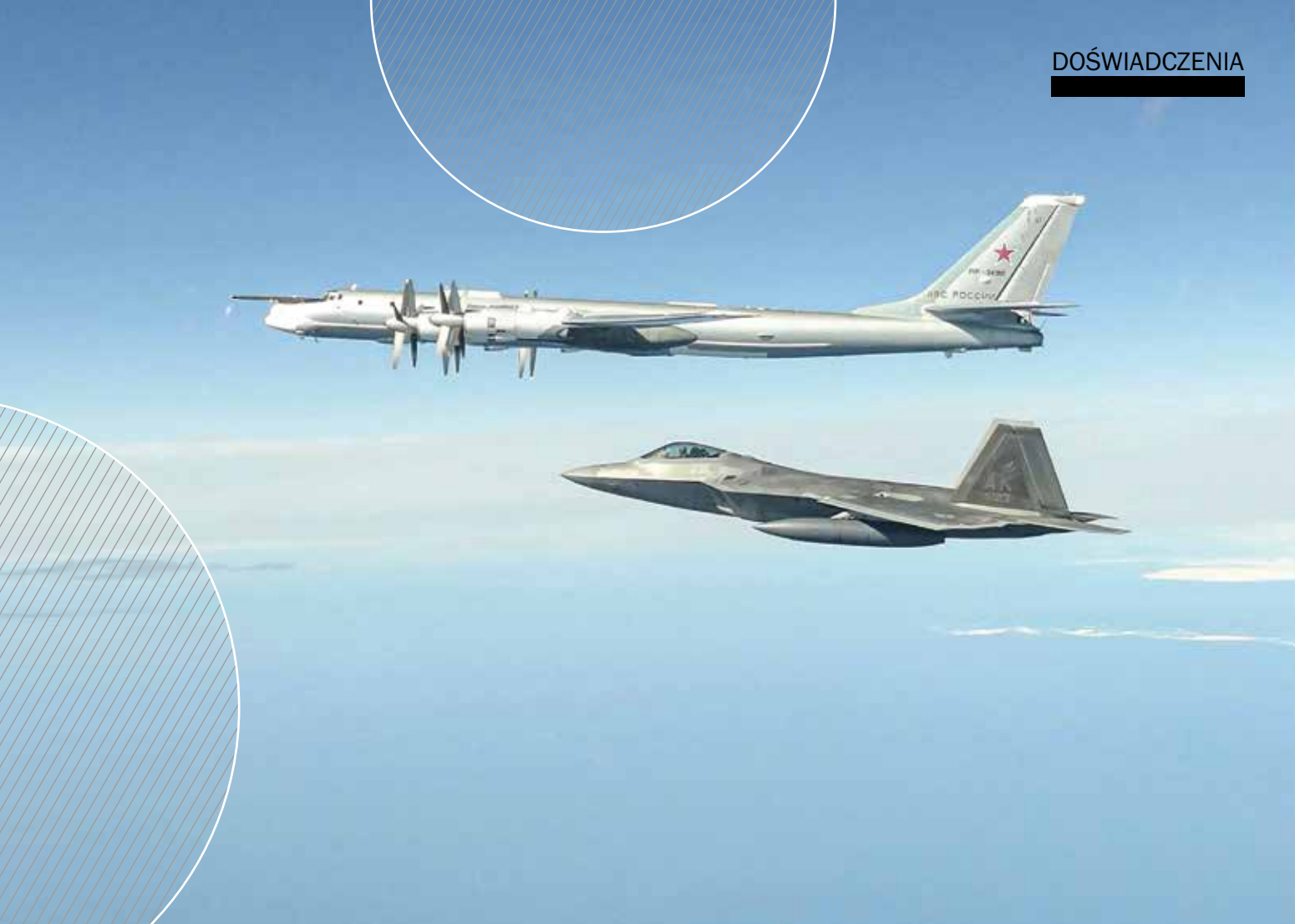


związane z pozyskaniem szwedzkich samolotów Gripen w wersji E (fot. 1).

Z kolei śmigłowce i samoloty transportowe regularnie operują w regionie Arktyki, lądując na improwizowanych i tymczasowych lotniskach przygotowanych na śniegu lub lodzie. Kolejne samoloty transportowe C-130J i C-17 były pozyskiwane w ostatnich latach częściowo z myślą o realizacji misji w warunkach arktycznych. Nowe samoloty poszukiwawczo-ratownicze (SAR) są planowane do użycia w Arktyce, ale wdrożenie ich zostało przesunięte do 2025 roku. W międzyczasie sześć samolotów transportowych poddano modernizacji. W kanadyjskich planach pozyskania nowego sprzętu uwzględniono zakup do tuzina uzbrojonych bezzałogowych statków powietrznych (BSP) za kwotę 1,5 mld dolarów w ramach projektu JUS-TAS (Joint Unmanned Surveillance and Target Acquisition System). Nowe bezzałogowe platformy powietrzne mają być zdolne do prowadzenia rozpoznania, patrolowania morskiego oraz wykonywania precyzyjnych ataków. Zakup przynajmniej niektórych BSP przeznaczonych specjalnie do nadzoru Arktyki stał się dla Kanady priorytetem.

DANIA

Jej zdolności powietrzne zapewniają trzy nieuzbrojone morskie samoloty patrolowe wykonujące loty



nad Morzem Bałtyckim i u wybrzeży Grenlandii. Umowa obronna z 2012 roku przewiduje znaczne środki na testowanie różnych dodatkowych opcji nadzoru obszarów Arktyki, w tym na zastosowanie BSP i wykorzystanie satelitów. Informowano również o planach potencjalnego rozmieszczenia w przyszłości samolotów bojowych F-16, które korzystały z lotniska Søndre Strømfjord (Kangerlussuaq) położonego w zachodniej części Grenlandii. Rozważano także ponowne wykorzystanie nieczynnej bazy lotniczej Thule w północno-zachodnim jej regionie. W pełni uzbrojone F-16 wykonywały loty z obu tych baz, by testować swoje zdolności arktyczne. W 2016 roku, po kilku latach opóźnienia, 27 samolotów bojowych F-35A miało zastąpić 30 samolotów F-16.

NORWEGIA

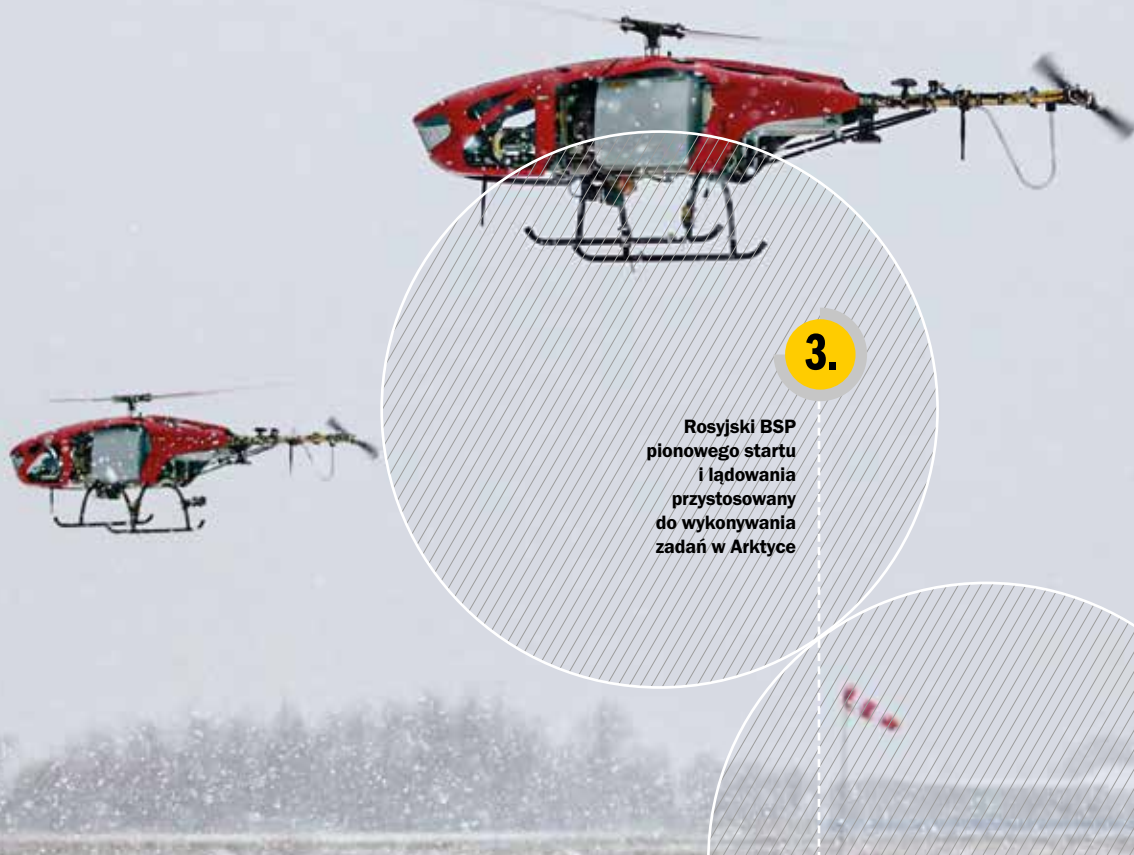
Użytkowała około 60 samolotów bojowych F-16. Natomiast w 2008 roku zakupiła jako zamiennik 52 samoloty F-35. Norweskie myśliwce F-35A osiągnęły wstępną gotowość operacyjną w październiku 2019 roku, a pełną zdolność do działań uzyskają w roku 2025. Samoloty te mają realizować zadania morskie. Będą uzbrojone w nowe rodzime pociski przeciwokrętowe. Norweskie pociski będą również w wyposażeniu japońskich F-35. Ze względu na ograniczony zasięg F-16 i F-35 oraz brak tankowca po-

wietrznego do wsparcia misji tych samolotów nie są one zbyt często używane w obszarze Arktyki leżącym poza terytorium Norwegii. To skandynawskie państwo stara się zdobyć możliwość tankowania w powietrzu. Większość zadań, co można uznać za prawdziwą zdolność arktyczną, spoczywa na sześciu samolotach patrolowych P-3 dalekiego zasięgu. Jednak każdy z nich ma już co najmniej 30 lat. Samoloty te mają zostać zastąpione do 2028 roku czterema nowymi samolotami dozoru i sześcioma BSP dalekiego zasięgu. Nowe maszyny i BSP mają wejść do służby w 2024 roku.

Duża część z około 60 samolotów bojowych F-16 ma bazę w Bodø. Zostanie ona jednak zamknięta w 2024 roku, a nowe samoloty F-35 będą bazowały dalej na południe na lotnisku w Ørland. Do patrolowania przestrzeni powietrznej na Dalekiej Północy planuje się wykorzystywać niewielką liczbę F-35 z lotniska w Harstad/Narvik (około 170 km na północ od Bodø), gdzie siły powietrzne od lat utrzymują małą bazę.

FEDERACJA ROSYJSKA

Jej zasoby lotnicze w regionie Arktyki składają się głównie z samolotów wspierających Flotę Północną lub stacjonujących w północnej Rosji, a także z samolotów ze składu Floty Pacyfiku. Wiele z nich nie ma



REGION ARKTYCZNY STANOWI WAŻNE WYZWANIE W ODNIESIENIU DO JEGO KONTROLI ZA POMOCĄ BSP ZE WZGLĘDU NA OGÓLNY BRAK INFRASTRUKTURY NAZIEMNEJ.

zasięgu umożliwiającego prowadzenie misji w regionie Arktyki poza terytorium Rosji. Jednak niektóre z nich, czyli samoloty bombowe dalekiego zasięgu Tu-22 (fot. 2) oraz Tu-142 i morskie samoloty rozpoznawcze Il-38, stanowią istotny potencjał, by Federacja Rosyjska zaznaczyła swoją obecność w tym regionie. W 2007 roku Rosjanie wznowili rozmieszczanie samolotów rozpoznawczych i bombowych do wykonywania misji w pobliżu Arktyki lub nad nią. Ponownie reaktywowano kilka arktycznych baz zamkniętych po zakończeniu zimnej wojny i wyposażono je w stacje radiolokacyjne. Ponadto dziesięć posterunków radiolokacyjnych i 13 baz lotniczych funkcjonujących na północnym krańcu Rosji może zostać wykorzystanych podczas wykonywania lotów nad sporny obszar. Pod koniec 2018 roku firma Kałasznikow zaprezentowała dwie nowo opracowane arktyczne bezzałogowe platformy patrolowe. Autonomiczne BSP mają wykonywać zadanie patrolowania wód wzdłuż szlaku Morza Północnego, zwłaszcza w pobliżu instalacji naftowych i gazowych. Platformy te opierają się na rozwiązaniach zaproponowanych przez firmę Zala Aero i są przystosowane do pracy w ekstremalnie niskich temperaturach i przy silnym wietrze.

Ponadto specjaliści z Rosyjskiej Fundacji Zaawansowanych Projektów Badawczych, odpowiednika amerykańskiej agencji DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) odpowiedzialnej za rozwój nowych technologii, opracowują BSP przygotowane do użytkowania w ekstremalnych warunkach panujących w Arktyce (fot. 3). Tego typu sprzęt nierzadko jest w stanie poradzić sobie w temperaturze do -70°C . Możliwości statku powietrznego mogą obejmować pionowe lub krótkie starty i lądowania. Rosyjskie platformy są przystosowane do nawigacji bez użycia systemów nawigacji satelitarnej, które często są zawodne w regionach polarnych. W tym celu BSP korzystają z nowo opracowanego systemu o nazwie GIRSAM w sytuacji, kiedy sygnał z GPS i GLONASS nie jest dostępny.

STANY ZJEDNOCZONE

Region arktyczny jest ważny zarówno dla amerykańskiej, jak i kanadyjskiej obrony powietrznej i przeciwrakietowej. Dowództwo Obrony Północnoamerykańskiej Przestrzeni Powietrznej i Kosmicznej NORAD (North American Aerospace Defense Command) kontroluje amerykańskie oraz kanadyjskie samoloty przechwytyjące na Alasce (Alaska NORAD

Region i kanadyjski region NORAD), a także Północny System Ostrzegania, który obsługuje stacje radiolokacyjne nadzoru powietrznego na Alasce, w Kanadzie i na Grenlandii.

Amerykanie utrzymują dwie bazy lotnicze na Alasce, obie w pobliżu Arktyki. Są to Baza Sił Powietrznych Eielson w pobliżu Fairbanks oraz Elmendorf w pobliżu Anchorage. Obie dysponują samolotami bojowymi i wsparcia, w tym maszynami przechwytyjącymi F-22 oraz wczesnego ostrzegania AEW (Airborne Early Warning). W sytuacji kryzysowej są w stanie pomieścić znacznie większe siły. Na początku 2016 roku US Air Force postanowiły uczynić bazę Eielson pierwszą zagraniczną bazą operacyjną dla samolotów F-35A, gotową do działania od 2020 roku. Głównym teatrem działań prowadzonych z tej bazy jest rejon Pacyfiku.

Stany Zjednoczone mają ponad dwieście samolotów patrolowych dalekiego zasięgu, lecz tylko kilka HC-130 US Coast Guard stacjonuje na wyspie Kodiak i operuje nad Morzem Beringa i Arktyką. Amerykanie wykorzystują również bazę sił powietrznych Thule położoną w północno-zachodniej części Grenlandii, która ma długi pas startowy. Jest to najbardziej wysunięta na północ baza lotnicza USA, w której znajduje się jedynie duży międzykontynentalny radar do wykrywania pocisków balistycznych (ICBM). Nie ma w niej żadnych samolotów. Planuje się przywrócić stałą obecność amerykańskich platform powietrznych w bazie Keflavík na Islandii, którą opuszczono w 2006 roku. W budżecie uwzględniono finansowanie modernizacji bazy w celu stacjonowania tam samolotów P-8A ASW. Stało się to po zwiększonej aktywności rosyjskich okrętów podwodnych na północnym Atlantyku, które według NATO osiągnęły poziom z okresu zimnej wojny, oraz samolotów patrolowych dalekiego zasięgu w pobliżu Islandii.

WNIOSKI

Rozwój sytuacji w tym regionie świata wskazuje na konieczność modernizacji sprzętu oraz tworzenia nowych zdolności sił zbrojnych w celu sprostania wyzwaniom związanym ze środowiskiem gospodarczym i politycznym regionu, nie zaś reakcji na zagrożenia w Arktyce. Komponent wojsk specjalnie przystosowanych do działania w trudnych warunkach arktycznych pozostaje wciąż mały, zwłaszcza jeśli się uwzględni rozmiary regionu arktycznego.

Przegląd istniejących i planowanych zdolności wojskowych pięciu arktycznych państw przybrzeżnych został przeprowadzony w kontekście zwiększonego napięcia Wschód-Zachód i tzw. nowej zimnej wojny. Stwierdzono, że zmiany w siłach zbrojnych, w ich strukturze oraz w polityce dotyczącej Arktyki nie podważają zaangażowania wszystkich pięciu państw w rozstrzyganie kwestii arktycznych w ramach wielostronnych dyskusji na polach sprzyjających współpracy. Z pewnością wszystkie dążą do

modernizacji, a w niektórych przypadkach do zwiększenia swoich zdolności wojskowych pod kątem przystosowania do warunków panujących w Arktyce. Prace z tym związane są jednak ograniczone i postępują powoli.

Niektóre posunięcia, na przykład zakup nowych samolotów bojowych przez Norwegię i Danię oraz przemieszczanie się na północ rosyjskich jednostek arktycznych, mają niewiele wspólnego z projekcją siły. Są związane raczej z patrolowaniem i ochroną uznanych terytoriów krajowych, które stają się coraz łatwiej dostępne. W tym ważna jest ochrona tych terenów przed prowadzeniem przez różne siły nielegalnej działalności.

Samoloty i statki odgrywają większą rolę w zapewnianiu bezpieczeństwa Arktyki niż siły lądowe. Wprowadzane zmiany, takie jak pozyskiwanie nowych samolotów bojowych lub innego sprzętu, mają większe uzasadnienie niż wzrastające obawy o potencjalne zagrożenie militarne w tym regionie. Ekspansja rosyjskiej Floty Północnej oraz wojsk lądowych i powietrznych stacjonujących w nim wydaje się raczej kwestią zapewnienia ochrony zasobów niż programem związanym z rozpoczęciem walki zbrojnej. Ten główny wniosek daje powody do niepokoju z powodu nasilenia niepotrzebnych kolejnych incydentów i nieporozumień między stronami zainteresowanymi obecnością w tym regionie. Istnieje ryzyko, że napięcia w dziedzinie bezpieczeństwa między NATO i Rosją w innych regionach mogą przenieść się na obszar Arktyki. W związku z tym, aby zmienić negatywne postrzeganie polityki bezpieczeństwa w niej, a także zmniejszyć skalę nieporozumień, arktyczne państwa przybrzeżne muszą być bardziej transparentne w kwestii swojej polityki militarnej, doktryn i zasad operacyjnych. Powinny uwzględniać więcej środków budowy zaufania w dwustronnych lub wielostronnych stosunkach związanych z Arktyką. Takie kroki mogą być również impulsem do rozwiązywania problemów na drodze współpracy oraz przestrzegania prawa międzynarodowego w innych regionach.

Obszar arktyczny stanowi ważne wyzwanie w odniesieniu do jego kontroli za pomocą BSP ze względu na ogólny brak infrastruktury naziemnej. Ekstremalne warunki pogodowe z silnymi wiatrami i niską temperaturą, ograniczona i zawodna komunikacja i nawigacja satelitarna oraz ciągła ciemność w miesiącach zimowych są istotnymi przeszkodami w wykorzystaniu sprzętu lotniczego w Arktyce. W miarę cofania się lodu morskiego i wzrostu aktywności gospodarczej na tym obszarze straż przybrzeżna i ministerstwa obrony arktycznych państw nadbrzeżnych stoją przed nowymi obowiązkami i wyzwaniami. Stany Zjednoczone, Kanada i Rosja uznały potrzebę opracowania BSP dla operacji w Arktyce. Amerykanie prawdopodobnie podjęli już pewne kroki, ale nie ma zbyt wielu informacji na ten temat w odróżnieniu od strony rosyjskiej. ■

Zasady pracy z tłumaczem

KOMUNIKACJA JEST PODSTAWĄ WSPÓŁPRACY ORAZ ZDOBYWANIA INFORMACJI. NIEZBĘDNE JEST ZATEM, BY PROCES TEN PRZEBIEGAŁ BEZ ZAKŁÓCEŃ I NIEPOROZUMIEŃ WYNIKAJĄCYCH Z BŁĘDNEJ INTERPRETACJI TREŚCI ROZMOWY.



Krzysztof Orzech jest szefem Sekcji w Wydziale CIMIC Centrum Przygotowań do Misji Zagranicznych.



Marcin Miszczuk jest młodszym oficerem w Zespole Wsparcia CIMIC Wydziału CIMIC Centrum Przygotowań do Misji Zagranicznych.

mjr **Krzysztof Orzech**, por. mgr **Marcin Miszczuk**

Uczestniczenie komponentów naszych sił zbrojnych w działaniach prowadzonych poza granicami kraju jest zjawiskiem naturalnym, wynikającym z żywotnych interesów państwa. Poza udziałem w kontyngentach żołnierze funkcjonują w międzynarodowym środowisku, służąc w strukturach sojuszniczych czy uczestnicząc w ćwiczeniach lub szkoleniach prowadzonych za granicą. Współcześnie znajomość języka angielskiego jest podstawą, zwłaszcza w odniesieniu do współpracy w ramach Sojuszu Północnoatlantyckiego. Co jednak w sytuacji, w której nasi rozmówcy nie władają *lingua franca* dwudziestego pierwszego wieku?

Zadanie zapewnienia skutecznej komunikacji w takim przypadku należy do tłumacza. Jest to osoba przekładająca treść wypowiedzi z jednego języka na inny. Z tłumaczeniem mamy do czynienia w wielu gałęziach życia, m.in. w biznesie, przemyśle, polityce czy sporcie. Należy przy tym pamiętać w trakcie rozmowy, że sygnały werbalne stanowią 38% całości przekazywanego komunikatu¹. Ponadto ton głosu oraz sposób, w jaki artykułujemy kolejne frazy, jest niezwykle ważny. Warto również zwrócić uwagę na to, że największą rolę w przekazywanym komunikacie odgrywa nasze ciało, w szczególności mimika twarzy. Bez względu na to język, w jakim rozmawiamy, i sygnały niewerbalne

będą miały kluczowe znaczenie dla dalszego przebiegu rozmowy i oczywiście całego spotkania.

NIECO HISTORII

Początki wykorzystywania pracy tłumaczy to rok 1919. Podczas konferencji wersalskiej kończącej I wojnę światową kraje uczestniczące w negocjacjach korzystały podczas obrad z tłumaczy będących zarówno oficerami, jak i cywilami. Również podczas tej wojny około 4 tys. żołnierzy pełniło rolę tłumaczy-łączników między anglojęzycznymi armiami Stanów Zjednoczonych i Wielkiej Brytanii a armią francuską. Okres wojen światowych i następujące po nich migracje doprowadziły do osiedlania się ludzi w nowych krajach. Uczyli się nowego języka, dzięki temu mogli w późniejszym czasie wykorzystać tę umiejętność właśnie jako tłumacze. Również wojna domowa w Hiszpanii, zakończona masową emigracją dzieci zwolenników republiki, wpłynęła na rozwijanie w młodych Hiszpanach zdolności lingwistycznych².

W ciągu ponad 20 lat technika tłumaczeń znacząco się zmieniła. Podczas procesu norymberskiego, na przykład, tłumacze znajdowali się w dźwiękoszczelnych kabinach, a osoby, dla których tłumaczono wypowiedzi, były wyposażone w słuchawki. Także Organizacja Narodów Zjednoczonych, NATO, Unia Europejska czy Organizacja Bezpieczeństwa i Współ-

¹ Procentowy rozkład znaczenia elementów komunikatu: 55% – ruchy ciała, 38% – sposób wypowiedzi, 7% – treść (słowa). M. Davies, M. McKay, *Sztuka skutecznego porozumiewania się*, Gdańsk 2021, s. 48.

² Supreme Headquarters Allied Powers Europe, *ACO Manual (AM) 86-1-1, ACO CIMIC Tactics, Techniques and Procedures*, Mons 2012, s. 43.



Praca z tłumaczem podczas spotkania w Afganistanie

ARCHIWUM AUTORÓW

pracy w Europie coraz chętniej korzystały z pracy tłumaczy, zwłaszcza podczas obrad i konferencji.

ZAŁOŻENIA

Tłumaczy można podzielić na dwie podstawowe kategorie: profesjonalnych oraz lokalnie zatrudnionych. Różnica między nimi wynika z tego, że tłumacze profesjonalni często mogą być tej samej narodowości lub reprezentować podobny krąg kulturowy jak żołnierze wykonujący swoje zadania w danym państwie. W armiach sojuszniczych są to żołnierze mający stosowne zdolności lingwistyczne. Natomiast lokalnie zatrudnieni tłumacze to osoby, które mieszkają na terenie rozmieszczenia kontyngentów wojskowych. Wywodzą się z innej kultury, dlatego trzeba zwracać uwagę na aspekty świadomości międzykulturowej podczas codziennych interakcji. Należy również pamiętać, że w niektórych kulturach rozmowy kobiet z obcymi mężczyznami są niedopuszczalne (lub źle postrzegane). Powinno się więc rozważyć dobór kobiet-tłumaczy w przypadku takich restrykcji wynikających z zasad społecznych lub religijnych.

Istotne, by tłumacz był traktowany jako integralna część zespołu i w taki sposób przedstawiany podczas spotkań³. Najkorzystniejsza jest sytuacja, w której tylko dany tłumacz pracuje z określonym zespołem lub grupą. Pozwala to na dobre jego wkomponowanie się w struktury zespołu. W takiej sytuacji nie

trzeba czasu na jego każdorazowe dostosowanie się do sposobu pracy grupy i metod prowadzenia rozmowy. Tłumacz powinien być osobą zawnazapoznaną z terminologią wojskową oraz podstawowymi zasadami funkcjonowania sił zbrojnych. Oczywiście w przypadku tłumaczy lokalnie zatrudnionych nie można przekazywać im ważnych danych wojskowych ze względów bezpieczeństwa. Należy wówczas zadbać o podanie im jedynie podstawowych informacji wykorzystywanych podczas rozmowy⁴.

WSKAZÓWKI

Przed rozpoczęciem spotkania trzeba omówić z tłumaczem, czy będzie on przekazywał treści simultanicznie (na bieżąco), czy też będzie tłumaczył jedno lub dwa zdania, po czym rozmowa będzie kontynuowana. Nazywa się to tłumaczeniem konsekwentnym. W odniesieniu do pierwszego rodzaju tłumaczenia tłumacz znajduje się blisko osoby, której przekazuje informacje. Ponadto będzie musiał mówić szeptem, tak by nie zaburzyć przekazu, który jest wypowiedziany bez przerwy. Może to powodować problemy z właściwym skupieniem się na wysłuchaniu rozmówcy. W procesie przygotowywania się do spotkania należy zwrócić uwagę na wstępne zapoznanie tłumacza z tematem rozmowy i planowanym jej przebiegiem. W przypadku lokalnie zatrudnionych tłumaczy trzeba zwrócić uwagę na to, by zawsze

3 Civil-Military Centre of Excellence, *CIMIC Handbook*, Haga 2019, s. 114.

4 Supreme Headquarters Allied Powers Europe, *ACO Manual (AM)*..., op.cit., s. 43.

KLUCZEM DO OWOCNEJ WSPÓŁPRACY JEST TRAKTOWANIE TŁUMACZA JAKO CZĘŚCI ZESPOŁU, KTÓREMU NALEŻY ZAPEWNIĆ BEZWZGLĘDNE BEZPIECZEŃSTWO I KOMFORT PRACY

zachowywać neutralność tłumacza w stosunku do innych uczestników spotkań (konflikty plemienne, religijne czy prywatne mogą zaburzać merytoryczną i profesjonalną pracę). Istotne jest także to, by tłumacz zatrudniony lokalnie nie miał niskiego statusu społecznego, ze względu bowiem na lokalne zwyczaje może to zniechęcić potencjalnego rozmówcę do rozmowy. Jeśli tłumacz nie ma doświadczenia w pracy z przedstawicielami sił zbrojnych, należy pokrótce wytłumaczyć mu podstawowe zwroty i tematy poruszane w zaplanowanej konwersacji. Pomoże to uniknąć niepotrzebnych błędów w przekładzie treści. Nigdy nie wiadomo do końca, jakimi pobudkami kierują się tłumacze zatrudnieni lokalnie do współpracy z siłami zbrojnymi. Należy zatem pamiętać, że często będą oni lojalni wobec przedstawicieli swojego społeczeństwa. Wobec tego trzeba z dużą rezerwą podchodzić do jakichkolwiek interakcji pozasłużbowych z nimi⁵.

Na początku spotkania należy przedstawić tłumacza osobom, z którymi będziemy rozmawiać. Ponadto warto powiedzieć, jaka jest rola tej osoby w konwersacji. Może się zdarzyć, że rozmówcy po raz pierwszy będą uczestniczyć w rozmowie, w której obecny będzie tłumacz. Należy wówczas wspomnieć, w jaki sposób powinni wypowiadać swoje kwestie, by umożliwić proces translacji. Warto również zwrócić uwagę, by tłumacz nie przejmował inicjatywy podczas spotkania. Jest członkiem zespołu, lecz jego zadaniem jest przekazywanie treści, jakie wypowiada osoba kierująca konwersacją (dowódca, szef). Po zakończeniu spotkania dobrym rozwiązaniem jest dokonanie podsumowania treści i porównanie ich z tłumaczem oraz osobą, która sporządza notatki (notekeeper). Ważne jest także to, by tłumacz mógł się z nami podzielić swoimi spostrzeżeniami, które poczynił w trakcie rozmowy, na przykład wrażeniami dotyczącymi prawdziwości interlokutora podczas poruszania określonych kwestii czy też reakcji niewerbalnych⁶.

Bardzo istotne jest przy tym, by podczas spotkania używać prostych, stosunkowo zwięzłych zdań. Tłumacz powinien zajmować miejsce blisko osoby prowadzącej rozmowę, tak by ten, z którym rozmawia, nie musiał się rozpraszać i patrzeć co chwila w inną część pomieszczenia. Zadając pytania, patrzymy tylko na osobę, z którą rozmawiamy, nie na tłumacza czy innych uczestników spotkania (fot.). W przypadku osób niemających doświadczenia w pracy z tłumaczem może to być początkowo wyzwaniem. Tłumacz znający miejscową kulturę może przekazać kilka wskazówek co do sposobu przywitania się z rozmówcą, czy też wskazać, jakie zachowania mogą spowodować kulturowe *faux pax*. Jest to jednak dobra wola tłumacza i nie należy to do jego obowiązków. Bezwzględnie należy unikać żartów, ponieważ dowcip, który nas bawi, w innej kulturze może być postrzegany jako obraźliwy. Po drugie, żart przetłumaczony na inny język może nie być zrozumiały. Jeżeli jest to możliwe, należy komunikować swoje treści, unikając skrótów i slangowych, wojskowych określeń, trudnych do zrozumienia⁷.

UMIEĆ DOCENIĆ

Niezależnie od rodzaju aktywności, jaką podejmują żołnierze, którzy na co dzień mają styczność z przedstawicielami innych nacji, niezbędna w ich pracy jest obecność tłumacza. Chodzi nie tylko o przekład samej treści komunikatu, lecz także o wsparcie, jakie oferuje on podczas przygotowania i prowadzenia rozmów. Tłumacze są również swoistymi łącznikami między narodami i kulturami. Należy pamiętać, że kluczem do owocnej współpracy jest traktowanie ich jako części naszego zespołu, któremu należy zapewnić bezwzględne bezpieczeństwo i komfort pracy. Zasady zaprezentowane w artykule są swoistym kompendium wiedzy, jaką powinien posiadać każdy, kto w swej służbowej działalności będzie korzystał z pracy tłumaczy. ■

⁵ Civil-Military Centre of Excellence, *CIMIC...*, op.cit., s. 114.

⁶ Ibidem, s. 115.

⁷ I. Henderson, *Working with Interpreters*, <https://www.acCORD.org.za/lessons/working-with-interpreters/>. 23.03.2021.

0 amunicji krążącej słów kilka

PLATFORMY BEZZAŁOGOWE NA STAŁE WPISUJĄ SIĘ WE WSPÓŁCZESNY CHARAKTER DZIAŁAŃ BOJOWYCH PROWADZONYCH NIE TYLKO PRZEZ PAŃSTWA WYSOKO ROZWINIĘTE. STOPNIOWO STAJĄ SIĘ TEŻ STANDARDEM SIŁ ZBROJNYCH INNYCH KRAJÓW.

mgr Michał Jacek Szewko

Do lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku celem całej gamy doświadczalnych bojowych bezzałogowych statków powietrznych (BBSP)¹ było przełamywanie systemów obrony powietrznej przeciwnika. Platformy te określano jako *drony bojowe*, *przeciwradiolokacyjne* lub też *krążące pociski manewrujące*². W rodzimej prasie specjalistycznej z lat dziewięćdziesiątych amunicję krążącą nazywano też *bezzałogowcami bojowymi*³. Co ciekawe, w tym okresie brakowało koncepcji uzbrojonego bezzałogowego statku powietrznego w rozumieniu zdalnie sterowanej czy też autonomicznej platformy bojowej. Taka interpretacja tego środka walki wydaje się ówczesnie zasadna zarówno z poziomu poznawczego, jak i technologicznego. Trzy dekady temu poziom technologiczny nie pozwalał na postrzeganie tej platformy powietrznej jako użytecznego narzędzia walki, na równi z bombą lotniczą czy pociskiem artyleryjskim, stąd tak wiele nazw podkreślających jej wyjątkowość, tworzącą mentalny obraz drogiego, zaawansowanego technicznie systemu uzbrojenia, który ma wykonywać konkretne zadanie.

Dzisiaj występowanie tego typu systemów jest powszechne, dlatego też znacznie zwiększyły się możliwości ich zastosowania.

CECHY SZCZEGÓLNE

Amunicja krążąca jest formą pośrednią w drzewie ewolucji precyzyjnych środków rażenia. Łączy w so-

bie cechy pocisków kierowanych, pocisków manewrujących, ale też i bezzałogowych statków powietrznych (rys. 1). Z pierwszego wymienionego elementu czerpie zdolność precyzyjnego uderzenia, podnosząc prawdopodobieństwo skutecznego wyeliminowania przeciwnika pierwszym uderzeniem. Umożliwia to bardziej ekonomiczne wydatkowanie posiadanych środków walki, a dzięki temu skuteczniejsze zniszczenie większej liczby celów z wykorzystaniem posiadanej jednostki ognia. Ponadto, co ważniejsze, w dobie postępującej urbanizacji oraz działań prowadzonych poniżej progu wojny precyzja w połączeniu z odpowiednią głowicą bojową pozwalają na redukcję strat ubocznych w infrastrukturze i wśród ludności cywilnej.

Z pocisków manewrujących amunicja krążąca zapożycza zdolność do precyzyjnego rażenia w głębi ugrupowania przeciwnika. Cechą przejętą od BSP to umiejętność krążenia w przestrzeni powietrznej. Wszystko to daje jej unikatowe możliwości, jakich nie mają inne środki.

Po pierwsze, amunicja krążąca może pozostawać w powietrzu przez pewien czas w rejonie działania i odgrywać rolę platformy rozpoznawczej przekazującej dane z pokładowych sensorów. Staje się tym samym dodatkowym źródłem informacji.

Po drugie, może zmieniać rejon działania, a dzięki temu śledzić wybrane cele, nawet gdy są w ruchu.



Autor jest absolwentem studiów II stopnia na Wydziale Bezpieczeństwa Narodowego Akademii Sztuki Wojennej.

1 T.P. Ehrhard, *Air Force UAVs The Secret History*, The Mitchell Institute for Airpower Studies, Arlington July 2010, s. 74.

2 A. Michalski, *Przyszłościowe technologie w technice wojskowej*, „Nowa Technika Wojskowa” 1995 nr 6, s. 37.

3 Ibidem.

RYS. 1. GENEZA AMUNICJI KRAŻĄCEJ



Opracowanie własne.

Po trzecie, zdolność do krążenia nad polem walki to możliwość wykorzystania jej przez walczące pododdziały, które mogą zażądać wykonania uderzenia na obiekt, który nie pozwala wykonać zadania.

Amunicja krążąca, znajdując się niemal dosłownie nad potencjalnym celem, znacznie przyspiesza szybkość jego porażenia – bardziej niż atak lotniczy czy artyleryjski. Ponadto promuje działania proaktywne, np. natychmiastowy atak na środek ogniości przeciwnika w odpowiedzi na prowadzony przez niego ostrzał.

Amunicja krążąca nie jest takim *novum*, jak z początku można domniemywać. Ze względu na jej specyfikę wydaje się, że przypominano sobie o niej dopiero w toku trwającej już dwie dekady globalnej wojny z terroryzmem, która ze względu na swój charakter spotęgowała potrzebę posiadania precyzyjnego środka rażenia, zdolnego do pozostawiania w rejonie zainteresowania przez dłuższy czas i śledzenia potencjalnych celów. Z medialnego punktu widzenia sławne stały się uzbrojone bezzałogowe statki powietrzne, np. MQ-9 Reaper, wykorzystane do przeprowadzenia skutecznej eliminacji generała Ghasema Solejmaniego 3 stycznia 2020 roku w Bagdadzie.

Za stosowne wypada również uznać stwierdzenie, że amunicja krążąca jest wypadkową kilku innych typów

uzbrojenia, powstała w wyniku naturalnego procesu ewolucji w ramach odwiecznego wyścigu między tarczą i mieczem. Jej szybki rozwój jest spowodowany próbą dostosowania się do nowego technologicznego paradygmatu środowiska operacyjnego, które premiuje tego aktora, który w wydajniejszy sposób umie wykorzystać informację.

Współczesne środowisko operacyjne charakteryzuje się wysokim tempem prowadzonych działań, które ciągle będą przyspieszać. Wydłużenie zasięgu oddziaływania poszczególnych środków rażenia, postępująca sieciocentryczność i automatyzacja wydają się być głównymi przyczynkami generującymi potrzebę opracowywania i wdrażania amunicji krążącej do arsenałów sił zbrojnych.

POTRZEBY

Ze studiów nad historią wojen wynika, że jedną z wyróżniających się cech każdego ze starć, aż do końca XX wieku, wydaje się być stosunkowo niska celność wykorzystywanych środków rażenia. Często trafienie celu i wyeliminowanie go z dalszych działań zależało od łutu szczęścia i dokonywania zsynchronizowanego ataku saturacyjnego, nierzadko kończącego się wyrządzeniem znacznych strat ubocznych. O ile w trakcie ćwiczeń lub w kontrolowanych warunkach laboratoryjnych można było uzyskać zadziwiające efekty (*vide* przedwojenne zapewnienia o zdolności lotnictwa do atakowania pojedynczych celów), o tyle już w realiach wojennych rzeczywistość była całkowicie inna⁴.

Głównym zamierzeniem tworzenia broni precyzyjnej wydaje się być chęć zwiększenia prawdopodobieństwa trafienia celu i zniszczenia go za pierwszym strzałem. Może to wynikać z tego, że możliwość wyeliminowania przeciwnika pierwszym strzałem zwiększa żywotność na polu walki (eliminujemy go, nie dając mu szansy na odpowiedź, gdyż oddając strzał od razu ujawniamy swoją pozycję). Ponadto posiadana jednostką ognia zwiększa się liczba zniszczonych celów, dlatego też mniejsze siły mogą nawiązać walkę z przeciwnikiem, który ma liczebną przewagę.

Wynika z tego, że precyzyjne środki rażenia są realizacją zasady *mini-max*, znanej chociażby z ekonomii – *minimum nakładów, maksimum zysków*. Współcześnie jeden wielozadaniowy samolot bojowy wyposażony w broń precyzyjną może w jednym wylocie spowodować większe starty niż kilka eskadr bombowców przeprowadzających nalot dywanowy. Pociiski precyzyjne umożliwiają dostarczenie pożądanego efektów z dokładnością do kilku metrów z dużych dystansów i spoza zasięgu środków przeciwlowniczych atakowanego. Kazus mostu Thanh Hóia, który nie mógł być wyeliminowany przez siedem lat nalotów z wykorzystaniem *głupich* bomb. Dopiero w 1972 roku jeden przelot samolotów wyposażonych w bomby

4 R.P. Hallion, *Precision Guided Munitions and The New Era of Warfare*, <https://fas.org/man/dod-101/sys/smart/docs/paper53.htm>, 1995/. 2.05.2021.

2.

Most po ostatecznym ataku przeprowadzonym z użyciem bomb lotniczych kierowanych laserem.

1.

Most Thanh Hóa przed atakami

Uzbrojone platformy
QH-50 D wyposażone
w karabin maszynowy
systemu Gatlinga

3.



naprowadzane laserem wystarczył by tę konstrukcję obalić⁵ (fot. 1, 2).

W schyłkowym okresie zimnej wojny zaczęto się zastanawiać nad implikacjami zastosowania broni precyzyjnej na masową skalę. Okazało się, że w postaci manewrujących pocisków balistycznych i w perspektywie też hipersonicznych umożliwia ona *obsłużenie* celów poprzednio zarezerwowanych dla taktycznej, taktyczno-operacyjnej i strategicznej broni jądrowej⁶. Masowe użycie samonaprowadzających się podpocisków dostarczanych na pole walki w postaci kaset pozwala na eliminowanie z walki zgrupowań przeciwnika w sile kompanii (czołgów zmechanizowanej) i to nie tylko w rejonach wyjściowych, lecz także i podczas marszu.

Wykorzystanie pocisków ze zdolnością do krążenia nad celem umożliwiałoby niszczenie celów ważnych lub wykonywanie prewencyjnych uderzeń na obiekty, które zostały ujawnione. Z kolei możliwość zastosowania sensorów pocisków pokładowych pozwala uzyskać większą świadomość sytuacyjną i dokonać wyboru celu do zniszczenia.

Amunicja krążąca zaczęła być wykorzystywana z założeniem, jakie wyznaczono zrobotyzowanym środkom rażenia w trakcie wojny wietnamskiej⁷ (walka z partyzantami przy ograniczeniu do minimum zaangażowania pododdziałów w terenie). Następnie,

w związku z rozwojem technologicznym i sprawdzeniem się w walce, zaczęła być stosowana w konfliktach zbrojnych jako nadzwyczaj efektywne narzędzie. Wynika to poniekąd z prozaicznego faktu, iż obecnie niewiele systemów jest zdolnych do skutecznej obrony przed nią, nie wspominając już o tym, że nie są one na obecną chwilę szeroko dostępne nawet w arsenałach światowych mocarstw.

Opracowując amunicję krążącą, zważa się na kilka kwestii. Pierwszą i najważniejszą jest zdolność do krążenia, czyli pozostawania w powietrzu i zachowania dyspozycyjności do wykonywania zadań. Zależnie od konstrukcji platformy czas ten może się wahać od kilku czy kilkunastu minut do nawet kilku godzin. Jest to ważne ze względu na szczebel organizacyjny, na którym może występować.

Amunicja krążąca, która jest odpowiednikiem granatu ręcznego, pocisku moździerzowego czy też przeciwpancernego i wykorzystywana na szczeblu drużyny lub plutonu, nie wymaga długiego czasu przebywania w powietrzu. Inaczej jest z pociskami, które projektuje się do atakowania infrastruktury krytycznej lub wysokoopłacalnych celów znajdujących się w głębi ugrupowania przeciwnika, gdyż taka amunicja krążąca bardziej przypomina pocisk manewrujący. W związku z tym większa będzie zarówno jego głowica bojowa, jak i dłuższy czas pozostawania w powietrzu.

5 J.T. Correll, *The Emergence of Smart Bombs*, <https://www.airforcemag.com/article/0310bombs/>, 3.01.2010/. 2.05.2021.

6 *The Future Security Environment Report of the Future Security Working Group*, submitted to the Commission on Integrated Long-Term Strategy, Washington D.C., October 1988, s. 110.

7 S. Weinberger, *Imaginers of War*, New York 2017, s. 160.



BSP D-21

4.

Ponadto amunicja krążąca może operować w pewnym stopniu w sposób autonomiczny, lecz w praktycznym użyciu jest kontrolowana przez operatora, a jej zasięg często jest definiowany jako odległość maksymalna, na której można utrzymać z nią łączność, a tym samym kontrolę. Wszystko to sprawia, że jest ona wysoce spersonalizowanym precyzyjnym środkiem rażenia dostosowanym do konkretnych zadań.

POCZĄTKI

Historia rozwoju oręża wydaje się na pierwszy rzut oka składać z okresów stagnacji przerywanych rewolucyjnymi zmianami. Jest to jednak uproszczenie, duży skrót myślowy, co nie zmienia faktu, iż bezsprzecznie należy przyznać, że każda z tych rewolucji na trwałe zmieniała wygląd i kształt działań zbrojnych, a wraz z nimi historię świata. Zgodnie z twierdzeniem M. Ogarkova⁸ cykl zmian w uzbrojeniu wynosi około dziesięciu lat, po których dochodzi tak naprawdę do całkowitej zmiany jakościowej, a co za tym idzie, też doktrynalnej. O ile jeszcze niedawno można by mieć co do tego wątpliwości, że względu na w miarę małe zagrożenie wystąpieniem pełnoskalowego konfliktu konwencjonalnego o skali regionalnej, tym bardziej globalnej, niegenerującego swobodnego wyścigu zbrojeń, to dzisiaj, w dobie już ogłoszonej nowej zimnej wojny, takiej pewności mieć już nie można.

Amunicja krążąca stała się ostatnio medialnym hitem, głównie ze względu na zastosowanie jej na masową skalę przez wojska azerskie w najnowszej odsłonie konfliktu w Górskim Karabachu, czy też *de facto* po raz pierwszy w formie skoordynowanych działań wraz z bojowymi bezałogowymi statkami powietrznymi przez wojska tureckie na obszarze byłej Libii. Mało nagłośnione, przynajmniej w naszym kraju, było stosowanie platform wytwarzanych chałupniczo przez tzw. Państwo Islamskie.

Przez ten renesans nie mówi się dużo o właściwej genezie tego środka walki, gdyż, zdaniem autora, buduje to fałszywy obraz, że amunicja krążąca jest nowinką będącą po prostu zmodyfikowanym BSP, przystosowanym do walki z partyzantami, czy też prowizoryczną próbą uzupełnienia zdolności precyzyjnego rażenia.

Prawda jest zupełnie inna, a by ją poznać, trzeba się cofnąć w czasie do lat sześćdziesiątych XX wieku – do okresu wojny wietnamskiej. Otóż tam, w dżunglach Azji Południowo-Wschodniej, zaczął się pojawiać zarówno sieciocentryzm, jak i początek robotyzacji sił zbrojnych⁹. Próbuąc poradzić sobie z zagrożeniem ze strony Północnego Wietnamu, a w szczególności uniemożliwić zasilanie logistyczne walczących wojsk, starano się rozpoznać rejon odizolować zdalnie, stosując do tego sieci sensorów zapewniających pole informacyjne dla bojowych BSP (platform QH-50 DASH) – fot. 3.

⁸ The Centre for Digital Scholarship journals vol 6, No 3 (1986), M.C. FitzGerald, M. Ogarkov on the Modern Theater Operation, s. 41, 46–47, <https://journals.lib.unb.ca/index.php/JCS/article/view/14724/15793> / 5.03.2021.

⁹ P. Brush, *The Story Behind the McNamara Line*, 1996, <https://msuweb.montclair.edu/~furr/pbmcnamara.html/>. 2.05.2021.

Karabiny maszynowe, wyposażone w dyspensery subamunicji czy też bomby lotnicze, miały za zadanie uniemożliwić transgraniczne operacje przerzutowe. Niektóre z nich nawet dysponowały prostymi zasobnikami ze wskaźnikami laserowymi, które miały oświetlać cele dla załogowych samolotów bojowych. Tak zaawansowanego jak na tamte czasy komponentu BSP nie zdołano wykorzystać bojowo (przynajmniej oficjalnie), lecz sam system koordynacji, gromadzenia i przetwarzania informacji oraz ogólna idea zostały spożytkowane do zasilania informacyjnego załogowych samolotów bojowych wykonujących uderzenia bądź też latających kanonierek programu *Pave Spectre*¹⁰.

Całe przedsięwzięcie cynicznie nazwano Linia MacNamara, w odniesieniu do dawnej Linii Maginota. MacNamara, amerykański sekretarz obrony w tamtym okresie, był zwolennikiem technologicznych rozwiązań i w zasadzie już wtedy tworzącej się rewolucji w sprawach wojskowych.

Główne zadanie – odcięcie dostaw z Wietnamu Północnego, ze względu na niedojrzałość technologiczną i trudne warunki naturalne obszaru działań, nie zostało wykonane. Nie zmienia to tego, iż doświadczenia i wnioski wyciągnięte z operowania *de facto* protoplasty systemów zarządzania polem walki czy fuzji sensorycznej posłużyły później do opracowania systemów zarządzania czy też dozoru zdalnego.

W czasie tego konfliktu dużym problemem dla sił powietrznych USA były dostarczone Wietnamczykom radzieckie systemy obrony przeciwlotniczej. Już w pierwszych trzech latach operacji „Linebacker” amerykańskie siły zbrojne straciły niemal tysiąc samolotów (głównie za sprawą artylerii przeciwlotniczej kierowanej radarami), co nie tylko skończyło się ich blamażem, lecz także unaocniło brak kluczowych zdolności w kwestii skutecznego przełamania zintegrowanych systemów obrony powietrznej. W tym czasie zaczęto powszechnie użytkować rozpoznawcze bezzałogowe statki powietrzne. Na początku stanowiły one wersje rozwojowe platform treningowych stosowanych w ćwiczeniach obrony przeciwlotniczej czy też szkoleniach pilotów myśliwskich w zwalczaniu celów powietrznych. Później pojawiały się całkowicie nowe modele, jak chociażby D-21 (fot. 4), od podstaw zaprojektowane do wykonywania zadań rozpoznawczych. Platformy te jednak nie miały zdolności do przesyłania informacji w czasie zbliżonym do rzeczywistego lub w rzeczywistym. Były one odmianą pocisku manewrującego, a zamiast głowicy bojowej miały rozpoznawczą, wyposażoną w kamerę bądź innego typu sensor. Dopiero po wylądowaniu platformy i wywołaniu filmu można było przeprowadzić analizę zdjęć.

Wraz z utworzeniem przez Stany Zjednoczone wyspecjalizowanych jednostek do przełamania obrony powietrznej (Wild Weasels) zaczęto rozważać uzbro-

jenie tych bezzałogowych platform, co miało minimalizować ludzkie straty.

Oficjalnie mało jest przesłanek mówiących o wykorzystaniu bojowym uzbrojonych BSP do przełamania obrony powietrznej. Jednak późniejsze etapy wojny, w świetle prowadzonych przez USA działań oraz testów¹¹, włączając w to ćwiczenia z wykorzystaniem platform bezzałogowych (ze zdjętymi ograniczeniami) w symulowanej walce z uzbrojonymi załogowymi samolotami amerykańskimi, każą wierzyć, że zastosowanie bojowe w ramach chociażby testów w strefie działań wojennych najprawdopodobniej miało miejsce.

W czasach głośnej *Rewolucji w sprawach wojskowych* (Revolution in Military Affairs – RMA) lat osiemdziesiątych zaczęły się pojawiać informacje na temat nowych technologicznie *czudownych broni*, które miały raz na zawsze zlikwidować zagrożenia ze strony Układu Warszawskiego. Po doświadczeniach wojny wietnamskiej kontynuowano poszukiwanie nowych sposobów na przełamanie zintegrowanych systemów obrony powietrznej. Dodatkowym impulsem była wojna Yom Kippur w 1973 roku między Izraelem a Egiptem i Syrią.

Konflikt ten wbrew pozorom miał wielki wpływ na prowadzenie działań zbrojnych w przyszłości i bezpośrednio stał się jednym z kamieni węgielnych *Amerykańskiej rewolucji w sprawach wojskowych*. Otóż w 1973 roku upadł mit niepokonanego Izraela oraz po raz kolejny potwierdziła się skuteczność radzieckich systemów obrony przeciwlotniczej, które (póki starczyło amunicji i Egipcjanie nie wyszli poza ich zasięg skutecznego oddziaływania) odizolowały pole walki, uniemożliwiając lotnictwu izraelskiemu przerwanie linii komunikacyjnych (mostów pontonowych na Kanałe Sueskim) oraz wsparcie walczących zgrupowań lądowych. Doprowadziło to do niemal tragicznych wręcz klęsk Izraelczyków w pierwszych dniach wojny. Okres ten uzmysłowił decydom w Izraelu, jak blisko katastrofy się znaleźli, i wyciągając wnioski na przyszłość, stwierdzili oni, że jeśli szybko nie dokona się zmian w zakresie nowych technologii, kolejne starcie może się zakończyć ostatecznym *Shoah*.

W efekcie Izrael zainwestował w technologie bezzałogowe i już w 1982 roku w operacji „Mole Cricket 19” izraelskie platformy bezzałogowe Scout stanowiły ważny element zarówno wysiłku rozpoznawczego, jak i wspierającego przełamanie obrony powietrznej w dolinie Bekaa. Miażdżące zwycięstwo wojsk izraelskich uwiaryściło ich rolę na polu walki. Jednak mając w pamięci 1973 rok oraz to, że następuje proliferacja zaawansowanych środków rażenia, w tym systemów przeciwlotniczych, Izrael na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych podjął starania związane z opracowaniem amunicji krążącej Harpy przystosowanej do likwidacji wrogich stacji radiolokacyjnych.

¹⁰ Ibidem.

¹¹ W. Wagner, *Lightning Bugs and other reconnaissance drones*, Aero Publishers 1982, s. 188.

Lata osiemdziesiąte wraz z rewolucją w sprawach wojskowych oraz programem Assault Breaker odnowiły i spotęgowały w USA zainteresowanie autonomicznymi środkami precyzyjnego rażenia. W ramach stworzenia nowej rodziny środków bojowych, które miały umożliwić amerykańskim siłom zbrojnym powstrzymanie potencjalnego ataku wojsk Układu Warszawskiego na Europę Zachodnią bez sięgania po broń masowego rażenia, opracowano różnorodne środki precyzyjnego rażenia nowego typu, np. pociski przeciwpancerne Javelin, Hellfire, samonaprowadzająca się subamunicję przeciwpancerną SADARM czy samobieżne wieloprowadnicowe raketowe wyrzutnie M270. Wraz z końcem zimnej wojny bardziej ambitne i kontrowersyjne projekty (jak chociażby pocisków raketowych T-16 i T-22¹² czy całego zintegrowanego pola informacyjnego¹³) zostały zarzucone ze względu zarówno na brak realnego przeciwnika, przeciwko któremu można by było je zastosować, jak i niekontrolowaną spiralę kosztową oraz chroniczny brak zadowalających efektów w testach. Amunicję krążącą rozpatrywano wówczas jako środek przeciwko stacjom radiolokacyjnym (Tacit Rainbow¹⁴), który *notabene* klasyfikowano wtedy jako pocisk przeciwradiolokacyjny ze zdolnością do patrolowania wyznaczonych rejonów. Co ciekawsze, miał on być wykorzystany w atakach saturacyjnych na systemy obrony powietrznej. Świadczy o tym to, iż jeden z ich nosicieli, bombowiec strategiczny B-52G, mógł zabrać trzydzieści takich pocisków. Platformy bezzałogowe mogły też przenosić pociski o obniżonej wykrywalności, pozwalające na likwidowanie radzieckich mobilnych wyrzutni pocisków średniego zasięgu, a nawet międzykontynentalnych rozmieszczonych na obszarze ZSRR¹⁵.

KIERUNKI ROZWOJU

Wraz z środkami rażenia rozwijają się środki obronne – pojawiają się też nowe, nieznane wcześniej zagrożenia, ale i szanse. Niektóre środki ulegają moralnemu starzeniu, stając się eksponatami muzealnymi, inne dostosowują się do nowych realiów, by zdolności przez nie oferowane dalej były relewantne w kontekście działań zbrojnych.

Amunicja krążąca nie jest wyjątkiem. Dzisiaj wiadać, że wizja z lat dziewięćdziesiątych, która przewidywała jej upowszechnienie oraz uniwersalizację jako środka rażenia, stała się prawdą. Mimo tworzenia środków walki przeznaczonych do zwalczania konkretnych celów (jak chociażby stacje radiolokacyjne),

większość z nich ma za zadanie niszczenia różnorodnych celów – od żołnierzy i stanowisk broni zespołowej, przez pojazdy bojowe, kończąc na innych BSP czy nawet na amunicji krążącej oraz nisko latających śmigłowcach. Nowy środek rażenia w ostatnim dziesięcioleciu stracił charakter elitarnej broni państw wysoko rozwiniętych na rzecz globalnej proliferacji i charakteru powszechnie dostępnego precyzyjnego środka rażenia. Obecnie nawet grupy powstańcze mają możliwość wytwarzania takich platform w warunkach chałupniczych i w wypadku absencji zintegrowanych środków przeciwdziałania używania ich w zabójczy, ale też i spektakularny sposób.

Wszystko to jest tym, co dzieje się już dzisiaj. Niedawny konflikt w Górskim Karabachu podniósł poprzeczkę i wprowadził stosowanie bojowych BSP wraz z amunicją krążącą w sposób zintegrowany i kompleksowy jako niemal oczywisty element każdego starcia zbrojnego czy też operacji prowadzonych samodzielnie w oderwaniu od sił głównych. Uwzględniając trwające prace badawczo-rozwojowe, zarówno liczących się potęg militarnych, jak i innych państw, można wyłonić obraz przyszłego zastosowania amunicji krążącej.

Po pierwsze, będzie ona wykorzystana w dużej liczbie jednoczesnego działania w formie tzw. roju. Ten z kolei będzie się składać z dużej liczby różnego rodzaju pocisków wyposażonych we własne sensory. Będzie ponadto dysponował własnym systemem informacyjno-decyzyjnym i z jego pomocą dokonywał wyboru i selekcji celów do rażenia, a także określał, które platformy (spośród składu roju) będą użyte do neutralizacji bądź niszczenia celów. Ogólnym założeniem stosowania rojów w walce jest przełamywanie zdolności obronnych potencjalnego przeciwnika.

W wypadku roju amunicji krążącej może być, w zależności od rodzaju celu i środowiska walki, na przykład symultaniczny atak z różnych kierunków i wysokości, co uniemożliwi przeciwnikowi ich zniszczenie, zanim sam zostanie zniszczony. W innej sytuacji możemy mieć do czynienia z sekwencyjnym atakiem na kolejne cele lub nawet wydzielenie części roju, aby izolować przeciwnika i uniemożliwić mu wykonanie jakiegokolwiek manewru.

Po drugie, rój będzie zasilany sztuczną inteligencją (SI)¹⁶. Stosowanie algorytmów ze zdolnością do uczenia się czy też nieszablonowego działania jest niezbędne, by móc zarządzać całym rojem. Do tego konieczna będzie sztuczna inteligencja typu *hivemind*¹⁷

12 A. Parsh, *Assault Breaker*, <http://www.designation-systems.net/dusrm/app4/assault-breaker.html/>. 13.05.2021.

13 S. Weinberger, *Imaginers of War*, New York 2017, s. 173–174.

14 C. Kopp, *Precision Guided Munitions Rockwell AGM-130 A/B and Northrop AGM-136 A Tacit Rainbow*, <http://www.ausairpower.net/TE-AGM-130-136.html/>. 13.05.2021.

15 T.P. Erhard, *Air Force UAVs...*, op.cit., s. 14–15.

16 B.E. Bekdil, *Turkish firm develops AI-powered software for drone swarms*, <https://www.c4isrnet.com/unmanned/2020/11/24/turkish-firm-develops-ai-powered-software-for-drone-swarms/>. 13.05.2021.

17 S.J. Freedberg Jr., *Swarm 2: The Navy's Robotic Hive Mind*, <https://breakingdefense.com/2016/12/swarm-2-the-navys-robotic-hive-mind/>. 13.05.2021.

(umysł roju), zdolna do zarządzania rojami (lub eskadrami). Zapewni ona zdolność do dzielenia się informacjami w czasie rzeczywistym (lub do niego zbliżonym) i podejmowania działań w stosunku do zmieniających się sytuacji na polu walki.

Kolejnym stopniem w hierarchii organizacji roju byłby nadzorca (overlord), umożliwiający koordynację na poziomie roju jako całości, będący SI typu hive-mind wyższego szczebla. Biorąc pod uwagę rozwijającą się sieciocentryczność, będzie potrzebna jeszcze sztuczna inteligencja stopnia najwyższego typu nadumysł (overmind), która koordynowałaby działania kilku rojów na poziomie taktycznym. Wydaje się, iż przeznaczony do tego overmind powinien być stworzony dla organizacji działania również na poziomie

Autor nie wyklucza, że pojawią się też modele efektorów, które będą wyposażone w drobno pociętą paski aluminiowej folii (chaff) czy pułapki termiczne, mające na celu utrudnienie przeciwnikowi wykrycie oraz prowadzenie skutecznego ognia środkami przeciwlotniczymi.

Wraz z miniaturyzacją i postępem technologicznym nie jest też wykluczone, że pojawią się platformy bezzałogowe wyposażone w nienuklearne eksplozywnie pompowane generatory impulsów elektromagnetycznych lub mikrofalowych, by niszczyć nieekranowaną elektronikę przeciwnika, paraliżować jego systemy dowodzenia i kontroli oraz kierowania środkami walki.

O ile tak zaawansowane technologicznie modele wydają się pieśnią przyszłości (przynajmniej jeśli

W PERSPEKTYWICZNYCH KONFLIKTACH HETEROGENICZNE ROJE BOJOWE

operacyjnym (OP-mind). Można zakładać, że poziom strategiczny będzie wymagać stosowania oddzielnego systemu (STRAT-mind), choć w takim sieciowo zorientowanym systemie funkcjonowania rojów wydaje się być elementem globalnego systemu zarządzania polem walki.

Autor prognozuje, że w perspektywie najbliższych dziesięciu lat możliwe będzie tworzenie prostych rojów poziomu taktycznego, które będą wymagały bezpośredniego nadzoru człowieka, zapewniającego kontrolę nad nim oraz wskazywanie celów. Możliwy będzie też autonomiczny tryb działania, z równoczesnym akceptowaniem strat ubocznych o trudnej do ustalenia skali, ze względu na niedoskonałość narzędzi służących do wykrywania celów, a w szczególności do ich identyfikacji.

Po trzecie, rój będzie się wykazywał heterogenicznością środków oddziaływania. Można stwierdzić, że amunicja krążąca jest opracowywana jako modułowe środki rażenia¹⁸, które można wyposażać w różne głowice bojowe, co zapewnia jej dostosowanie do konkretnych sytuacji taktycznych. Obecnie istnieją trzy podstawowe typy głowic bojowych: odłamkowo-burząca, przeciwpancerna (kumulacyjna) i przestrzenna (szczególnie skuteczna, kiedy celem jest siła żywa w lekkich fortyfikacjach polowych lub ukryta w budynkach, gdyż ma ona większe prawdopodobieństwo wnikięcia do wnętrza atakowanego obiektu). Są to, by rzecz, głowice standardowe. Inne to np. wyprofilowane głowice fragmentacyjne zapewniające rażenie przeciwnika tylko z przedniej półsfery (turecki Kargu), co minimalizuje straty uboczne. Taka głowica transformuje *de facto* amunicję krążącą w latającą minę kierunkową.

bierze się pod uwagę małowagarytowe modele amunicji krążącej, a nie wielkość odpowiadającą pociskom manewrującym czy bombom szybującym), o tyle współcześnie nic nie stoi na przeszkodzie w stworzeniu głowic grafitowych czy przenoszących cienkie paski przewodników, skutecznych w paraliżowaniu sieci energetycznej.

Zakłada się również, że amunicja krążąca może być wyposażona w głowice kasetowe, dzięki którym możliwe będzie minowanie z powietrza. Może też działać jako dispenser mniejszej gabarytowo przeciwpiechotnej amunicji krążącej, opartej konstrukcyjnie na BSP klasy nano, które wyposażono w małe głowice z eksplozywnie formowanymi penetratorami, będącymi w użytku *de facto* samosterującymi inteligentnymi odpowiednikami amunicji karabinowej.

Wszystkie te typy efektorów znajdą miejsce w roju, zapewniając zarówno zdolność do zwalczania różnorodnej gamy potencjalnych celów, jak i do ograniczonej samoobrony czy supresji sensorów przeciwnika.

Po czwarte, własne pole informacyjne może pozwolić na limitowaną samoobronę przed raketowymi środkami rażenia przeciwnika, szczególnie kiedy rój jest wpięty w sieciocentryczny system zarządzania polem walki i ma dostęp do informacji z wyższego poziomu. Umożliwi to organizację samoobrony roju przed wrogimi pociskami przez ich przechwytywanie przez poszczególne elementy roju będące najbliższe bądź do tego przeznaczone. Bardzo prawdopodobne, w mniemaniu autora, będzie opracowanie specjalnych typów myśliwskiej (lub przechwytyującej) amunicji krążącej, zaprojektowanej do ochrony roju przed pociskami, a w konsekwencji nawet

¹⁸ WARMATE 2 loitering munitions, <https://www.wbgroup.pl/en/produkt/warmate-2-loitering-munitions-2/>. 13.05.2021.

i dedykowanych rojów osłonowych, które mają na celu wywalczenie przewagi w powietrzu.

Po piątę, roje nie będą operowały same, będą je wspierały zarówno bojowe bezzałogowe statki powietrzne, jak i rozpoznawcze. Jest prawdopodobne, że powstaną platformy, które staną się nosicielami broni dalekiego zasięgu i będą mogły torować drogę rojom amunicji krążącej, działając na zasadzie powietrznego strzelca wyborowego i niszcząc elementy systemu obronnego nieprzyjaciela. Będą też mogły być dostosowane do zwalczania amunicji krążącej przeciwnika.

Inne rodzaje platform to zapewne rozpoznawcze, które zasilają cały rój w informacje za pomocą specjalistycznego garnituru sensorów. Takiego, którego

spowoduje zmniejszenie stopnia entropii roju, przez co spadnie aktywność całego ugrupowania i zwiększy się możliwość zniszczenia większej liczby platform w wyniku ataku przeciwnika. Lasery są ponadto wrażliwe na warunki środowiskowe, takie jak: dym, mgła, nie wspominając o zasłonach aerozolowych. Będzie to wymagać jeszcze większego zacieśnienia lecącego ugrupowania. Innego typu problem stwarzają gabaryty diod i odbiorników oraz źródła energii potrzebne do zasilania, szczególnie tych pierwszych.

W mniemaniu autora zastosowany zostanie miks *high-low*, to znaczy w roju będziemy mieli część efektorów droższych o większych możliwościach oraz tańsze i prostsze środki rażenia torujące drogę

ZBROJNYCH BĘDĄ WYKORZYSTYWANE

nie mają mniejsze uzbrojone bojowe BSP i amunicja krążąca, gdyż są gabarytowo za duże i wymagają pokaźnego zasilania w energię elektryczną. Są też źródłem problemów natury finansowej – amunicja krążąca jest domyślnie, oprócz modeli specjalistycznych, środkiem jednorazowym, dlatego też w modelach nie ma sensu montowania drogiej i skomplikowanych sensorów, takich jakie spotyka się na platformach rozpoznawczych.

Według autora pojawią się też na pewno BSP dostosowane do prowadzenia walki radioelektronicznej (WRE), gdyż rój, nawet poruszając się na niskim pułapie, może zostać wykryty i zaatakowany, co spowoduje jego zniszczenie lub poniesie dotkliwe straty. Ponadto zdolność do przeprowadzania ataków elektronicznych diametralnie zwiększa szanse na wykonanie zadania przez rój, w szczególności, kiedy przewiduje się wykorzystanie laserów do ich niszczenia – środki WRE zapewniają możliwość paraliżu sieci wczesnego ostrzegania i dozoru potencjalnego przeciwnika, uniemożliwiając tym samym efektywne naprowadzenie lasera na cel.

Po szóste, roje będą miały zapasową zdolność do komunikacji między sobą opartą na laserze, dzięki czemu będą mogły skutecznie funkcjonować w warunkach prowadzenia przez przeciwnika zakłócania radioelektronicznego. Komunikacja wykorzystująca diody laserowe zapewni bezpieczną łączność w obrębie roju oraz orientację w przestrzeni powietrznej. Komunikacja zastępcza z użyciem światła lasera oraz idea sieciocentrycznego roju umożliwią poszczególnym jego efektorom skuteczne rażenie przeciwnika, nawet gdy zastępuje on laser, by oślepić jego elementy (np. wypalenie optyki przez wrogi laser).

Należy jednak uwzględnić ułomności takiego działania. Komunikacja oparta na promieniu lasera

bardziej zaawansowanym platformom niszczącym cele.

Można domniemywać, że amunicja krążąca będzie wyposażona tylko w proste odbiorniki sygnału, dopóki technologia i zdolności produkcyjne nie osiągną wystarczająco zaawansowanego poziomu, by móc wprowadzić zarówno zminiaturyzowane, energetycznie wydajniejsze systemy komunikacji laserowej, jak i źródła zasilania. Konieczne będzie wtedy zastosowanie oddzielnego rodzaju pełnowymiarowych BSP, mianowicie komunikacyjnych, które będą miały możliwość zapewnienia łączności z wyższymi poziomami dowodzenia oraz dostępu do źródeł informacji, pozwalając na większą zdolność do podejmowania decyzji oraz dystrybucję tych informacji pośród roju.

Te właśnie elementy na pewno staną się pierwszym celem ataku przeciwnika, gdyż po ich utracie pozostałe platformy roju będą zmuszone przejść na tryb autonomiczny, co nie zmieni tego, że dalej będą zabójcze, lecz ich zdolność do współdziałania jako całość zostanie stracona. Oczywiście taki pozbawiony przywództwa rój mógłby dokonać samodzielnego ataku saturacyjnego, poruszając się po ostatnio wytyczonej przez człowieka bądź algorytm trasie. Przeciwnik miałby wtedy do czynienia z chmurą indywidualnych pocisków zachowujących się w sposób przewidywalny ze znacznie obniżonym czasem reakcji, co ułatwi mu przeciwdziałanie.

Po siódme, dyspersja czy też wypuszczenie amunicji krążącej będzie odbywało się w sposób masowy z przenośnych kontenerów-wyrzutni, analogicznie do wieloprowadnicowych systemów artylerii rakietowej. O ile kontenery-wyrzutnie umożliwiają przeprowadzenie diagnostyki systemów oraz ładowanie akumulatorów poszczególnych platform (mają

Strzelanie amunicją
krążącą Hero-400C –
grafika koncepcyjna

7.



UVISTON
SMART LOITERING SYSTEMS

wbudowane ładowniki), to paletowego systemu ładowania jeszcze nie wprowadzono (fot. 7).

Ponadto wraz z postępującą robotyzacją należy przewidywać fuzję amunicji krążącej z BSP każdego typu, tworzących wraz z innymi środkami rażenia autonomiczne roje bojowe.

Wypada też zauważyć, że amunicja krążąca wraz z rojami pojawi się również i w przestrzeni kosmicznej. Przypuszczalne jest, że wiodące mocarstwa zainwestują w możliwość limitowanego dostarczania amunicji precyzyjnej z niskiej orbity ziemskiej, aby razić przeciwnika w ramach globalnych sieci szybkiego reagowania.

Insercja orbitalna z niższych orbit lub wyższych partii atmosfery charakteryzuje się stosunkowo krótkim czasem dostarczenia pakietu uderzeniowego nad cel, lecz generuje to problemy natury logistycznej, które według autora nie zostaną przezwyciężone w ciągu najbliższych 20 lat. Ponadto w świetle potencjalnych kosztów stworzenia takiego orbitalnego systemu rażenia wypadłoby dokonać porównania z obecnymi lub perspektywnymi środkami rażenia (jak chociażby pociskami hipersonicznymi), które mogą się okazać wystarczająco skuteczne i znacznie tańsze we wprowadzeniu do służby i utrzymaniu. Niewątpliwym plusem systemu orbitalnego jest to, że środek ten byłby zakamuflowany jako kosmiczny *śmieć* i miał charakterystyki *stealth*, co umożliwiłoby atak z zaskoczenia. Stosunkowo mało byłoby też środków przeciwdziałania i byłyby one w posiadaniu w zasadzie tylko kilku państw. Czyniłoby to z omawianego systemu środek *de facto* o charakterze dekapitacyjnym przeciwradiacyjnym.

Summa summarum, o ile w zasadzie taki system nawet na obecną chwilę jest technicznie możliwy do stworzenia, o tyle jest znacznie więcej ekonomicznie uzasadnionych alternatywnych rozwiązań (jak chociażby dostarczenie roju z wykorzystaniem pocisku manewrującego, z pokładu okrętu podwodnego czy dyspersja z pokładu samolotu transportowego).

Z tego powodu zasadne jest twierdzenie, iż w perspektywnych konfliktach zbrojnych będą wykorzystywane heterogeniczne roje bojowe, na które złożą się zarówno bezzałogowe statki powietrzne, jak i amunicja krążąca oraz inne elementy – zależnie od wykonywanego zadania. Aby móc skutecznie operować w perspektywnym środowisku zagrożeń, taki rój będzie musiał odznaczać się wysokim poziomem autonomiczności, by być zdolnym do wykonania zadania w wypadku utraty łączności z operatorami, a to będzie wymagać zaawansowanych systemów sztucznej inteligencji, a wraz z tym autonomii działania.

WNIOSKI

Ewolucja amunicji krążącej przebiegała w trzech fazach. W pierwszej zakładano, że będzie technologicznym remedium na konkretne typy zagrożeń. Wydaje się, że w drugiej, trwającej od schyłku XX wieku, zaczęła powoli przekształcać się w nowoczesny środek rażenia o powszechnym zastosowaniu. O ile koniec zimnej wojny i zniknięcie konwencjonalnego przeciwnika pociągnęły za sobą likwidację wielu programów zbrojeniowych, w tym mających na celu opracowanie i wdrożenie do użytku amunicji krążącej uniwersalnego typu, o tyle o tym środku rażenia przypomniano sobie poniekąd w trakcie walk z przeciwnikiem nieregularnym. Stąd trzecia, obecna faza rozwoju, charakteryzująca się wręcz lawinowym rozwojem tego typu środka precyzyjnego rażenia i jego szeroka uniwersalizacja tworzącą z niego narzędzie walki o wszechstronnym zastosowaniu.

Zdolność do autonomicznego działania umożliwia stworzenie prawdziwie uniwersalnego środka rażenia, który w konfiguracji roju będzie przygotowany do przełamania obrony powietrznej przeciwnika, zapewnienia ochrony oraz odgrywania zarówno roli mobilnej strefy zaporowej, jak i dodatkowego pola informacyjnego na rzecz własnych wojsk. ■

Generał dywizji Tadeusz Kutrzeba

WYŚMIENITY SZEFSZTABU, PISARZ WOJSKOWY,
INTELEKTUALISTA W MUNDURZE

plk dr hab. **Juliusz S. Tym**

Działania bojowe związków taktycznych: Armii „Poznań” i „Pomorze”, które przerodziły się w zacięte walki toczone od 9 do 22 września 1939 roku w wielkim łuku Wisły, a które znane są jako bitwa nad Bzurą, do dziś budzą powszechne zainteresowanie. Przyczyną tego zainteresowania jest fakt, że wbrew przewidywaniom i woli Naczelnego Wodza marszałka Edwarda Rydza-Śmigłego bitwa ta stała się główną bitwą sił polskich w kampanii wrześniowej 1939 roku, stanowiącą zarazem jedyny zwrot zaczepny w skali operacyjnej. Mogła stać się osią strategiczną całej kampanii, czego polskie naczelne dowództwo nie zrozumiało w odpowiednim momencie. Przyspieszyło biernością ogólną katastrofę, mimo że wobec rozpoznanej przez stronę polską jeszcze przed wybuchem wojny osi głównego wysiłku przeciwnika na kierunku Częstochowa – Radomsko – Piotrków – Warszawa stoczenie walnej bitwy na lewym brzegu Wisły było strategiczną koniecznością.

POCZĄTEK ZMAGAŃ

Pierwsza faza bitwy nad Bzurą zakończyła się 12 września 1939 roku. Rozpoczęty w nocy z 9 na 10 września zwrot zaczepny prowadzony siłami czterech dywizji piechoty i trzech brygad kawalerii, wyprowadzony na lewe skrzydło niemieckiej 8 Armii, doprowadził do pobicia niemieckiej 30 Dywizji Piechoty oraz opanowania Wartkowic, Parzęczewa, Łęczycy, Góry św. Małgorzaty, Piątku, Walewic i Łowicza, czyli terenów kluczowych z punktu widzenia natarcia poszczególnych związków taktycznych. Niestety, nie zdołano opanować terenu istotnego z punktu widzenia celów operacji, czyli rejonu Główna oraz Strykowa, a zgrupowanie przeznaczone

do prowadzenia działań głębokich – Grupa Operacyjna Kawalerii gen. Stanisława Grzmota-Skotnickiego nie zdołała wyjść na skrzydło i tyły niemieckiej 8 Armii. Z tych powodów ta pierwsza faza bitwy zakończyła się dla strony polskiej bez rozstrzygnięcia, ponieważ w jej działaniach zaczepnych prowadzonych 12 września 1939 roku nastąpił punkt kulminacyjny, czyli przełomowy w inicjatywie walczących stron. Podkreślić należy, że punkt ten w działaniach zaczepnych pojawia się wówczas, gdy własne siły nie wystarczają już do skutecznego pobicia przeciwnika i ryzykują niepowodzenie (klęskę) w razie kontynuowania natarcia.

Dowódcą improwizowanego wyższego związku operacyjnego mającego charakter grupy armii był dowódca Armii „Poznań”, pięćdziesięcioletni wówczas gen. dyw. Tadeusz Kutrzeba, który w ostatnich latach przed wojną umiejętnie łączył służbę na stanowisku komendanta Wyższej Szkoły Wojennej ze stanowiskiem inspektora armii na kierunku poznańskim.

SŁUŻBA WOJSKOWA

Tadeusz Andrzej Kutrzeba urodził się 15 kwietnia 1886 roku w Krakowie. Jego ojciec Tomasz był emerytowanym oficerem piechoty w armii austro-węgierskiej. Niestety, nie doczekał się narodzin syna, ponieważ zmarł 6 stycznia 1886 roku. Młody Tadeusz jako pogrobowiec oficera miał możliwość podjęcia nauki w szkole wojskowej dla małoletnich – odpowiedniku późniejszych polskich korpusów kadetów.

Gdy w wieku dziesięciu lat ubrał się po raz pierwszy w mundur wojskowy, nie przypuszczał zapewne, że spędzi w nim kolejne 50 lat życia. Po ukończeniu



Autor jest profesorem Akademii Sztuki Wojennej w Instytucie Strategii Wojskowej Wydziału Wojskowego ASzWoj.

szkół wojskowych w Wiener-Neustadt (Austria) i w Mährisch Weißkirchen (dzisiejsze Hranice na Morawach) oraz zdaniu egzaminu maturalnego rozpoczął naukę na Wydziale Inżynieryjnym w Wojskowej Akademii Technicznej znajdującej się w dzielnicy Mödling w Wiedniu.

Uczelnię tę ukończył 1 sierpnia 1906 roku. Na egzaminach końcowych uzyskał wynik celujący i pierwszą lokatę. Jako prymus młody podporucznik saperów T. Kutrzeba miał prawo wyboru garnizonu. Zdecydował się na rodzinny Kraków, gdzie rozpoczął służbę w 9 Batalionie Saperów.

Jako wyróżniający się oficer ukończył w 1913 roku Wyższy Kurs Inżynierii Wojskowej w Akademii Sztabu Generalnego, dlatego przysługiwał mu tytuł oficera przydzielonego do Sztabu Generalnego (p.d. Szt. Gen. obowiązujący w latach 1918–1922 w Polsce). Rozpoczął wówczas służbę w sztabach wyższego szczebla. I tak w czasie I wojny światowej zajmował stanowiska I oficera sztabu, oficera łącznikowego, zastępcy szefa sztabu oraz szefa sztabu. Z wojny tej wyniósł bardzo bogate doświadczenie sztabowe, w szczególności z kampanii na Bałkanach, w Karpatach, na Wołyniu, na froncie włoskim i rumuńskim.

Pod koniec października 1918 roku wraz z rozpadem monarchii austro-węgierskiej kpt. p.d. Szt. Gen. Tadeusz Kutrzeba opuścił szeregi armii austriackiej i zgłosił się do służby w odradzającym się Wojsku Polskim. Rozpoczął ją w Polskiej Komisji Likwidacyjnej w Krakowie, gdzie został przyjęty do Wydziału Wojskowego. Następnie – prawdopodobnie za sprawą gen. Stanisława Szeptyckiego – skierowano go do służby w Sztabie Generalnym Wojska Polskiego, gdzie trafił do Oddziału I. Formalnie został przyjęty do służby w Wojsku Polskim 29 listopada 1918 roku, a 1 stycznia 1919 roku wyznaczony na stanowisko szefa Sekcji Operacyjnej (planów) oraz zastępcy szefa Oddziału I Organizacyjnego Sztabu Generalnego Naczelnego Dowództwa Wojska Polskiego. Odegrał niebagatelną rolę w pracach związanych z organizacją sił zbrojnych i tworzeniem ich struktur organizacyjnych na poszczególnych poziomach dowodzenia.

W październiku 1919 roku przeszedł do służby liniowej. Objął wówczas stanowisko szefa sztabu I Dywizji Piechoty Legionów prowadzącej w owym czasie działania na Wileńszczyźnie. Tam rozpoczął służbę u boku ówczesnego dowódcy tej dywizji gen. ppor. Edwarda Rydza-Śmigłego. Ten znakomicie funkcjonujący duet – dowódca i szef sztabu w osobach Rydza-Śmigłego i Kutrzeby będzie sprawdzał się w kolejnych miesiącach wojny Polski z bolszewicką Rosją na poszczególnych poziomach dowodzenia, począwszy od szczebla dywizji, przez dowództwo grupy operacyjnej, dowództwo armii, aż do szczebla dowództwa Frontu Południowo-Wschodniego na ukraińskim obszarze operacyjnym oraz dowództwa

Frontu Środkowego w Bitwie Warszawskiej. W grudniu 1919 roku został awansowany do stopnia majora Szt. Gen., a w czerwcu 1920 roku do stopnia podpułkownika Szt. Gen. Ponadto pod koniec stycznia 1920 roku został odznaczony Krzyżem Srebrnym Orderu Wojennego *Virtuti Militari* za opracowanie i wdrożenie planu zimowej operacji zaczepnej na Dyneburg, w czasie której jednostki polskie i łotewskie opanowały to miasto i twierdzą. Z kolei drugi z wymienionych awansów wiązał się z mistrzowskim zaplanowaniem i przeprowadzeniem odwrotu 3 Armii z rejonu Kijowa.

W opinii jego bezpośredniego przełożonego gen. por. Edwarda Rydza-Śmigłego: *Podpułkownik Sztabu Generalnego Tadeusz Kutrzeba, oficer posiadający głębokie wykształcenie wojskowe, o dużym doświadczeniu, w ciągu całego pobytu pod moim dowództwem od listopada 1919 roku wykazywał stale zalety wyróżniające go znakomicie jako oficera Sztabu Generalnego. Szczególnie zasłużył się jako szef sztabu armii w czasie ostatnich ofensyw 2 Armii przy opracowywaniu planów i kierownictwie akcji przez swe wielkie zdolności operacyjne, niezwykłą sumienność i pracowitość. W dużej mierze przyczynił się do świetnych rezultatów działań 2 Armii*¹.

Po zakończeniu wojny z bolszewicką Rosją ppłk. Szt. Gen. Tadeusza Kutrzebę wyznaczono na stanowisko wykładowcy w Wyższej Szkole Sztabu Generalnego, gdzie wykładał taktykę ogólną. Zarazem był członkiem Komisji Regulaminowej zajmującej się opracowywaniem regulaminów wojskowych dla Wojska Polskiego. W maju 1921 roku przeniesiono go do Biura Ścisłej Rady Wojennej, w którym pod koniec tegoż roku objął stanowisko szefa Oddziału IIIa. Biuro to stanowiło pokojowy załączek organu dowodzenia Naczelnego Wodza w obowiązującym od stycznia 1921 roku wojennym systemie dowodzenia siłami zbrojnymi.

W 1922 roku 3 maja został zweryfikowany w stopniu pułkownika Szt. Gen. ze starszeństwem z 1 czerwca 1919 roku i 23. lokatą w korpusie oficerów inżynierii i saperów. W grudniu 1924 roku powierzono mu pełnienie, w zastępstwie, obowiązków szefa Biura Ścisłej Rady Wojennej – II zastępcy szefa Sztabu Generalnego, a 20 listopada 1925 roku został zatwierdzony na tym stanowisku. W okresie tym był zaangażowany w proces budowania ówczesnego systemu obronnego i planowania strategicznego. W opiniach z tamtego okresu jego przełożeni podkreślali wybitne zdolności i charakter, głęboką wiedzę i umiejętność pracy oraz wysokie poczucie obowiązku i odpowiedzialności.

Po zamachu majowym w 1926 roku jako osoba związana z obozem marszałka Józefa Piłsudskiego pozostał w służbie. Wyznaczono go 23 grudnia na stanowisko zastępcy szefa Sztabu Generalnego, a już 16 marca 1927 roku został awansowany na stopień

1 M. Jabłonowski, *Studia generała Tadeusza Kutrzeby na kierunku zachodnim (1935–1939) [w:] U progu stulecia. Studia z dziejów Wyższej Szkoły Wojennej w Warszawie*, red. nauk. R. Parafainowicz, ASzWoj, Warszawa 2019, s. 73.

PRZEŁOŻENI KUTRZEBY
PODKREŚLALI JEGO
WYBITNE ZDOLNOŚCI
I CHARAKTER, GŁĘBOKĄ
WIEDZĘ I UMIEJĘTNOŚĆ
PRACY ORAZ WYSOKIE
POCZUCIE OBOWIĄZKU
I ODPOWIEDZIALNOŚCI.

Płk Tadeusz Kutrzeba, 1925 rok



generała brygady. W tym czasie Tadeusz Kutrzeba brał udział w pracach związanych z reorganizacją najwyższych władz wojskowych oraz ówczesnego wojennego systemu dowodzenia. Z tamtego okresu pochodzą również jego dwie znakomite publikacje odnoszące się do wojny z bolszewicką Rosją, mające charakter studium historyczno-wojskowego: *Bitwa nad Niemnem (wrzesień–październik 1920)* oraz *Wyprawa kijowska 1920 roku*².

Stanowisko komendanta Wyższej Szkoły Wojennej objął 9 października 1928 roku, co było związane z zakończeniem służby w tej placówce szkolnictwa wojskowego przez oficerów francuskich na czele z dyrektorem nauk płk. Louisem Faury. Również to stanowisko objął gen. Kutrzeba, któremu powierzono misję reorganizacji Szkoły zarówno pod względem funkcjonalnym, jak i systemu nauczania. Rozpoczął się wówczas tzw. polski okres funkcjonowania Wyższej Szkoły Wojennej, czyli uczelni przygotowującej oficerów dyplomowanych³.

Po śmierci marszałka Józefa Piłsudskiego 27 listopada 1935 roku nowy Generalny Inspektor Sił Zbrojnych marszałek Edward Rydz-Śmigły wyznaczył gen. Kutrzebę do prac przy Generalnym Inspektorze Sił Zbrojnych, z jednoczesnym pełnieniem dotychczasowych obowiązków na stanowisku komendanta Wyższej Szkoły Wojennej. Nowe stanowisko wiązało się z udziałem w studiach operacyjnych i strategicznych prowadzonych przez grupę inspektorów armii i generałów do prac przy Generalnym Inspektorze Sił Zbrojnych w ramach przygotowania wojennego systemu dowodzenia. W związku z wyznaczeniem dotychczasowego inspektora armii na kierunku *poznajskim* gen. dyw. Gustawa Orlicza-Dreszera na stanowisko Inspektora Obrony Przeciwlotniczej i Przeciwigazowej *wielkopolski kierunek operacyjny* powierzono gen. Kutrzebie.

Efektem zaangażowania w związane z tym prace było wiele opracowań studyjnych, takich jak: *Możliwości działań niemieckich w korytarzu Czarnków, Określenie sił potrzebnych do osłony odcinka Poznań i ugrupowanie tych sił, Projekt organizacji oddziałów osłony opartych na Straży Granicznej, Studium możliwości obrony pozycji Gopło na odcinku Aleksandrów – Kruszwica – Konin, Organizacja dowództw i zmiana granic poznajskiego obszaru organizacyjnego, Stosunki narodowościowe i nastroje w Poznajskim*, a przede wszystkim najbardziej znane *Studium nad możliwościami wojennymi Polski i Niemiec* z marca 1936 roku oraz *Studium planu strategicznego Polski przeciw Niemcom* ze stycznia 1938 roku, przygotowywane wspólnie z jego pierwszym oficerem

sztapu ppłk. dypl. Stefanem Mossorem. W tym ostatnim opracowaniu autorzy wskazywali na położenie geostrategiczne Rzeczypospolitej i zidentyfikowali obszar, który określili mianem *tułowia strategicznego Polski*, który w ich opinii stanowił *punkt ciężkości strategicznego potencjału wojennego państwa*⁴.

19 marca 1939 roku gen. Kutrzeba został awansowany na stopień generała dywizji i jednocześnie wyznaczony na stanowisko inspektora armii z jednoczesnym pełnieniem dotychczasowych obowiązków na stanowisku komendanta Wyższej Szkoły Wojennej. Kilka dni później, 23 marca 1939 roku, marszałek Edward Rydz-Śmigły wyznaczył generała na dowódcę Armii „Poznań”, na czele której wziął on udział w kampanii wrześniowej.

Latem 1939 roku ówczesny dowódca Warszawskiej Brygady Pancerno-Motorowej płk dypl. Stefan Rowecki, czyli późniejszy dowódca Związku Walki Zbrojnej – Armii Krajowej, legendarny „Grot”, w swym dzienniku zapisał na temat gen. Kutrzeby: *Niczym nigdy nie dowodził [...] Ma opinię wybitnego operatora. Wyróżnia się inteligencją i bystrością umysłu. Ma wszelkie dane na dowódcę armii z wyjątkiem doświadczenia osobistego w dowodzeniu*⁵. Ocena Grot-Roweckiego potwierdziła się częściowo w kampanii 1939 roku.

Generał Kutrzeba okazał się bardzo zdolnym dowódcą armii, umiejętnie kierującym jej działaniami w początkowym okresie kampanii, usiłującym utrzymać współdziałanie z sąsiadami, przygotowanym zwłaszcza na wsparcie działań lewoskrzydłowej Armii „Łódź”. Na bieżąco analizując zmiany sytuacji operacyjnej, dostrzegł szansę wykonania zwrotu zaczepnego na skrzydło niemieckiej 8 Armii prowadzącej pościg za wycofującymi się jednostkami Armii „Łódź”.

EFEKT DZIAŁAŃ

O ile dobrze zaplanowana i zorganizowana osłona strategiczna obszaru Wielkopolski zdała egzamin, a dobrze zaplanowany, zorganizowany i przeprowadzony odwrót Armii „Poznań” z Wielkopolski w dużej mierze nie został wykryty przez przeciwnika, co skutkowało efektem zaskoczenia osiągniętym nad Bzurą, plan zaś zwrotu zaczepnego na skrzydło niemieckiej 8 Armii tkwił w głowie gen. Kutrzeby od pierwszych dni kampanii, o tyle w procesie dowodzenia w pierwszej fazie bitwy nad Bzurą popełnił on jeden bardzo istotny błąd.

Generał doskonale znał teren przyszłej bitwy ze studiów prowadzonych nad bitwą łódzką, która rozegrała się na tym obszarze w listopadzie 1914 roku.

2 T. Kutrzeba, *Bitwa nad Niemnem (wrzesień–październik 1920)*, Warszawa 1926; tenże, *Wyprawa kijowska 1920 roku*, Warszawa 1927.

3 W grudniu 1928 roku tytuł *oficer Sztabu Generalnego* (Szt. Gen.) zmieniono na tytuł *oficer dyplomowany*. Zob.: *Dziennik rozkazów Ministerstwa Spraw Wojskowych* 1928 nr 36, poz. 396.

4 E. Kozłowski, *Studium gen. Tadeusza Kutrzeby nad możliwościami Niemiec i Polski*, „Wojskowy Przegląd Historyczny” 1964 nr 3; *Studium planu strategicznego Polski przeciw Niemcom Kutrzeby i Mossora*, wstęp P. Stawicki, oprac. nauk. M. Jabłonowski, P. Stawicki, Warszawa 1987.

5 S. Rowecki, *Wspomnienia i notatki autobiograficzne (1906–1939)*, wybór tekstów A.K. Kunert, J. Szyrmer, Warszawa 1988, s. 97.

Poprawnie zidentyfikował więc zarówno tereny kluczowe z punktu widzenia celów operacyjnych, jak i środek ciężkości przeciwnika, czyli niemieckiej 8 Armii. Proces planowania działań przebiegał poprawnie, jednak gen. Kutrzeba nie zdołał stworzyć odpowiednich mechanizmów nadzoru i kontroli. Tymczasem kontrola właściwej realizacji zamiaru operacji i wykonania zadania jako jedna z faz procesu dowodzenia jest funkcją dowodzenia sprawowaną przez dowódcę i sztab. Jest ona między innymi podstawą do ustalania położenia oraz rozwoju sytuacji. Jej istota polega na określeniu stanu rzeczywistego, to jest warunków, sposobów, wyników lub stopnia realizacji zadań, porównaniu stanu rzeczywistego z założeniami czasowo-przestrzennymi podanymi w zadaniu, wykryciu przyczyn niezgodności stanu rzeczywistego z wyznaczonym, wskazaniu sposobów usunięcia niedociągnięć i niezgodności oraz ustaleniu niezbędnych zmian do wprowadzenia w procesie realizacji zadania lub na jego korekcie. Tak rozumiana kontrola ma również funkcje koordynujące i synchronizujące w odniesieniu do organizacji współdziałania. Jest także uzależniona od zapewnienia ciągłości i szybkości obiegu informacji. Przyjęty wówczas system z założenia stwarzał gen. Kutrzebie warunki do podejmowania decyzji w trzech głównych aspektach czasowych: rozpoczęcia operacji, wykorzystania odwodów operacyjnych oraz zakończenia operacji. Jednakże w bardzo małym zakresie umożliwiał odpowiednio szybkie reagowanie na zmieniające się położenie, przede wszystkim jednak na koordynowanie i synchronizowanie działań zgrupowań wykonujących podstawowe zadania operacyjne, wskazując od prawego skrzydła: Grupy Operacyjnej Kawalerii gen. Grzmota-Skotnickiego, Grupy Operacyjnej gen. Knolla-Kownackiego oraz Wielkopolskiej Brygady Kawalerii, a także Grupy Operacyjnej gen. Bołtucia.

Dowódca oraz sztab powinni cały czas analizować, identyfikować i przewidywać wszelkie możliwe zagrożenia. Biorąc pod uwagę rozwój sytuacji, dowódca musi dokonywać w planach koniecznych korekt, mając na uwadze całą sytuację operacyjną. Analiza zachowanych dokumentów sporządzonych przez sztab Armii „Poznań” oraz dowództwo Grupy Operacyjnej gen. Knolla-Kownackiego wskazuje, że zasadniczą słabością przyjętej koncepcji był brak dokładnych danych o przeciwniku. W tej sytuacji prowadzone pierwszego dnia bitwy przez poszczególne wielkie jednostki natarcia miały umożliwić ustalenie położenia. Z tego powodu istotnym czynnikiem powinna być równowaga potencjału bojowego, którą osiąga się przez utrzymywanie sił i środków w gotowości do prowadzenia działań na poszczególnych kierunkach, co przyczynia się do zachowania swobody działania i umożliwia szybką reakcję w zależ-

ności od zarysowującego się położenia. Analiza podziału sił i środków wskazuje, że w polskim ugrupowaniu wyjściowym osiągnięto taką równowagę. Jednak przeciwnik w stosunkowo krótkim czasie zdołał przejść do przeciwdziałania. Aby opanować sytuację nad Bzurą, potrzebna była interwencja dowództwa Grupy Armii „Południe” na szczęblu Dowództwa Wojsk Lądowych. Jednak mobilność taktyczna, a przede wszystkim operacyjna, która znacznie lepiej przedstawiała się po stronie niemieckiej, spowodowała, że w kolejnych dniach w pasie natarcia Grupy Operacyjnej gen. Knolla-Kownackiego liczebność niemieckich związków taktycznych narastała bardzo szybko – 12 września 1939 roku znalazło się tam sześć dywizji piechoty dysponujących silnym wsparciem korpusnej artylerii ogólnego działania oraz lotnictwa⁶.

W tym położeniu, wobec niepodjęcia przez 4 Dywizję Piechoty natarcia na Głowno wspólnie z Wielkopolską Brygadą Kawalerii oraz defetystycznej postawy dowódcy Armii „Pomorze” gen. Bortnowskiego, a także niepotwierdzonych informacji o pojawieniu się kolejnych jednostek niemieckich podchodzących z rejonu Żyrardowa, gen. Kutrzeba zdecydował się przerwać natarcie i przeorientować zasadniczy kierunek działania obu armii na wschód – na Sochaczew i Warszawę.

Kolejną fazą bitwy nad Bzurą było opanowanie przepraw na dolnej Bzurze, następną przebijanie się resztek Armii „Poznań” i „Pomorze” przez Puszcze Kampinoską do Warszawy.

Po kapitulacji stolicy gen. Kutrzeba przebywał w niewoli niemieckiej, będąc między innymi jeńcem obozów w Hohenstein, Königstein i Murnau. Z tego ostatniego został oswobodzony przez wojska amerykańskie w kwietniu 1945 roku.

Stamtąd udał się do Londynu, gdzie stanął na czele Komisji Historycznej b. Sztabu Głównego Polskich Sił Zbrojnych. Z jego inicjatywy rozpoczęto prace nad opracowaniem historii kampanii 1939 roku, która została opublikowana jako tom pierwszy syntezy *Polskie Siły Zbrojne w II wojnie światowej*. Niestety, jesienią 1946 roku zachorował na chorobę nowotworową i zmarł 8 stycznia 1947 roku. Pozostawił żonę Aldonę. Małżeństwo nie miało potomstwa. W 1957 roku zwłoki gen. Tadeusza Kutrzeby zostały przewiezione do Warszawy i pochowane w alei zasłużonych na Cmentarzu Wojskowym na Powązkach.

ZASŁUGI

Generał dywizji Tadeusz Kutrzeba był znakomitym oficerem sztabowym oraz szefem sztabu w wyższych dowództwach różnych szczebli zarówno na poziomie taktycznym, jak i operacyjnym. Jego przełożeni doceniali głęboką wiedzę wojskową i umiejętności organizatorskie, bardzo duże zdolności opera-

⁶ Więcej: J.S. Tym, *Operacyjne aspekty bitwy nad Bzurą. Pierwsza faza bitwy 9–12 września 1939 roku*, „Zeszyty Naukowe Akademii Obrony Narodowej” 2011 nr 4, s. 226–246.



Gen. dyw. Tadeusz Kutrzeba był znakomitym oficerem sztabowym oraz szefem sztabu w wyższych dowództwach różnych szczebli zarówno na poziomie taktycznym, jak i operacyjnym.

NARODOWE ARCHIWUM CYFROWE

można zgodzić się z krzywdzącymi zarzutami stawianymi gen. Kutrzebie po II wojnie światowej przez gen. Juliusza Rómmela czy gen. Jerzego Kirchmayera i przychylić się do oskarżenia, że koncepcja wykonania zwrotu zaczepnego była operacyjnie beзуżyteczna i szkodliwa.

Dostrzec natomiast należy, że to błąd popełniony przez Naczelnego Wodza w odniesieniu do ugrupowania wstępnego Armii „Poznań” i „Pomorze” oraz brak możliwości jego korekty w sytuacji przewagi przeciwnika, co nie tylko potwierdziło pogląd marszałka Helmutha von Moltke (błąd popełniony w przyjęciu ugrupowania wstępnego zazwyczaj jest nie do odrobienia), lecz także spowodowało, że jego konsekwencją była bitwa nad Bzurą. W położeniu, w jakim znalazły się polskie siły w dniach 7–9 września 1939 roku między Kołem a Warszawą, musiało dojść do konfrontacji z niemiecką 8 Armią przed dotarciem Armii „Poznań” do Wisły w rejonie Warszawy. Generał Kutrzeba wykorzystał korzystne położenie w tych dniach. Równie chyby jest zarzut o rzekomo przedwczesnym terminie uderzenia, czyli bez czekania na jednostki Armii „Pomorze”. Istotnym czynnikiem koncepcji operacyjnej gen. Kutrzeby był czynnik zaskoczenia, którego wykorzystanie nie byłoby możliwe, gdyby czekano z terminem rozpoczęcia zwrotu zaczepnego na czołowe jednostki gen. Bortnowskiego. Dlatego analizując przesłanki, na jakich opierał swą koncepcję gen. Kutrzeba, należy uznać jej słuszność, chyląc zarazem czoła przed talentem dowódcy Armii „Poznań”, który od pierwszych dni kampanii rozumiał istotę dynamicznie zmieniającej się sytuacji operacyjnej oraz wysnuł z niej właściwe wnioski.

* * *

cyjne, a przy tym odpowiedzialność, obowiązkowość, sumienność i pracowitość. Generała cechowała wysoka kultura osobista i nienaganne maniery będące wynikiem starannego wykształcenia wojskowego w szkołach monarchii austro-węgierskiej oraz służby w sztabach pod dowództwem generałów wywodzących się w większości z arystokracji austriackiej i niemieckiej. Jako szef sztabu u boku gen. Edwarda Rydza-Śmigłego był współtwórcą wielu wspaniałych zwycięstw polskiego oręża w wojnie z bolszewicką Rosją. Manewr odwrotowy 3 Armii z rejonu Kijowa w czerwcu 1920 roku wszedł na stałe do historii wojskowej jako swoisty majstersztyk sztuki wojennej. Był jedną z najważniejszych postaci Biura Ścisłej Rady Wojennej oraz zastępcą szefa Sztabu Generalnego, wieloletnim komendantem Wyższej Szkoły Wojennej oraz generałem należącym do wąskiego grona kandydatów na dowódców związków operacyjnych w ówczesnym wojennym systemie dowodzenia. Można postawić tezę, że brak u jego boku w kampanii 1939 roku równie wyśmienitego szefa sztabu armii, jakim był on sam w latach 1919–1920, spowodował, że w historii kampanii 1939 roku jest postacią równie wielką, co tragiczną. Dlatego nie

Generał Kutrzeba był odznaczony: Krzyżem Kawalerskim i Krzyżem Srebrnym Orderu Wojennego Virtuti Militari, Krzyżem Komandorskim i Krzyżem Oficerskim Orderu Odrodzenia Polski, Krzyżem Walecznych (trzykrotnie), Złotym Krzyżem Zasługi, Krzyżem Zasługi Wojsk Litwy Środkowej, Medalem Pamiątkowym za Wojnę 1918–1921, Medalem Dziesięciolecia Odzyskanej Niepodległości, a także orderami i odznaczeniami zagranicznymi: belgijskim Orderem Korony III klasy, czechosłowackim Orderem Lwa Białego II i III klasy, estońskim Krzyżem Wolności I kategorii II klasy i Orderem Krzyża Orła II klasy, fińskim Orderem Białej Róży II klasy, francuskim Orderem Legii Honorowej II, III, IV i V klasy, jugosłowiańskim Orderem Świętego Sawy III klasy, łotewskim Orderem Pogromcy Niedźwiedzia III klasy i Medalem 10. Rocznicy Wojny Niepodległościowej oraz rumuńskim Orderem Gwiazdy III klasy i Orderem Korony I i II klasy. Posiadał również ordery i odznaczenia austro-węgierskie i niemieckie z okresu I wojny światowej. W 1982 roku został pośmiertnie odznaczony przez władze PRL Krzyżem Komandorskim Orderu Virtuti Militari. ■

B E Z P I E C Z E Ń S T W O

ASPEKTY DOMINACJI

W EKSPLORACJI KOSMOSU, PODOBIE JAK W WIELU INNYCH SFERACH LUDZKIEJ AKTYWNOŚCI, STYMULUJĄCĄ ROLĘ ODEGRAŁ CZYNNIK MILITARNY. TO ROZWÓJ BRONI RAKIETOWEJ STWORZYŁ PODWALINY POD DZIAŁALNOŚĆ CZŁOWIEKA W PRZESTRZENI KOSMICZNEJ, NA KSIĘŻYCU I INNYCH CIAŁACH NIEBIESKICH.



Temu zagadnieniu postanowił poświęcić więcej uwagi pracownik Departamentu Innowacji Ministerstwa Obrony Narodowej ppłk dr Radosław Bielawski. Już na pierwszych kartach opracowania podał powody zainteresowania się tą problematyką. Otóż 20 listopada 2019 roku w Brukseli podczas sesji Rady Północnoatlantyckiej ministrowie spraw zagranicznych państw członkowskich NATO podjęli decyzję, że przestrzeń kosmiczna będzie stanowić nowy obszar działań operacyjnych sił zbrojnych, czyli piątą domenę walki. Jej przedmiotem i narzędziami do prowadzenia działań w tej domenie będą nawigacja, gromadzenie danych wywiadowczych oraz wykrywanie środków bojowych, głównie pocisków balistycznych, których część trajektorii lotu przebiega w przestrzeni kosmicznej. Dodatkowo sekretarz generalny NATO zastrzegł, że Sojusz nie zamierza umieszczać broni w Kosmosie, co jest zgodne z międzynarodowymi aktami prawnymi.

Opracowanie dzieli się na dwie części. Pierwsza zawiera analizę zdolności militarnych do działania w przestrzeni kosmicznej takich państw, jak USA, Federacja Rosyjska, ChRL, Iran, KRLD i Indie. W drugiej natomiast zostały omówione wskaźniki potęgotonomii i modele potęgotometryczne, dzięki którym można oszacować potęgę kosmiczną analizowanych krajów. Autor posłużył się między innymi takimi pojęciami, jak *militaryzacja* i *weaponizacja*, których znaczenie wyjaśnił we wstępie do książki.

Jasno określił, które środki walki uważa za broń kosmiczną i przez ich pryzmat ocenił możliwości wybranych państw. W opracowaniu podał przykłady ataków na elementy systemów kosmicznych, na podstawie których można ustalić ogólny model związanych z tym zagrożeń.

Ponadto wskazał możliwości działania w przestrzeni kosmicznej poszczególnych państw. Punktem wyjścia była analiza ich doktryn militarnych oraz uprawianej polityki z uwzględnieniem systemów walki, które mają zapewnić dominację w omawianej domenie. Zaprezentował również stan prac nad rozwojem

broni przeciwsatelitarnej bazowania orbitalnego oraz kosmicznej broni elektronicznej. Ich efektem jest utworzenie w poszczególnych armiach nowego rodzaju wojsk lub sił zbrojnych, czyli wojsk kosmicznych. Ciekawostką jest to, że Iran w celu realizowania własnej polityki kosmicznej kładzie duży nacisk na wykształcenie nowych pokoleń. Irańskie ośrodki naukowe prowadzą studia z dziedziny komunikacji satelitarnej, systemów teledetekcji i geoinformacji, meteorologii satelitarnej, badań atmosfery i przestrzeni kosmicznej, jak również inżynierii kosmicznej.

Po omówieniu możliwości analizowanych państw w dziedzinie militaryzacji i weaponizacji przez nie Kosmosu autor ocenił je pod kątem potęgotonomii i potęgotometrii. Wskazał przy tym modele i metody tej oceny, które były podstawą ustalenia ich miejsca w zaprezentowanych rankingach. Dokonał również porównania potencjału naszego kraju z potencjałem Federacji Rosyjskiej.

Ciekawe są sformułowane przez autora wnioski dotyczące czynnika kosmicznego w przyszłych modelach potęgotometrycznych. Z kolei we wnioskach końcowych wskazał kierunki rozwoju poszczególnych środków walki, które mogą zostać wykorzystane w przestrzeni kosmicznej.

Wartością dodaną omawianego opracowania są tabele i rysunki czytelnie odzwierciedlające prezentowaną problematykę.

Oprócz osiągnięć w rozwoju analizowanych systemów walki w Kosmosie autor przedstawił pozycję poszczególnych państw na arenie międzynarodowej oraz prawdopodobne kierunki budowania przez nie przewagi w przestrzeni kosmicznej.

Opracowanie to polecam szczególnie tym, którzy chcą pogłębić wiedzę o możliwościach głównych aktorów sceny międzynarodowej w zdobywaniu przewagi w nowej domenie walki. Warto też zapoznać się z zaprezentowanymi modelami potęgotwórczymi oraz metodami obliczania mocy tych państw. ■

Życzę przyjemnej lektury
JB

Radosław Bielawski, *Potęgotometryczny wymiar militaryzacji przestrzeni kosmicznej*, Wydawnictwo Wojskowej Akademii Technicznej, Warszawa 2022.

Dear Readers!

The Polish Air Force is the branch of the armed forces destined for air operations and activity in time of crisis and war. Owing to its specificity, the air force defines the form and nature of contemporary and perspective concepts of war conduct. Specific features of military aviation include most of all rapidity and easy access to every corner of the globe.

These features led to the creation of manned and unmanned combat aviation: fighter, bomber-fighter and assault aviation as well as air support aviation. Unmanned aviation engages aircraft and helicopters for early detection, guidance, command, reconnaissance, transport, electronic warfare, special operations and search and rescue.

In this edition, our authors share their opinions on transport aviation, as they claim that its capabilities have a crucial effect on planning and conduct of joint operations, particularly those of expeditionary nature. They also point to the importance of CSAR missions, where search & rescue and combat forces should be ready for operation in any conditions.

Quite an interesting material is shared about the reconnaissance and patrol activity on the waters of the Baltic Sea by the Polish Navy aviation. The author discusses the capabilities of the Polish Navy aviation and their scope of responsibility.

The next article discusses the tasks of AWACS aircraft crew, and explains the Polish air force's input in the implementation of NATO joint tasks. The author of another article about the tasks of the armed forces and government administration within the scope of alarming and warning against air threats presents limitations in existing solutions, and suggests the directions for changes which will meet these new threats from the swarms of drones. The material, which should be interesting for staff officers includes deliberations about differences in the process of command between NATO and Polish regulations. The author explains the meaning of basic terms, which should be interpreted in the same way, and presents the phases, stages and activities of the decision-making process.

The graphic symbols illustrating the activity of combat group components in the belt of the screening forces as well as their meaning in NATO documents are explained in another article. The author suggests their proper use while presenting a tactical situation on the map.

Last but not least, there are also articles about: air independent propulsion in submarines of the navies of many countries; the many kinds of hypersonic weapons in the arsenal of some armies as being yet another sign of the arms race; about the Russians using their experience gained in Syrian conflict while changing their conduct of combat activity as well as introducing new warfare means.

In this edition, we also start presenting our commanders, who, owing to their excellent knowledge of art of war and their individual characteristics, often succeeded in their combat activity.

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

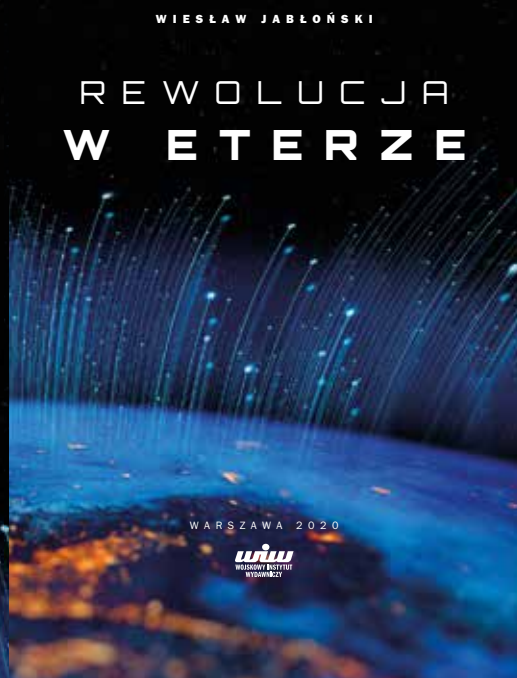
Poznaj najnowsze technologie i rozwiązania systemów łączności radiowej HF

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



#SZCZEPIMYSIE

WWW.GOV.PL/SZCZEPIMYSIE

