

Satelitarne
rozpoznanie obrazowe

Uzbrojenie rakietowe
okrętów podwodnych

Rosyjski czołg
nowej generacji

PRZEGLĄD SIŁ ZBROJNYCH

Cena 10 zł (w tym 5% VAT)

nr 4 / 2015

lipiec-sierpień

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



POLSKA
ZBROJNA

140
STRON
WNIKLIWEJ
OBSER-
WACJI
ŚWIATA
ARMII

MAGAZYN
PUBLICYSTYCZNY

www.polska-zbrojna.pl

wiiw
WOJSKOWY INSTYTUT WYDAWNICZY



Szanowni Czytelnicy!



wiw

WOJSKOWY INSTYTUT

WYDAWNICZY

Aleje Jerozolimskie 97

00-909 Warszawa

e-mail: psz@zbrojni.pl

Dyrektor Wojskowego

Instytutu Wydawniczego

PLK DARIUSZ KACPERCZYK

e-mail: sekretariat@zbrojni.pl;

tel.: 261 845 365, 261 845 685,

faks: 261 845 503;

Redaktor naczelny:

WOJCIECH KISS-ORSKI

tel.: 261 840 222;

e-mail: wko@zbrojni.pl

Redaktor wydawniczy:

NORBERT BĄCZYK

tel.: 261 84 51 86

Redaktor prowadzący:

plk rez. dr JAN BRZOZOWSKI

tel.: 261 84 51 86

Opracowanie redakcyjne:

MARYLA JANOWSKA

KATARZYNA KOCON

Opracowanie graficzne:

WYDZIAŁ SKŁADU

KOMPUTEROWEGO I GRAFIKI WIW

Kolportaż i reklamacje:

TOPLOGISTIC

tel.: 22 389 65 87, kom.: 500 259 909

faks: 22 301 86 61

e-mail: biuro@toplogistic.pl

www.toplogistic.pl

Druk: ARTDRUK

ul. Napoleona 4, 05-230 Kobylka

www.artdruk.com

Nakład: 5000 egz.

Zdjęcie na okładce:

ESA/ATG Medialab

Norbert Bączyk

Rozpoznanie, które tym razem uczyniliśmy tematem numeru, to w skrócie różnorodne działania, prowadzone dla zdobycia informacji. Żeby być bardziej precyzyjnym i odnieść się do oficjalnej definicji, rozpoznanie wojskowe to szereg przedsięwzięć obejmujących pozyskiwanie, przetwarzanie i rozpowszechnianie danych na temat zarówno przeciwnika, jak i miejsc, będących w obszarze zainteresowania sił własnych. Prowadzenie rozpoznania wojskowego jest zdobywaniem wiedzy na temat terenu, warunków atmosferycznych, działalności i możliwości prowadzenia walki przez aktualnego lub potencjalnego przeciwnika. Trudno jednak celnie zdefiniować tak szerokie oraz niezwykle wieloaspektowe zagadnienie, funkcjonujące przecież zarówno na poziomie wielkiej strategii, jak i prostej taktyki. Rozpoznanie to proces wymagający nieustannego aktualizowania danych, w który wprzęgnięte są potężne siły i środki, zaangażowana najbardziej awangardowa technika. Prowadzone jest zarówno w czasie pokoju jak i wojny, a jego celem może być nie tylko wróg, ale nawet sojusznik. Bez sprawnego rozpoznania nie tylko nie da się prowadzić skutecznie walki, ale nawet właściwie zdefiniować zagrożenie, czy to na poziomie przywódcy państwa, czy też dowódcy pododdziału. Przy czym zdobycie danych, często w niezwykle wyrafinowany sposób, to dopiero początek tego procesu. Umiejętność właściwej interpretacji i podjęcie na tej podstawie właściwych decyzji, często bowiem jest wyzwaniem nie mniejszym, niż samo pozyskanie informacji.

Bez właściwego systemu rozpoznania bezwartościową bronią stają się chociażby pociski manewrujące dalekiego zasięgu, które Ministerstwo Obrony Narodowej pragnie pozyskać dla nowych okrętów podwodnych naszej floty. Temat jednostek tego typu po raz kolejny zagościł na naszych łamach. I trudno się temu dziwić, skoro mogą one stać się w przyszłości najpotężniejszym orężem Marynarki Wojennej. Czy jednak będzie to broń aż tak efektywna, jak chcieliby to widzieć optymiści? Warto się przyjrzeć i temu zagadnieniu.

Życzę miłej lektury!

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



nr 4 / 2015

Spis treści



RAFAŁ MNIEDŁO
/ 11 LDKPANC



DAMIAN FIGAJ

30

TEMAT NUMERU – ROZPOZNANIE

ppłk dr Szymon Markiewicz

8 INFORMACYJNA PREPARACJA PRZESTRZENI WALKI

ppłk Leszek Paszkowski

16 SATELITARNE ROZPOZNANIE OBRAZOWE

mjr Grzegorz Langowski

22 POZYSKIWANIE DANYCH OD LOTNICTWA

mjr Tomasz Pietrus,
mjr Radosław Ciemię

30 ROZPOZNANIE PASYWNE

płk dr inż. Waldemar Scheffs

34 ŚRODOWISKO I CZYNNIKI WALKI ELEKTRONICZNEJ

kpt. Piotr Ziobro

40 ROZPOZNANIE W TERENIE LESISTO-JEZIORNYM

kpt. Piotr Ziobro

43 ROZPOZNANIE W GÓRACH

kpt. Grzegorz Mikołajczyk

46 ROZPOZNANIE W TERENIE ZURBANIZOWANYM

KIERUNKI

ppłk Zbigniew Średnicki

48 SIŁY POWIETRZNE PO ROKU 2022

płk dr Robert Łukawski

56 ROZWÓJ SIŁ ZBRÓJNYCH A POLSKI PRZEMYSŁ OBRONNY

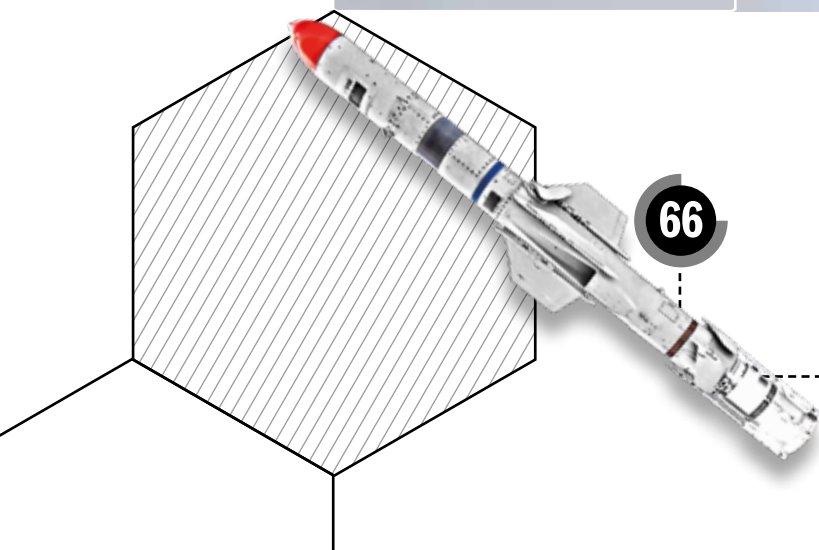
płk Andrzej Gibasiewicz

61 NOWE DOKTRYNY SŁUŻB TECHNICZNYCH

kmr por. dr Adam Cichocki, kmr por. Mirosław
Chmieliński, kmr ppor. Tomasz Witkiewicz

66 UZBROJENIE RAKIETOWE OKRĘTÓW PODWODNYCH

66



- kmdr ppor. Tomasz Witkiewicz
**74 PRZYSZŁY
OKRĘT PODWODNY**

- kpt. mar. dr Rafał Miętiewicz
80 ZAGROŻENIA SPOD WODY

SZKOLENIE

- plk rez. dr Aleksander Wrona
**90 NIEDOCENIONA
FORMA NAUCZANIA**

- ppłk dypl. Wojciech Prygiel
**94 DOWODZENIE PODODDZIAŁAMI
POLICJI WOJSKOWYCH W NATO**

PRAWO

- ppłk Zbigniew Nowak, Antonina Zawadzka
**98 KRAJOWA JURYSDYKCJA
A PERSONEL SOJUSZNICZY**

DOŚWIADCZENIA

- plk rez. Tomasz Lewczak
102 SPROSTAĆ ZAGROŻENIOM

- kmdr Mariusz Kościelski
**108 NOWE WYZWANIA SOJUSZNICZEGO
DOWÓDZTWA MORSKIEGO**

LOGISTYKA

- chor. sztab. Dariusz Woźniak
**114 TECHNICZNA INFRASTRUKTURA
OBSŁUGOWO-NAPRAWCZA**

WSPÓŁCZESNE ARMIE

- ppłk dr Marek Depczyński
**124 ROLA ROZPOZNANIA W ROSYJSKICH
WOJSKACH LĄDOWYCH**

MILITARIA

- Michał Nita
132 CELOWNIK SZAFIR DCM-1
- Jarosław Wolski
135 ROSYJSKI CZOŁG NOWEJ GENERACJI

74



H D W

102



U S A R M Y

124



M O R O S I N



PT-91 TWARDY – TO ZMODERNIZOWANY
CZOŁG T-72M1. RODZIMY PRZEMYSŁ
ZBROJENIOWY WPROWADZIŁ SYSTEM
KIEROWANIA OGNIEM DRAWA-T,
PANCERZ REAKTYWNY ERAWA,
SYSTEM SAMOOSŁONY OBRA-1
ORAZ ZMODYFIKOWANY SILNIK S-12U
O MOCY 850 KM.

PT-91 TWARDY

Informacyjna preparacja przestrzeni walki

SYSTEM ROZPOZNANIA WOJSKOWEGO JEST SKŁADOWĄ
DZIAŁAŃ BOJOWYCH, A SKUTECZNOŚĆ JEGO
FUNKCJONOWANIA DETERMINUJE ICH POWODZENIE.



Autor jest adiunktem
w Zakładzie
Rozpoznania i WE
Instytutu Dowodzenia
Wydziału Zarządzania
i Dowodzenia AON.

ppłk dr **Szymon Markiewicz**

Operacje militarne charakteryzują się wysoce mobilnymi działaniami. Adekwatne do tego zdobywanie, przetwarzanie i przesyłanie informacji stało się wyzwaniem, które istotnie wpływa na przebieg procesu dowodzenia, a zatem i na podejmowanie właściwych i w odpowiednim czasie decyzji. Trafna decyzja zależy od tego, jaką informacją dysponuje dowódca. Jak zauważa J. Penc, błędne decyzje często są podejmowane na skutek niedoceniań informacji lub jej braku, natomiast te oparte na rzetelnej informacji i przygotowane w sposób metodycznie poprawny ograniczają przypadkowość i improwizację i najczęściej są skuteczne¹. Podjęcie decyzji powinno być poprzedzone ustaleniem, jakie informacje są potrzebne, czy i gdzie je można zdobyć, kto to może zrobić, kto je opracowuje oraz czy są one kompletne, wiarygodne i aktualne.

IDENTYFIKACJA ZNACZENIOWA TERMINU

Preparacja to przygotowanie czegoś do użytku, podanie czegoś odpowiednim zabiegom technologicznym, przyrządzenie czegoś². T. Pszczołowski utożsamia ją z przygotowaniem i wyjaśnia: *działanie A jest przygotowaniem do działania B zawsze i tylko, jeżeli A poprzedza czasowo działanie B oraz jeżeli działanie A umożliwi lub ułatwi wykonanie działania B*³.

T. Kotarbiński trafnie stwierdza, przedstawiając paradoks: *tajemnicą dobrej improwizacji jest dobre przygotowanie*⁴. Preparacja zatem są to starania czynione z myślą o czymś, co ma nastąpić. Prakseologicznie *czynności przygotowawcze względem danej czynności to takie, które ją umożliwiają lub ułatwiają, lub które umożliwiają lub ułatwiają lepsze jej wykonanie*⁵. Rozpoznanie natomiast to zdobywanie, analizowanie i ocenianie informacji o nieprzyjacielu (obecnie jest używany termin „przeciwnik”), terenie, warunkach meteorologicznych i rejonie przyszłych działań, niezbędnych do skutecznego prowadzenia wojny, operacji lub walki⁶. W celu sprawnego dowodzenia i kierowania działalnością rozpoznawczą organizuje się system rozpoznania, obejmujący rozwinięte i ugrupowane w przestrzeni siły i środki służące pozyskiwaniu informacji przez wszystkie rodzaje wojsk wraz z ich komórkami kierowania, powiązane informacyjnie i działające zgodnie z zamiarem prowadzenia operacji (walki). Zasadniczym jego celem jest zdobywanie informacji niezbędnych do planowania działań i skutecznego ich prowadzenia.

System rozpoznania powinien być rozwinięty z takim wyprzedzeniem, by zapewnić optymalne przygotowanie operacji (walki), oraz tak zorganizowany, by umożliwić skuteczną walkę i pozyskanie niezbędnych

¹ J. Penc: *Menedżer w uczącej się organizacji*. Łódź 2000, s. 158.

² *Słownik języka polskiego PWN*. Warszawa 1995, s. 878.

³ T. Pszczołowski: *Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji*. Wrocław 1978, s. 198.

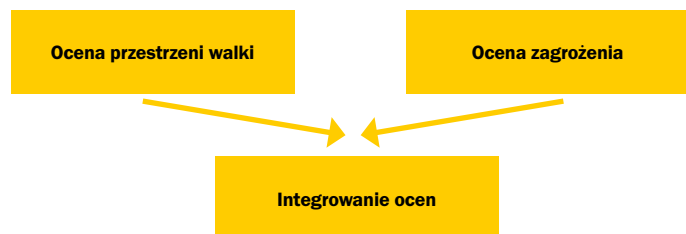
⁴ T. Kotarbiński: *Traktat o dobrej robocie*. Wrocław 1975, s. 158.

⁵ Ibidem.

⁶ *Leksykon wiedzy wojskowej*. Warszawa 1979, s. 372.

Zasięg widoczności określa możliwość
wglądu w daną przestrzeń, pozwalającą
na wykrycie celów dzięki obserwacji
optycznej i elektronicznej.

RYŚ. 1. STRUKTURA INFORMACYJNEJ PREPARACJI PRZESTRZENI WALKI



Opracowanie własne.

informacji do planowania dalszych działań. Wszystkie elementy rozpoznawcze, którymi dysponuje dowódca, powinny być kierowane i koordynowane przez doświadczonych zwiadowców, co wpłynie na optymalne wykorzystanie ich możliwości. Różnorodność źródeł, działających według jednego planu zbierania danych, umożliwia weryfikację informacji oraz pozwala przeciwdziałać przedsięwzięciom przeciwnika skierowanym przeciwko rozpoznaniu. Skuteczny system rozpoznania w znacznej mierze rekompensuje przewagę przeciwnika w podstawowych siłach i środkach walki.

Działalność rozpoznawcza jest związana z cyklem decyzyjnym procesu dowodzenia. Prowadzi się ją w czasie pokoju, kryzysu i działań bojowych. Wszystkie uczestniczące w niej elementy powinny wzajemnie się uzupełniać (spełniać określone kryteria) w aspekcie:

- przestrzeni, by objąć wszystkie rejony i umożliwić wykrycie przeciwnika wszelkimi możliwymi środkami;
- czasu, by zachować ciągłość działań;
- interoperacyjności, rozumianej jako zdolność elementów rozpoznawczych do efektywnej współpracy w celu zapewnienia wzajemnego dostępu użytkownikom do wiadomości rozpoznawczych;
- różnorodności, obejmującej użycie różnych rodzajów sił i środków rozpoznania.

Wykonawcze składniki systemu rozpoznania to elementy ugrupowania rozpoznawczego. Są to etatowe lub czasowo zorganizowane siły przeznaczone do samodzielnego realizowania określonych zadań rozpoznawczych, dysponujące odpowiednimi środkami. Element ugrupowania rozpoznawczego funkcjonuje w systemie rozpoznania jako odrębna całość organizacyjno-przestrzenna. Przystosowany jest do długotrwałego i samodzielnego działania w oderwaniu od sił głównych, zmieniania swego położenia oraz zachowania podstawowych warunków do samoobrony i bytowania dla stanu osobowego, a także zabezpieczenia techniki bojowej. Otoczenie systemu rozpoznania obejmuje inne systemy, warunki hydrometeorologiczne, przestrzeń walki i przeciwnika.

Na współczesnym polu walki pojawiają się różne cele, a ich liczba często przekracza liczbę posiadanych

środków zdolnych do ich wykrycia i rażenia. Dlatego też dowódca podejmuje decyzję, które z nich są najważniejsze w ugrupowaniu bojowym przeciwnika i które musi rozpoznać i porazić, by wykonać otrzymane zadanie. Z tego też powodu jest realizowany proces targetingu, którego najważniejszą funkcją jest ułatwienie dowódcy podejmowania decyzji dotyczących typowanych celów. Na jego potrzeby wyróżnia się dwie zasadnicze kategorie celów: wysokowartościowe i wysokoopłacalne. Wytypowane cele podlegają rozpoznaniu, wskazaniu do rażenia i niszczeniu. Do ich wskazywania wykorzystuje się system rozpoznania rozumiany jako rozwinięty w przestrzeni walki zbiór elementów rozpoznawczych, wyposażonych w specjalistyczne środki do lokalizacji obiektów z zadaną dokładnością (w zależności od rodzaju używanego środka rażenia) oraz powiązanych funkcjonalnie.

PRZEBIEG PROCESU

Informacyjna preparacja przestrzeni walki (IPPW) to ciąg regularnie następujących po sobie czynności, które pozostają w związku przyczynowym. Jako proces jest realizowana na wszystkich szczeblach dowodzenia. W jej ramach jest zasadne:

- określenie wielkości przestrzeni walki;
- prognozowanie warunków pogodowych dla danej terenu działań;
- sprecyzowanie obszarów dostępnych do prowadzenia działań (drogi podejścia oraz korytarze manewru i przelotu);
- wykreowanie doktrynalnego modelu działania sił przeciwnika;
- prognozowanie zagrożenia (prawdopodobne warianty działania przeciwnika);
- przygotowanie wzorca⁷ zdarzeń;
- sporządzenie wzorca wsparcia decyzji.

Ogólnym celem IPPW jest wsparcie informacyjne w ramach formułowania rozpoznawczych wymagań dowódcy, natomiast szczegółowym – opracowanie prawdopodobnych sposobów działania przeciwnika w danych warunkach terenowych i meteorologicznych. Wynikiem informacyjnej preparacji przestrzeni walki powinna być spójna ocena zagrożenia, ustalenie, w powiązaniu z terenem, punktów decyzyjnych oraz zdobycie informacji i wiadomości rozpoznawczych niezbędnych do podjęcia decyzji i realizacji zadań rażenia ogniowego.

IPPW obejmuje dwie części. Pierwsza polega na gromadzeniu i przetwarzaniu posiadanych danych o przestrzeni walki i przeciwniku. Druga odnosi się do praktycznego ich wykorzystania do oceny terenu w obszarze działania oraz określenia zagrożeń w aspekcie możliwości rozpatrywanego przeciwnika. Zasadniczo IPPW składa się z trzech etapów: oceny przestrzeni walki, oceny zagrożenia oraz integrowania ocen (rys. 1). Procedura oceny przestrzeni walki uwzględnia przygotowane wcześniej dane związane z terenem, warunkami hydrometeorologicznymi i propagacją fali elektromagnetycz-

⁷ W literaturze przedmiotu występuje termin oleat, jednak nazwa ta powinna się odnosić do formy wykonania dokumentu.

nej, a także możliwość wykorzystania określonej przestrzeni przez poszczególne rodzaje sprzętu i uzbrojenia. Oceny dokonuje się z punktu widzenia przeciwnika i wojsk własnych. Jej efektem jest wskazanie: przestrzeni dostępnej, trudno dostępnej oraz niedostępnej, obszarów sprzyjających działaniu przeciwnika i wojsk własnych (rejonów kluczowych), dróg podejścia i korytarzy manewru, ustalenie dostępności elektromagnetycznej z wybranych punktów terenowych.

Wypracowanie oceny zagrożenia opiera się na wzorach doktrynalnych działania przeciwnika. Są to regulaminowe zasady lub praktyczne sposoby użycia określonych jednostek (struktur) wojskowych podczas szkoleń i ćwiczeń. Etap integrowania ocen obejmuje łączenie wyników dwóch poprzednich w całość. Na podstawie ocenionej przestrzeni walki prognozuje się działanie przeciwnika. W zależności od dostępności terenu przewiduje się, jakie będzie jego ugrupowanie bojowe z uwzględnieniem norm taktycznych i celu działania. Produkty tego etapu powinny być na bieżąco uaktualniane w zależności od zmian warunków hydrometeorologicznych oraz rozwoju sytuacji bojowej.

Jak wynika z analiz rozwiązań teoretycznych oraz wniosków z ćwiczeń, kolejność czynności wykonywanych w ramach informacyjnej preparacji przestrzeni walki może być następująca:

- przygotowanie mapy odpowiadającej terenowi przewidzianemu do prowadzenia działań bojowych;
- dokonanie oceny terenu pod względem jego przekraczalności, infrastruktury, drożni, hydrografii, ukształtowania, propagacji fali elektromagnetycznej itp. (na tej podstawie są szacowane prawdopodobne rejon prowadzenia działań przez różne rodzaje wojsk);
- prognozowanie warunków pogodowych i ich wpływu na prowadzenie działań;
- określenie dogodnych kierunków podejścia i korytarzy manewru (lądowych, powietrznych i wodnych) oraz ocenienie pojemności każdego z nich;
- wykreowanie taktycznych założeń prowadzenia działań przez przeciwnika;
- opracowanie wzorca sytuacji bojowej na podstawie wzorca działań doktrynalnych w skali mapy z uwzględnieniem ograniczeń wynikających z oceny przestrzeni walki. Wzorzec ma zobrazować prawdopodobny wariant działania przeciwnika. Powinno powstać ich kilka. Dowódca wybiera najbardziej prawdopodobny i najbardziej niebezpieczny i w odniesieniu do niego planuje szczegółowo operację lub walkę;
- wykonanie wzorca zdarzeń z opisaniem linii czasowych, ilustrujących aktywność bojową przeciwnika w czasie walki, z zaznaczonymi punktami kontrolnymi i obszarami szczególnego zainteresowania (NAI). Produkt finalny stanowi podstawę do opracowania planu zbierania informacji;
- sporządzenie wzorca wsparcia decyzji, obrazującego działanie przeciwnika oraz możliwe przeciwdziałanie wojsk własnych, zgodnie z przyjętą prognozą za-

grożenia. Wzorzec ten posłuży do sporządzenia planu (tabeli) synchronizacji działań.

Jak wynika z badań nad konfliktami militarnymi XX wieku, wnikliwa analiza przestrzeni walki pozwala zniwelować przewagę ilościową i jakościową przeciwnika. Służy ona do oceny wpływu otoczenia na działanie zarówno jego wojsk, jak i własnych. Analizą przestrzeni walki pod kątem geograficznym i rozpoznawczym zajmują się odpowiednio przygotowani i wyposażeni oficerowie. Jej podstawą jest aktualna baza danych m.in. o terenie i pogodzie. Bierze się także pod uwagę wnioski dotyczące wpływu warunków pogodowych na właściwości terenu. Zasadnicze aspekty uwzględniane w analizie terenu można przedstawić według OCOKA. W terminologii amerykańskiej skrótowiec ten oznacza: **O**bservation and fields of fire, **C**over and concealment, **O**bstacles, **K**ey terrain, **A**venues of approach, czyli⁸:

- możliwości obserwacji i prowadzenia ognia (identyfikuje się warunki obserwacji optycznej i elektronicznej oraz wskazuje możliwości prowadzenia ognia na wprost);
- warunki maskowania i ukrywania (określa się możliwości maskowania działań przed obserwacją optyczną i elektroniczną oraz właściwości terenu pozwalające na ukrycie ludzi i sprzętu przed ogniem przeciwnika);
- przeszkody terenowe (naturalne i zbudowane obiekty terenowe);
- tereny kluczowe (identyfikuje się w terenie miejsca, które istotnie wpływają na prowadzenie działań, pozwalają na uzyskanie przewagi taktyczno-ogniowej lub gwarantują możliwość wykonania manewru wojskom własnym lub uniemożliwiają go wojskom przeciwnika);
- drogi podejścia i korytarze manewru (ustala się obszary terenowe dostępne dla określonego rodzaju sprzętu wojskowego wraz z drogami, które będą wykorzystane do przemieszczania wojsk w kierunku dofrontowym, oraz drogi i teren umożliwiające zmianę kierunku ruchu).

Zasięg widoczności określa możliwość wglądu w daną przestrzeń, pozwalającą na wykrycie celów dzięki obserwacji optycznej i elektronicznej. Rozmieszczenie środków ogniowych, punktów obserwacyjnych i środków rozpoznania elektronicznego wymaga gruntownej analizy wyniosłości terenowych. Obserwację elektroniczną prowadzi się między innymi z użyciem specjalistycznych systemów rozpoznania elektronicznego. Wykorzystanie elektronicznych środków rozpoznania bez uwzględnienia przestrzeni walki napotyka wiele przeszkód z powodu ich niecelowego rozmieszczenia. Z tych samych powodów brak łączności wynika z braku zasięgu środków radiowych. Możliwości obserwacji zależą w znacznym stopniu od ukształtowania terenu. Ułatwiona jest ona w terenie, który pozwala zlokalizować obiekty i wojska przeciwnika: wzrokowo z zastosowaniem przyrządów obserwacyjnych; obrazowo z użyciem przetworników optoelektronicznych oraz radiolokacyj-

⁸ A. Nowak: *Działalność rozpoznawcza na szczeblach taktycznych*. AON, Warszawa 2002, s. 46.

nych z wykorzystaniem właściwości rozchodzenia się fali elektromagnetycznej. Najlepsze warunki zapewniają stanowiska na dominujących wzniesieniach i wysokich obiektach (kościół, wieża). Jednakże tylko wtedy, gdy pole widzenia (horyzont optyczny i elektroniczny) nie jest ograniczone przez obiekty terenowe (wzniesienia, obiekty urbanistyczne) i gęstą roślinność, jak również na skutek opadów atmosferycznych czy kurzu, zmniejszających widzialność.

Powiązanie rzeźby terenu z warunkami obserwacji pozwala określić możliwości prowadzenia ognia oraz występowanie tzw. pól martwych. Są to fragmenty terenu, na których oddziaływanie środków rażenia z określonych punktów nie jest skuteczne. Tak więc problematyka oddziaływania ogniowego obejmuje jego wpływ na skuteczność ognia bezpośredniego lub pośredniego. Zwłaszcza ogień pośredni zależy od warunków terenowych, przede wszystkim od ukształtowania terenu, na którym są rozmieszczone potencjalne cele. Ukształtowanie to oraz pokrycie (roślinność, zabudowania) ograniczają użycie środków rażenia zarówno systemów powietrze–ziemia, jak i ziemia–ziemia. Klasyfikacją tego przykładem są działania bojowe w górach. Elementy terenu, które umożliwią prowadzenie dogodnej obserwacji i ognia, należy włączyć do analizy w celu wybrania miejsc ukrycia i osłony.

Warunki terenowe wpływają także na obserwację przestrzeni powietrznej, w tym na prowadzenie rozpoznania oraz nadzorowanie i wykrywanie celów. Obrona przeciwlotnicza oraz działania środków napadu powietrznego i zgrupowań aeromobilnych są powiązane z widocznością w terenie. Wykrywanie obiektów uderzeń przez systemy kierowania środkami rażenia wymaga odpowiedniego zasięgu widoczności – optycznej lub elektronicznej z miejsca rozmieszczenia pododdziałów przeciwlotniczych w kierunku głównego zagrożenia atakiem środków napadu powietrznego.

Samoloty i śmigłowce, aby mogły namierzyć i zaatakować rozpoznane cele, także potrzebują odpowiednich urządzeń elektronicznych i optycznych zapewniających widoczność obiektu. Konieczne jest więc przeprowadzenie takiej analizy powietrznej przestrzeni walki, by wybrać trasy, które umożliwią lotnictwu obezwładnienie celów. Z analizy terenu powinno wynikać, gdzie należy rozmieścić środki obrony powietrznej oraz jak mogą one uzyskać najlepsze warunki do prowadzenia ognia. Dobre warunki widoczności są niezbędne także dla środków transportu powietrznego zgrupowań aeromobilnych, by dostrzec naziemne punkty orientacyjne oraz strefy zrzutu i lądowania.

OCENA WARUNKÓW METEOROLOGICZNYCH, TERENOWYCH I ŚRODOWISKOWYCH

Bierze się w niej pod uwagę przede wszystkim: rodzaj gleby, kompleksy leśne, przeszkody wodne stałe i pojawiające się okresowo (po intensywnych opadach), rejon podmokłe uniemożliwiające ruch pojazdów, obszary zurbanizowane, pasma gór oraz wąwozy, których

pokonanie jest utrudnione lub niemożliwe. Do obiektów terenowych, które uwzględnić się w analizie, zalicza się: urządzenia hydrotechniczne, sieć drogową i kolejową, rejon zurbanizowane, obiekty przemysłowe, których zniszczenie lub uszkodzenie może spowodować w środowisku naturalnym zmiany utrudniające pokonywanie terenu, wyrobiska, kopalnie, ogrody, sady i parki. Większość danych o obiektach występujących w rejonie prowadzenia działań podwładni otrzymują od swoich przełożonych. Do tego celu służy uzupełnienie do załącznika B rozkazu bojowego, dotyczącego wpływu warunków terenowych na realizację zadania zarówno przez wojska przeciwnika, jak i własne.

Analiza terenu bez powiązania z warunkami meteorologicznymi jest niepełna, a nawet może być błędna. W bieżącej ocenie uwzględnia się dotychczasowe warunki pogodowe, natomiast na potrzeby planowania działań przyjmuje się prognozę pogody dla odpowiedniego przedziału czasu i rejonu zainteresowania.

Ocena warunków pogodowych jest dokonywana na potrzeby planowania działań desantów powietrznych, przerzutu grup specjalnych, działań lotnictwa i BSP oraz wykorzystania jednostek artylerii. Może również służyć określeniu ich wpływu na użycie danego typu sprzętu: rozpoznania radiowego, radiolokacyjnego, łączności itp. Niezbędna jest przy tym dogłębna wiedza na temat wykorzystania sprzętu specjalistycznego.

Oceny wpływu warunków pogodowych na zastosowanie sprzętu i urządzeń dokonują oficerowie poszczególnych rodzajów wojsk, którzy mają odpowiednią wiedzę i umiejętności.

ANALIZA DRÓG PODEJŚCIA I KORYTARZY MANEWRU

Metodyczna i dokładna ocena terenu działań bojowych jest punktem wyjścia do ustalenia dróg podejścia i korytarzy manewru w konkretnych warunkach hydrometeorologicznych z uwzględnieniem prawdopodobnego celu działania potencjalnego przeciwnika. Określa się również ich pojemność w odniesieniu do sił przeciwnika i wojsk własnych. Wybiera się drogi podejścia o pojemności odpowiedniej dla jednego szczebla dowodzenia wyżej, natomiast korytarze ruchu i manewru o dwa szczeble niżej w stosunku do własnego. W praktyce dla batalionu nie wykonuje się oddzielnego oleatu dróg podejścia i korytarzy manewru. Powstaje on łącznie z oceną terenu i pogody. Od szczebla brygady na oleacie zaznacza się drogi podejścia oraz korytarze ruchu i manewru przez graficzne zobrazowanie kierunków działania i możliwości manewrowych, z jednoczesnym określeniem ich pojemności. W praktyce pojemności są przedstawiane za pomocą znaków taktycznych z jednoczesnym określeniem charakterystyki sprzętu. Dotyczy to wojsk pancernych i zmechanizowanych, które są predysponowane do prowadzenia działań na wskazanym kierunku lub w określonym terenie. Pojemność określa się, mierząc szerokość korytarzy ruchu. Szacunkowo wynosi ona: dla batalionu 1500 m, dla brygady 3 km, dla dywizji 6 kilometrów.

Krańce dróg podejścia i korytarzy manewru wyznaczają granice przeszkód terenowych. Uwzględnia się przy tym możliwość pokonywania terenu na przełaj z wykorzystaniem przepraw stałych i desantowych oraz przewiduje metodę samoprzekraczania. Oleat jest wykonywany w kolorze czerwonym, w formie strzał określających kierunek przemieszczania się przeciwnika. Główne kierunki podejścia są łączone korytarzami manewru. Wskazuje to, gdzie należy się spodziewać potencjalnego przeciwnika, a także obszary, gdzie trzeba skupić wysiłek rozpoznawczy, co potwierdzi wybrany do szczegółowego planowania wariant prawdopodobnego działania przeciwnika lub zaprzeczy.

Należy zaznaczyć, że nie ma wypracowanego modelu dróg podejścia i korytarzy manewru, które można wykorzystać w działaniach asymetrycznych.

ANALIZA ZAGROŻENIA

Służy identyfikacji możliwości bojowych potencjalnego przeciwnika. Punktem wyjścia jest poznanie zasad prowadzenia działań przez stronę przeciwną z jednoczesnym ich porównaniem z oceną przestrzeni walki. Polega ona na: identyfikowaniu przeciwnika, ocenie jego możliwości działania i ich prawdopodobnego wariantu zgodnie z przewidywanym zadaniem (na podstawie regulaminowych zasad działania – wzorca doktrynalnego). Położenie wojsk strony przeciwnej jest ustalane także na podstawie posiadanych informacji bieżących o rozmieszczeniu jego elementów ugrupowania bojowego. Pochodzą one z komunikatów rozpoznawczych i meldunków podwładnych. Nanosi się je w formie graficznej na mapę sytuacyjną prowadzoną przez komórkę rozpoznawczą.

Mapa sytuacyjna jest dokumentem graficznym opracowywanym w celu zobrazowania aktualnej sytuacji taktycznej. Sporządza się ją ręcznie (zasadne jest, by wykonywać ją automatycznie) na oleacie o podkładzie mapy topograficznej w skali przyjętej na danym stanowisku dowodzenia. Może się składać z dwóch i więcej elementów (oleatów), na których jest przedstawiana różna problematyka. Uzupełnia się ją pomocniczymi dokumentami opisowymi, np. tabelami, zestawieniami, wykazem stosunku sił, notatkami. Jako dokument sytuacyjny, na tym etapie IPPW, służy do śledzenia rozwoju sytuacji. Później wykorzystuje się ją do porównania aktualnej z planem kierowania walką oraz sporządzania meldunku o sytuacji. Jest traktowana jako dokument zasadniczy i wykonywana na poszczególnych szczeblach dowodzenia przez przedstawicieli wszystkich komórek organizacyjnych obsady stanowiska dowodzenia (SD).

Mapa sytuacyjna, zazwyczaj w jasnej i uporządkowanej formie, zawiera istotne informacje niezbędne do planowania walki i kierowania nią. Każda z komórek organizacyjnych SD umieszcza na swojej mapie elementy charakterystyczne dla danego rodzaju wojsk. Za główne elementy nanoszone na mapę sytuacyjną w komórkę rozpoznawczą można uznać:

– linię styczności wojsk oraz linie rozgraniczenia i koordynacyjne;

– stanowiska dowodzenia;

– ustalone elementy rozpoznawcze przeciwnika oraz zaobserwowane działania grup dywersyjnych i terrorystycznych;

– rozpoznane elementy ugrupowania przeciwnika (zalecane jest, by dotyczyły przeciwnika o dwa szczeble w dół w porównaniu do własnego szczebla dowodzenia);

– położenie, skład, organizację i stopień ukończenia pododdziałów przeciwnika;

– położenie jednostek lotnictwa;

– elementy rozpoznawcze wojsk własnych;

– rejony zainteresowania;

– ocenę działań przeciwnika.

Wymienione informacje są umieszczane w miarę napływu danych stosownie do potrzeb i doświadczenia osoby wykonującej mapę sytuacyjną. Wykorzystuje się przy tym ogólne zasady sporządzania i opracowywania dokumentów dowodzenia (nadanie klauzuli tajności, używanie znaków taktycznych zgodnych z obowiązującymi dokumentami). Istotne jest również podawanie czasu, do którego odnosi się sytuacja przedstawiona graficznie. Zasadne jest, by mapa odzwierciedlała tylko jedno, ostatnie położenie wojsk. Elementy ugrupowania przeciwnika powinny być opisane łącznie z czasem pozyskania o nich informacji, tak by zdobyte nowe wiadomości przedstawiać jako aktualne ich położenie, z jednoczesnym usunięciem poprzedniego (już nieaktualnego). Dane niepewne oraz przypuszczenia, dotyczące zarówno wojsk własnych, jak i przeciwnika, powinny być oznaczone znakiem zapytania, który usuwa się, gdy zostaną zweryfikowane.

WZORCE DOKTRYNALNE

Określenie potencjalnego przeciwnika umożliwia opisanie jego struktury organizacyjnej, posiadanego sprzętu oraz taktyki działania. Informacje te są pozyskiwane w czasie pokoju i umieszczane w bazach danych (powinny być tworzone wszelkiego rodzaju bazy, w praktyce jednak są to zestawienia w formie papierowej oraz wiedza oficerów rozpoznania). W czasie działań bojowych zdobywają je elementy rozpoznawcze. Na podstawie baz danych, znajomości taktyki działania, zmian struktur organizacyjnych oraz posiadanego sprzętu są tworzone w czasie pokoju wzorce (modele) doktrynalne. Ich aktualizacja odbywa się na bieżąco na podstawie wniosków z przeprowadzonych ćwiczeń i treningów, a także zmian w sposobie szkolenia wojsk. Bazę danych o przeciwniku modyfikuje się, jeśli jego jednostki bojowe są wyposażane w nowe środki walki.

Szczególne uwagę zwraca się na możliwości przeciwnika związane z zaopatrywaniem wojsk w środki bojowe i materiałowe oraz sposoby uzupełniania amunicji, tankowania i rotacji sprzętu technicznego. Są to zasadnicze elementy, które decydują o rytmiczności zasilania sił na polu walki. Przygotowanie wzorca działań doktrynalnych potencjalnego przeciwnika spoczywa na przełożonym. W okresie pokoju bowiem podwładni

uzyskują wszelkie wiadomości od przełożonych. Należy jednak zaznaczyć, że każdy dowódca jest obowiązany do konstruowania własnej, lokalnej bazy danych o przeciwniku. Niejednokrotnie potrzebne jest dostosowanie modelu doktrynalnego na przykład do specyficznych środowisk walki. Wówczas, uwzględniając wnioski z ćwiczeń prowadzonych w czasie pokoju oraz aktualne meldunki i komunikaty rozpoznawcze, sporządza się nowe wzorce.

Zapewnienie właściwej interpretacji działań przeciwnika w walce wymaga rozwiniętego systemu wnikliwej, studyjnej analizy wszelkich konfliktów zbrojnych. Powinny jej podlegać regularne działania bojowe, walki partyzanckie, operacje przeciwpartyzanckie, a także akcje terrorystyczne i antyterrorystyczne. W czasie działań innych niż wojna wojska coraz częściej są narażone bowiem na akty terroryzmu. Zgodnie z opinią specjalistów podstawowy model działania strony przeciwnej jest przedstawiany w formie graficznej. Powinien spełniać następujące warunki⁹:

- ilustrować ugrupowanie bojowe przeciwnika o jeden szczebel wyżej i o dwa szczeble niżej w stosunku do oceniającego;
- każdy etap walki (operacji) musi być zobrazowany na oddzielnym oleacie, umożliwiającym porównanie zasad użycia sił i środków z realną sytuacją bojową (operacyjną);
- prezentować zasady działania jednego rodzaju jednostki bojowej (dywizji zmechanizowanej, pancernej, brygady piechoty górskiej, brygady powietrznodesantowej);
- w odniesieniu do rozpatrywanego szczebla przeciwnika mieć naniesione normy taktyczne (operacyjne) oprócz graficznego przedstawienia ugrupowania bojowego.

Graficzne zobrazowanie wzorca działania przeciwnika jest prezentowane w skali mapy i obejmuje (rys. 2)¹⁰: ugrupowanie bojowe, kierunek głównego działania (uderzenia w natarciu i wysiłku w obronie), rozmieszczenie stanowisk dowodzenia, położenie jednostek logistycznych oraz zasadnicze normy taktyczne obowiązujące na określonym szczeblu. Wzorce doktrynalnego działania przeciwnika powinny być wykonane w skali mapy wykorzystywanej na danym szczeblu dowodzenia. Ułatwia to interpretację możliwego rozwoju sytuacji w bezpośrednim dowiązaniu do terenu.

W odniesieniu do działań asymetrycznych określenie ich jest trudne. Wynika to między innymi z ich niesablonowego przebiegu oraz braku doktryn dotyczących realizacji zadań w ich ramach.

OCENA I ANALIZA SYTUACJI

Prezentuje się w niej graficznie wnioski, które wyciągnięto na podstawie porównania aktualnej sytuacji bojowej przeciwnika oraz wzorca jego działań doktrynalnych z jednoczesnym uwzględnieniem ograniczeń

wynikających z oceny terenu i pogody. Oleat sytuacji bojowej jest sumą wniosków wpływających z położenia, taktyki działania, wzorców doktrynalnych oraz środowiska walki. Wszelkie informacje nanosi się na niego kolorem czerwonym. Za pomocą znaków taktycznych przedstawia się:

- skład i ugrupowanie sił przeciwnika;
- położenie jednostek będących w styczności z wojskami własnymi;
- system rozpoznanych zapór inżynierskich;
- siły przeciwnika w głębi, które mogą być wykorzystane do wzmocnienia na rozpatrywanym kierunku;
- jednostki wsparcia bojowego i logistycznego.

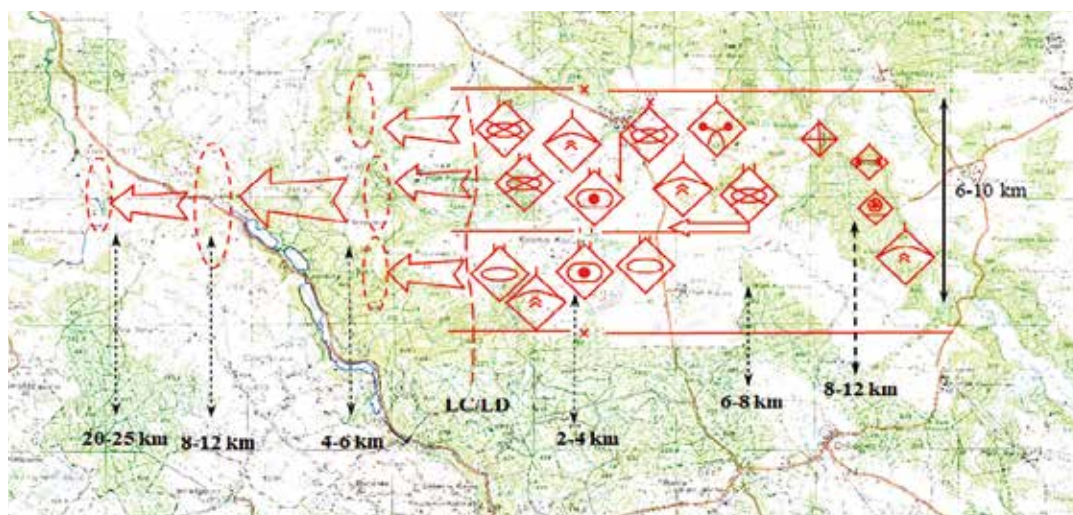
Wszystkie informacje oznaczone jako pewne są przedstawiane za pomocą znaków taktycznych w kolorze czerwonym rysowanych linią ciągłą. Uwidoczniają się wówczas luki informacyjne. W wyniku analizy struktury organizacyjnej przeciwnika i wzorca działań doktrynalnych ustalane są brakujące dane i nanoszone czerwoną linią przerywaną. Całość odzwierciedlenia informacji pewnych i przypuszczeń stanowi prawdopodobną wizję aktualnego położenia wojsk strony przeciwnej. Jest podstawą do generowania wariantów możliwego ich działania.

Wykonuje się co najmniej dwa prawdopodobne *warianty działania przeciwnika*. Zależy to od czasu przeznaczonego na jego ocenę oraz dodatkowych możliwości działania wynikających z wniosków dotyczących terenu oraz przewidywanego celu jego działania. Z opracowanymi wariantami, po ich rozważeniu pod względem prawdopodobieństwa sprawdzenia się, zapoznaje się określone osoby funkcyjne części operacyjnej stanowiska dowodzenia. Dowódca, gdy pozna te warianty oraz oceny i rekomendacje przedstawicieli komórki rozpoznawczej, wybiera najbardziej prawdopodobny i najgroźniejszy wariant. Wybrana prognoza zagrożenia (wariant działania) stanowi wytyczną do dalszej pracy całego sztabu. Na jej podstawie wariantuje się działanie wojsk własnych. Warianty działania, które nie zostały przyjęte, traktuje się jako alternatywne. Mogą być wykorzystane w trakcie rozwoju sytuacji. Pełny wariant działania przeciwnika powinien jasno przedstawiać jego cel, ogólny zamiar i przewidywany sposób wykonania zadań z uwzględnieniem przestrzeni, sił i czasu. Ponadto powinien wskazywać punkt ciężkości działań oraz ugrupowanie bojowe zapewniające realizację celu i zamiaru.

Wzorzec zdarzeń jest opracowywany przez oficerów komórki rozpoznawczej i operacyjnej. Podstawą jego powstania jest przyjęty najbardziej prawdopodobny i najgroźniejszy wariant działań przeciwnika. Działania te (rozwój sytuacji bojowej) ocenia się ze względu na czas ich prowadzenia – na oleacie jest przedstawiony czarnymi liniami fazowymi opisanymi jednostką czasu. Linie czasowe rysuje się w taki sposób, aby odzwierciedlały ruch wojsk przeciwnika na wszystkich rozpatry-

⁹ M. Wrzosek: *Organizacja pracy taktycznej komórki rozpoznania*. AON, Warszawa 2003, s. 24.

¹⁰ Ibidem, s. 26.



RYS. 2.
BRYGADA
ZMECHANIZOWANA
W NATARCIU –
MODEL
DOKTRYNALNY
(WARIANT)

Opracowanie własne.

wanych drogach podejścia i korytarzach manewru w przedziale czasu. Do rozpatrywania rozwoju sytuacji nie ma narzuconych warunków czasowych. Rozwiązania zależą od ustaleń wewnętrznych w sztabie (komórce rozpoznania). Nowe położenie przeciwnika jest przedstawiane taktycznym znakiem graficznym na przewidywanej rubieży terenowej. W wyniku analizy rozwoju sytuacji, w połączeniu z czasem i drogami podejścia oraz korytarzami ruchu, typuje się w terenie miejsca, w których będzie można potwierdzić przyjęty wariant działania przeciwnika lub odrzucić. Zaznacza się je kolorem niebieskim w formie wielokąta, opisuje słownie NAI z kolejnym numerem i traktuje jako rejon szczególnego zainteresowania. Stanowią one podstawę do generowania przyszłych zadań dla elementów rozpoznawczych, które określą sposób działania przeciwnika.

Miejsca w terenie o małej powierzchni (skrzyżowanie dróg, szczyty wzniesień, mosty, wiadukty itp.) zaznacza się jako punkty kontrolne. Mogą się znajdować w rejonach szczególnego zainteresowania, lecz nie jest to regułą. Wyznaczane są, aby wskazać miejsca, które mogą być dozorowane przez środki rozpoznania powietrznego, czujniki rozpoznawcze lub niewielkie elementy rozpoznawcze. Umieszcza się je na przewidywanych – pasywnych kierunkach działania przeciwnika, by uniknąć zaskoczenia.

Praktycznie wzorzec zdarzeń jest wykonywany w skali mapy stosowanej na określonym szczeblu dowodzenia, z naniesionymi na czerwono drogami podejścia i korytarzami manewru oraz ruchu, z czarnymi liniami fazowymi ze wskazaniem czasu, w jakim przewiduje się działanie na nich przeciwnika, a także niebieskimi wielokątami określającymi rejon szczególnego zainteresowania oraz niebieskimi znakami graficznymi wskazującymi punkty kontrolne w terenie wymagające monitorowania. Liczba rejonów i punktów NAI jest zazwyczaj większa niż jednoczesne możliwości prowadzenia rozpoznania przez siły własne.

Wzorzec wsparcia decyzji jest wykonywany w komórce operacyjnej przy czynnym udziale oficerów ko-

mórki rozpoznania. Jest zbiorem informacji o przeciwniku i obszarze walki, powiązanych z zamiarem jej prowadzenia przez dowódcę. Obrazuje działanie przeciwnika oraz możliwe przeciwdziałanie według opracowanego wariantu. Na wzorcu umieszcza się:

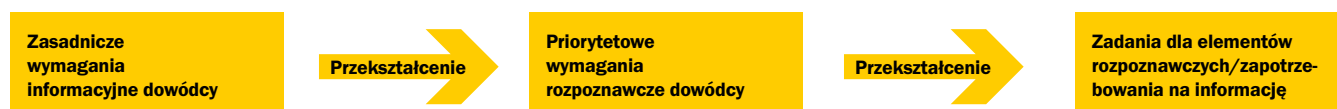
- rejon szczególnego zainteresowania i ich numerację,
- punkty kontrolne w rejonach szczególnego zainteresowania wraz z ich numeracją,
- rejon zainteresowania celami (TAI) i ich numerację,
- punkty kontrolne w rejonach zainteresowania celami wraz z ich numeracją,
- punkty decyzyjne i ich numerację,
- linie fazowe opisane prognozowanym czasem osiągnięcia przez przeciwnika określonej rubieży.

Elementy te wskazują rejon (w odniesieniu do czasu i miejsca), w których, oddziałując ogniowo lub elektronicznie na przeciwnika, można skutecznie zmniejszyć jego potencjał bojowy. Rejon oddziaływania na cele są wybierane w rejonach szczególnego zainteresowania na podstawie wzorca zdarzeń w miejscach kanalizujących ruch wojsk przeciwnika i ograniczających ich zdolności manewrowe. Wszystkie wybrane rejon oddziaływania na cele są zaznaczone na wzorcu zdarzeń. Istotnymi elementami wzorca wsparcia decyzji są punkty decyzyjne. Przedstawiane są jako czarna pięcioramienna gwiazda z przypisanym kolejnym numerem. Punkty te określają warunki czasowo-przestrzenne wykonania określonego manewru siłami własnymi lub wykorzystania wysiłku wsparcia ogniowego przez przełożonego w powiązaniu z manewrem.

Wzorzec wsparcia decyzji jest podstawą do sporządzenia planu synchronizacji działań. Nie jest jednak dokumentem, który obliuguje dowódcę do podjęcia określonych działań. Jest pomocny w przeciwdziałaniu zamiarom przeciwnika, jeśli są one zbliżne z prognozą zagrożenia (lub różnią się w niewielkim stopniu).

Głównym efektem informacyjnej preparacji przestrzeni walki, oprócz wymienionych produktów, po-

RYS. 3. GENEROWANIE ZADAŃ ROZPOZNAWCZYCH



Opracowanie własne.

winno być: wskazanie luk informacyjnych w celu wygenerowania zadań związanych z prowadzeniem rozpoznania przez podległe elementy oraz obszarów niewiedzy, które mogą być uzupełniane informacjami uzyskanymi od przełożonego i sąsiadów. Pozyskiwanie ich powinno być podporządkowane oczekiwaniom dowódcy dotyczącym zaspokojenia jego zasadniczych potrzeb informacyjnych.

Dowódca przed przystąpieniem do działań oczekuje odpowiedzi na wiele pytań, które w literaturze określa się jako zasadnicze wymagania informacyjne dowódcy (ZWID). W odniesieniu do komórki rozpoznania jego pytania mogą dotyczyć: położenia przeciwnika, składu bojowego, jego sił, wyposażenia, możliwości i zamiarów. Odpowiedź na wiele z nich nie jest prosta. Te, które nie odnoszą się do faktów, wymagają przetworzenia informacji. Zagadnienia, na które nie można odpowiedzieć prosto, należy poddać transformacji, która polega na wyodrębnieniu danych rozpoznawczych oraz informacji niezbędnych do ich otrzymania. Wyodrębnione dane rozpoznawcze proponuje komórka rozpoznania. Noszą one nazwę priorytetowych wymagań rozpoznawczych dowódcy (PWRD). Wymagania informacyjne i rozpoznawcze są precyzowane w trakcie prowadzenia działań w taki sposób, by można było reagować na zmianę sytuacji bojowej. Potrzeby informacyjne dowódcy są przekształcane w zadania dla elementów rozpoznawczych (rys. 3). Informacje, których nie można zdobyć za pomocą własnego potencjału rozpoznania, są pozyskiwane od przełożonego lub sąsiadów na podstawie zapotrzebowania na informację.

Zadania rozpoznawcze przedstawia się w planie zbierania informacji (PZI). Jest to podstawowy dokument, w którym określa się sposoby jej zdobywania. Sporządzają go oficerowie sztabowej komórki rozpoznania w formie pisemnej z załącznikiem graficznym. Wymagania, które musi on spełniać, są następujące:

- chronologicznie przedstawiać potrzeby rozpoznawcze oraz wynikające z nich zadania dla elementów rozpoznawczych;
- prezentować wskaźniki bojowe wojsk przeciwnika oraz dostępne źródła;
- wskazywać źródła, jednostki i instytucje, którym będzie postawione zadanie lub do których będzie wysłane zapotrzebowanie na informację;
- określać formy, miejsce i czas składania meldunku (i/lub konieczność składania meldunku negatywnego);

- ustalać podział wysiłku potencjału rozpoznawczego między podległymi jednostkami;

- wskazywać informacje, które nie zostały zdobyte, oraz sposób precelowania wysiłku rozpoznawczego.

Plan zbierania informacji zazwyczaj jest wykonywany opisowo w formie tabeli, natomiast załącznik – jako oleat na podłożu mapy topograficznej w skali przyjętej na danym stanowisku dowodzenia. W tabeli wskazuje się:

- zasadnicze wymagania informacyjne dowódcy wygenerowane przez niego na odprawie informacyjnej;
- priorytetowe wymagania rozpoznawcze dowódcy przetransponowane przez oficerów komórki rozpoznawczej ZWID;
- zadania rozpoznawcze przekazane przez oficerów komórki rozpoznawczej PWRD;
- źródła, jednostki i instytucje, którym należy postawić określone zadania rozpoznawcze;
- jednostki i instytucje, do których należy wysłać zapotrzebowanie na informację;
- formę i czas składania meldunków (pozyskania informacji).

W graficznym załączniku do planu przedstawia się wszystkie podległe elementy rozpoznania, rejony ich rozwinięcia i szczególnego zainteresowania, trasy przelotu, drogi manewru oraz podział strefy odpowiedzialności rozpoznawczej. Oleat jest wykonywany z użyciem znaków taktycznych w kolorze niebieskim, natomiast elementy dowodzenia i koordynacji działań zaznacza się kolorem czarnym.

OGRANICZENIA

Bariera oznacza rzecz, która utrudnia powstanie jakiegos zjawiska lub sytuacji. Pojęcie to jest wykorzystywane również z dookreśleniem *informacyjna*. Bariera informacyjna to przeszkoda, która utrudnia lub uniemożliwia korzystanie z informacji lub jej rozpowszechnianie. Na podstawie analizy literatury dotyczącej ogólnej teorii organizacji i zarządzania można wskazać ogólną typologię barier. Dzieli się je na¹¹:

- bezwzględne, których nie można ominąć;
- względne, czyli takie, które przy określonym wysiłku możemy przezwyciężyć;
- pozorne, tj. takie, które sprawiają wrażenie istotnych, ale po dokładniejszej analizie okazuje się, że usunięcie ich jest łatwe.

W związku z tym, że informacyjna preparacja przestrzeni walki w części dotyczącej przeciwnika opiera

¹¹ J. Kisielnicki: *MIS – systemy informatyczne zarządzania*. Warszawa 2008, s. 115.

się na prognozowaniu, można mówić o barierze prognozowalności. Polega ona na: braku dostatecznych, wiarygodnych i dokładnych informacji na temat przeciwnika, braku ciągłości w procesie gromadzenia i przetwarzania danych potrzebnych do analiz rozpoznawczych oraz na mogących wystąpić rozbieżnościach związanych z ich zbieraniem i przetwarzaniem przez poszczególne rodzaje rozpoznania. Z barierą tą jest związana także złożoność podmiotowo-przedmiotowa systemu walki przeciwnika oraz niekiedy słabe rozpoznawanie teoretyczne i praktyczne powiązań między prawidłowościami funkcjonowania systemów przeciwnika zaangażowanych w konflikt militarny.

W cyklu decyzyjnym procesu dowodzenia występują również bariery w podejmowaniu decyzji, które wpływają na komórke rozpoznania realizującą IPPW. Można do nich zaliczyć barierę:

- informacyjną, polegającą na nieposiadaniu wystarczających informacji, by podjąć decyzję;
- zasobową, związaną z dysponowaniem ograniczonymi środkami ludzkimi i rzeczowymi;
- osobowościową i kompetencyjną, wynikającą z cech osobowości i kompetencji specjalistów analityków;
- organizacyjną, spowodowaną niedostosowaniem struktury organizacyjnej do warunków działania dowódcy.

Współczesne działania zbrojne charakteryzują się manewrowością oraz nieliniowym sposobem prowadzenia walki, często w warunkach ograniczonej widzialności. Ponadto biorą w nich udział różne środki walki, najczęściej powietrzne i lądowe. W takiej sytuacji łatwo jest pomylić obiekty przeciwnika z własnymi. Oznacza to, że w procesie identyfikacji obiektów przeciwnika system powinien w pierwszej kolejności identyfikować przynależność wykrytego obiektu. Wiadomo bowiem, że będzie on pracował także na potrzeby środków rażenia, które w ślad za zidentyfikowaniem ważnych obiektów powinny rozpocząć ich niszczenie.

Początki rażenia ogniowego wiązały się bezpośrednio z rozpoznaniem wzrokowym „widzę – strzelam”. Wraz ze wzrostem zasięgu środków oddziaływania ogniowego pojawiła się potrzeba prowadzenia rozpoznania z wykorzystaniem środków zwiększających zdolności percepcyjne człowieka. Rozpoznanie i identyfikacja celów na korzyść środków ogniowych są obciążone pewnym błędem. Dlatego też pojawia się bariera wymaganej dokładności wskazywania celów. Błąd jest dopuszczalny, jeśli nie przekracza określonej wartości, czyli zapewnia wykonanie zadania ogniowego określoną ilością amunicji. Przyjmuje się, że wskazanie celu jest wystarczająco dokładne, jeśli błąd środkowy nie przekracza podczas ich rażenia:

- raketami taktycznymi – 150 m,

- ogniem artylerii raketowej – 80 m,
- ogniem artylerii gwintowanej i moździerzy – 50–25 m¹².

W walce zbrojnej dokładność informacji może być utożsamiana z dokładnością wskazywania celów, np. dla artylerii. Oprócz tego, że cel musi zostać dokładnie rozpoznany, powinna również zostać przekazana informacja o jego położeniu. Forma przekazania meldunku o wykrytym obiekcie za pomocą na przykład siatki geograficznej zwykle jest obciążona błędem. Jeśli nie spowoduje on wzrostu zużycia amunicji, by wykonać dane zadanie ogniowe, to można przyjąć, że informacja jest dokładna. Matematycznie można to przedstawić zależnością¹³:

- przy wskazywaniu na powierzchni:

$$Y = x^2 + 2x + 1,$$

- przy wskazywaniu w przestrzeni:

$$Y = x^3 + 3x^2 + 3x + 1,$$

gdzie:

Y – krotność wzrostu zużycia amunicji,

x – krotność wzrostu normatywnego błędu wskazania celu.

W miarę upływu czasu informacje uzyskane w wyniku prowadzenia rozpoznania tracą swoją wartość. Aby ograniczyć to negatywne zjawisko, czas ich obiegu w cyklu rozpoznawczym musi być tak krótki, jak to tylko możliwe. Należy dążyć do tego, aby źródła i jednostki przekazywały zdobyte informacje jak najszybciej (w rzeczywistym czasie) i zgodnie z nakazanym harmonogramem. System rozpoznania funkcjonuje w określonej przestrzeni, która stanowi ogół czynników otoczenia, mniej więcej jednolitych na danym terenie, oddziałujących na wojska własne i przeciwnika. Otoczeniem systemu rozpoznania jest natomiast zbiór wszystkich obiektów nienależących do niego, których właściwości oddziałują na system i zarazem ulegają zmianom pod wpływem jego działania. W skład otoczenia systemu rozpoznania wchodzi inne systemy, warunki hydrometeorologiczne, przestrzeń walki i przeciwnik.

Celem ogólnym informacyjnej preparacji przestrzeni walki jest wsparcie informacyjne w ramach formułowania potrzeb rozpoznawczych dowódcy, natomiast szczegółowym – opracowanie możliwych (prawdopodobnych) wariantów działania przeciwnika w aktualnych warunkach terenowych i meteorologicznych. Wynikiem IPPW powinno być wypracowanie spójnej oceny zagrożenia, określenie, w powiązaniu z terenem, punktów decyzyjnych oraz zabezpieczenie danych rozpoznawczych¹⁴, niezbędnym do podjęcia decyzji i realizacji zadań rażenia ogniowego. Dokonanie właściwej prognozy zagrożenia polega na ustaleniu więzi przyczynowo-skutkowych szeroko rozumianego terenu i warunków pogodowych, które wpływają na prowadzenie działań, z celem działalności potencjalnego przeciwnika. ■

¹² K. Czajka, R. Zieliński: *Rozpoznanie na rzecz wsparcia ogniowego*. AON, Warszawa 2004, s. 16.

¹³ L. Ciborowski: *Walka informacyjna*. Toruń 1999, s. 153.

¹⁴ Dane rozpoznawcze to produkty uzyskane dzięki przetwarzaniu informacji o innych państwach, wrogich lub potencjalnie wrogich siłach i elementach oraz obszarach planowanych lub bieżących działań.

Satelitarne rozpoznanie obrazowe

JEŻELI STRONY KONFLIKTU BĘDĄ DYSPONOWAŁY ŚRODKAMI RAŻENIA O ZBLIŻONEJ SKUTECZNOŚCI I PORÓWNYWALNEJ MANEWROWOŚCI, TO CZYNNIKIEM PRZESĄDZAJĄCYM O SUKCESIE LUB PORĄŻCE NA POLU WALKI BĘDZIE ZDOBYCIE NA CZAS NIEZBĘDNYCH INFORMACJI.

ppłk **Leszek Paszkowski**



Autor jest szefem Wydziału Analiz w Ośrodku Rozpoznania Obrazowego.

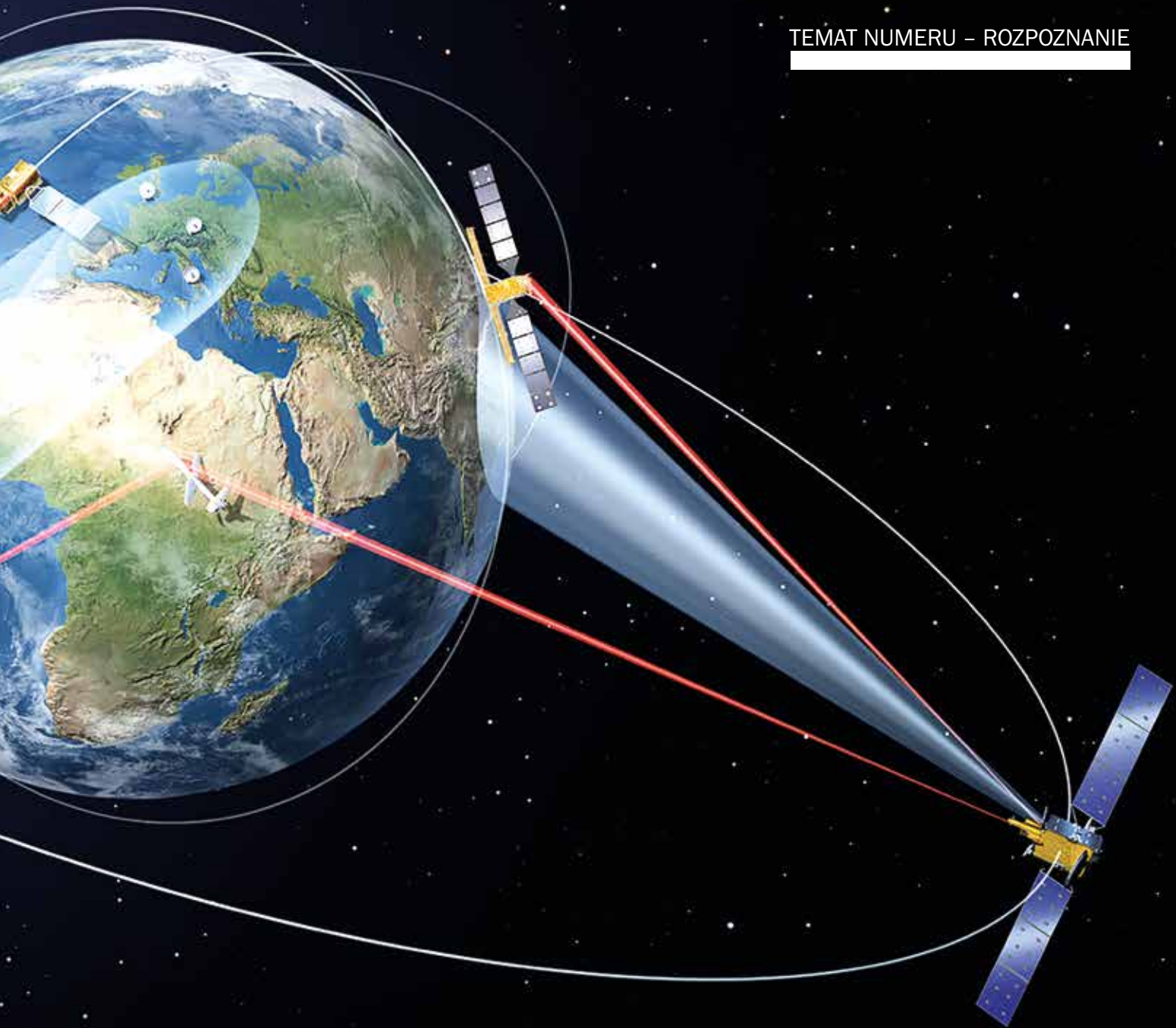
W ostatnich latach nastąpił gwałtowny rozwój teleinformatyki, która zrewolucjonizowała technologie przekazywania danych. Znalazło to odzwierciedlenie w architekturze pola walki. Do systemów rozpoznania i uzbrojenia oraz procedur planowania, organizowania i nadzorowania operacji wprowadzono zaawansowane technologie informatyczne.

Przykładem nowe rodzaje amunicji o cechach „inteligentnych”. Udoskonalono środki rażenia oraz zwiększono ich zasięg i skuteczność. Skrócono czas reakcji ogniowej i wielokrotnie zwiększono możliwości manewrowe wojsk. Niezbędne będą zatem aktualne informacje o położeniu przeciwnika, rozmieszczeniu

elementów jego ugrupowania oraz położeniu wojsk własnych.

ISTOTA

Konflikty zbrojne, zwłaszcza wojna w Iraku, Afganistanie czy Libii, dowiodły, że o odniesionym sukcesie decyduje w dużej mierze walka informacyjna, przede wszystkim jej zasadniczy element – rozpoznanie. Należy sądzić, że w przyszłości dążenie do uzyskania przewagi informacyjnej, a tym samym zaskoczenia przeciwnika, będzie jednym z najważniejszych czynników warunkujących rozpoczęcie i prowadzenie działań. Zapewnić ją może system rozpoznania wojskowego, któ-



rego zasadniczym elementem jest rozpoznanie obrazowe (Imagery Intelligence – IMINT).

Ten rodzaj działalności rozpoznawczej polega na zdobywaniu informacji o przeciwniku lub obszarze operacji (terenie) na podstawie zobrażeń powierzchni Ziemi pozyskanych metodami teledetekcji przez sensory umieszczone na powietrznych lub satelitarnych platformach nośnych. Sensory te mogą być przenoszone przez załogowe i bezzałogowe statki powietrzne oraz sztuczne satelity Ziemi umieszczone w przestrzeni kosmicznej. Ze względu na stosowanie innowacyjnych technologii rozpoznanie obrazowe zapewnia dużą efektywność informacyjną i stanowi priorytetową dzie-

dzinę rozwoju zdolności operacyjnych. Użycie środków pracujących w wielu kanałach widma elektromagnetycznego umożliwia zdobywanie informacji pewnej, niezależnie od warunków meteorologicznych i pory doby, bez narażania zdrowia i życia żołnierzy.

Zasadniczym kierunkiem rozwoju tego rodzaju rozpoznania jest wprowadzanie satelitarnych systemów rozpoznawczych, które umożliwiają monitorowanie obszarów zainteresowania o zasięgu globalnym. Uzyskanie autonomicznego dostępu do zobrażeń satelitarnych ma kluczowe znaczenie w kontekście usprawniania analiz rozpoznawczych i wywiadowczych, a także wsparcia dowodzenia zgrupowaniami zadaniowymi

poza granicami państwa. Jest ważnym czynnikiem zwiększania zdolności operacyjnych Sił Zbrojnych RP i poprawy interoperacyjności sojuszników.

KIERUNKI ROZWOJU

Wyzwania globalizacyjne oraz amerykańska dominacja w dziedzinie nowoczesnych technologii kosmicznych leżą u podstaw wspólnej strategii Unii Europejskiej, której celem jest *uczynienie z UE najbardziej konkurencyjnej i dynamicznej, opartej na wiedzy, gospodarki świata*¹. Głównym założeniem tej strategii jest niezależne i wewnętrznie kontrolowane wykorzystanie technicznych możliwości eksploracji przestrzeni kosmicznej jako sposobu osiągania korzyści gospodarczych i zaspokajania potrzeb społecznych związanych z bezpieczeństwem, ochroną środowiska, zrównoważonym rozwojem i budową społeczeństwa informacyjnego.

Coraz większe znaczenie informacji obrazowej pozyskiwanej z pułapu satelitarnego, a także innych technologii kosmicznych, jest od pewnego czasu dostrzegane nie tylko przez USA czy Rosję. Rozwój technologii kosmicznych, ich dostępność i osiągane korzyści, w tym również w dziedzinie bezpieczeństwa i obronności, powodują, że coraz więcej państw inicjuje narodowe programy badawczo-wdrożeniowe. Celem tych działań jest zdobycie doświadczenia i konkurencyjnej pozycji na bardzo szybko rozwijającym się rynku komercyjnych zastosowań technologii kosmicznych.

Kolejnym etapem, związanym najczęściej z rozwijaniem współpracy międzynarodowej, jest budowa w kraju własnych stacji odbioru danych satelitarnych, umożliwiających uniezależnienie się w pewnym stopniu od zewnętrznych dostawców oraz zapewnienie ciągłego dostępu do danych satelitarnych. Ostatni to natomiast zdobycie bezpośredniego i wewnętrznie kontrolowanego dostępu do satelitarnych danych obrazowych. Prace każdego z tych etapów na obecnym poziomie współpracy międzynarodowej oraz rozwoju technologii konstrukcji (tzw. mikro- czy minisatelitów, elektrooptycznych sensorów rejestrujących z wysoką rozdzielczością obrazy wielospektralne) i telekomunikacji są możliwe do wykonania w państwach o porównywalnym do naszego kraju potencjale ekonomicznym.

Inicjowanie wspomnianych programów zależy nie tylko od tego potencjału, lecz przede wszystkim od wizji i ogólnych kierunków polityki państwa oraz związa-

nych z nią priorytetów, doktryny obronnej, pozycji geopolitycznej² i wielu innych czynników. Istotne są również prawidłowe relacje między różnymi sektorami inwestującymi w przemysł i badania kosmiczne (sektor publiczny: wojskowy i cywilny oraz sektor prywatny)³.

W ostatnich latach gwałtownie zwiększyła się nie tylko liczba cywilnych satelitów obserwacyjnych, lecz również podniosła jakość możliwych do uzyskania dzięki nim informacji. Wpłynęło to znacząco na obszary ich zastosowania, a tym samym na popyt na dostarczane wiadomości⁴. Sprzyjał temu postęp w dziedzinie metod obrazowania (rozdzielczość geometryczna, radiometryczna, spektralna i czasowa) oraz technologii przetwarzania danych. Dojrzałość osiągnęły także komercyjne systemy ich analizy, a dostępność oraz coraz większa funkcjonalność sprawiły, że liczba cywilnych i wojskowych⁵ użytkowników informacji obrazowych pozyskiwanych z platform lotniczych i satelitarnych zwiększa się w postępie geometrycznym.

Widoczny trend, polegający na wykorzystaniu informacji na rzecz bezpieczeństwa i obronności państwa, będzie się utrzymywał w związku z charakterystyczną dla ubiegłej dekady dużą podażą tego rodzaju danych. Rozwój światowej sieci internetowej i telekomunikacji (szerokopasmowe łącza, transmisja bezprzewodowa, telefony 4G itd.) oraz powszechny dostęp do komputerów osobistych (PC) w połączeniu z doskonaleniem technologii systemów informacji geoprzestrzennej (Geospatial Information System – GIS) umożliwiają (albo wkrótce zapewnią taką możliwość) prawie natychmiastowy komercyjny dostęp do informacji pozyskiwanej z różnego rodzaju zobrazowań satelitarnych. Dzięki temu właśnie ich rola oraz nowych technologii systematycznie będzie się zwiększać.

DAŻENIA

Ze względu na stosowanie innowacyjnych technologii satelitarne rozpoznanie obrazowe stanowi priorytetową dziedzinę rozwoju zdolności operacyjnych w ramach modernizacji SZRP.

Potrzeba obrony obszaru kraju oraz zaangażowanie sił zbrojnych w operacje pokojowe i stabilizacyjne, co wynika z sojuszniczych i międzynarodowych zobowiązań, jak również konieczność zapewnienia ciągłej ochrony granic wymagają stosowania technik rozpoznania umożliwiających monitorowanie aktywności militarnej i potencjału obronnego w obszarach zainte-

¹ Joint ESS – Joint European Strategy for Space. Jej cel brzmi (w oryginale): *become the most competitive and dynamic knowledge based economy in the world*. EU Council, Lizbona. Więcej w: *Space 2000 – The Aeuropean Perspective*. Materiał z XXIII Sympozjum XXIII Zgromadzenia COSPAR w Warszawie, 19 lipca 2000.

² Czynnikiem ten wpłynął na decyzję rządu Izraela o zainicjowaniu w 1994 roku własnego programu satelitarnego (satelity wojskowe Ofeq i komercyjne dostępne od grudnia 2000 roku, dane z wysokorozdzielczych satelitów EROS A i B), a także na ogólną politykę kosmiczną Turcji (własne stacje odbioru, budowa swojego satelity itd.).

³ Amerykański sektor prywatny inwestuje w badania i projekty związane z przestrzenią kosmiczną dwa razy więcej niż rząd amerykański.

⁴ Do najczęściej wykorzystywanych należały: amerykański LANDSAT, francuski SPOT i indyjski IRS oraz satelity dostarczające obrazy radarowe: kanadyjski RADARSAT, europejski (ESA) ERS i niedziałający już japoński JERS.

⁵ Tzw. COTS GIS – Commercial Off the Shelf Geospatial Information System (komercyjne systemy geoinformatyczne) stały się standardem używanym w NATO oraz przez większość instytucji i organizacji związanych z obronnością i bezpieczeństwem. Na ich bazie są budowane systemy specjalistyczne, przeznaczone do konkretnych celów.

resowania operacyjnego, w tym dyslokacji sił i środków czy infrastruktury obronnej w głębi ugrupowania potencjalnego przeciwnika.

Uzyskanie stałego, szybkiego i bezpiecznego (nieujawnianie obszarów czy obiektów zainteresowania) dostępu Sił Zbrojnych RP do aktualnych danych obrazowych pochodzących z satelitów obserwacyjnych, pracujących w różnych kanałach widma elektromagnetycznego, pozwoli na rozpoznanie dowolnego rejonu niezależnie od pory dnia i warunków meteorologicznych. Umożliwi naszym siłom zbrojnym pozyskiwanie informacji rozpoznawczych o zasięgu globalnym, z jednoczesnym zachowaniem suwerenności granic i nienaruszaniem przestrzeni powietrznej innych państw.

Zapewnienie tych zdolności wymaga dostępu do satelitarnych systemów obserwacyjnych pracujących zarówno w zakresie widzialnym (ElectroOptical – EO), jak i radarowym (Synthetic Aperture Radar – SAR). Systemy pasywne (optoelektroniczne) pozwolą na pozyskiwanie wiarygodnych, stosunkowo łatwych do interpretacji danych, stanowiących dla użytkownika naturalne zobrazowanie obserwowanego terenu. Nie jest przy tym możliwe prowadzenie obserwacji w nocy. Ponadto wymagają dobrych warunków pogodowych (brak zachmurzenia). Z kolei sensory aktywne (radarowe) stwarzają warunki do pozyskiwania zobrazowań niezależnie od pory dnia i warunków meteorologicznych. Jednak obraz nie jest naturalny, przy tym trudny do interpretacji – wymaga od analityków dużej wiedzy i doświadczenia. Wielu elementów nie sposób zinterpretować bez dodatkowych danych. Z drugiej jednak strony zobrazowania SAR są źródłem danych rozpoznawczych, które na zdjęciu optycznym nie są widoczne. Przykładem położenie elementów sieci teletechnicznych (duktury kablowe) czy innych elementów infrastruktury, a także sprzętu specjalistycznego, zwłaszcza jeżeli są one wykonane z metalu. Dlatego też, by w pełni korzystać z możliwości, jakie daje rozpoznanie satelitarne, należy mieć dostęp zarówno do danych optoelektronicznych, jak i radarowych, pochodzących z satelitarnych systemów obserwacji Ziemi.

Siły Zbrojne RP zamierzają pozyskać autonomiczny dostęp do nich w ramach współpracy międzynarodowej, a także dzięki budowie zdolności narodowych. W związku z tym nasz kraj przystąpił do europejskiego programu MUSIS (Multinational Space-Based Imaging System for Surveillance, Reconnaissance and Observation), utworzonego przez kilka państw (Francja, RFN, Włochy, Hiszpania i Grecja) w celu budowy wspólnej zdolności do satelitarnej obserwacji Ziemi. W ramach tej współpracy nasze siły zbrojne korzystają z włoskiego radarowego satelitarnego systemu obserwacyjnego CSK (COSMO-SkyMed) I generacji, a w przyszłości będą użytkować system II generacji CSG (Cosmo Seconda Generazione), który zacznie funkcjonować w 2017 roku.

Docelowym źródłem satelitarnych danych optoelektronicznych mają być satelity narodowe, które nasz kraj zamierza zbudować w ramach programu strategiczne-

go realizowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR) i nazwanego *Satelitarny system optoelektronicznej obserwacji Ziemi*. Ma on charakter interdyscyplinarny i zakłada budowę dwóch satelitów, które zaspokoją zarówno potrzeby sektora obronności (MON), jak i bezpieczeństwa publicznego, ochrony przeciwpożarowej, ochrony ludności i zarządzania kryzysowego (MSW, MSZ) oraz gospodarki narodowej (rolnictwo, gospodarka przestrzenna, infrastruktura, ochrona środowiska, monitoring, statystyka, inne). Poza obserwacją satelitarną zapewni on również rozwój priorytetowych dziedzin zdefiniowanych w *Programie działań na rzecz rozwoju technologii kosmicznych i wykorzystywania systemów satelitarnych w Polsce*, przyjętym przez Radę Ministrów 22 czerwca 2012 roku. Odniesiono się w nim do: technologii kosmicznych, obronności i bezpieczeństwa narodowego oraz zarządzania kryzysowego. Strategiczny program *Satelitarny system...* jest obecnie analizowany pod kątem możliwości realizacji. Zadanie to powierzono Narodowemu Centrum Badań i Rozwoju. Program umożliwi wykorzystanie środków Centrum na projekt wpisujący się w system pozyskiwania uzbrojenia i sprzętu wojskowego w ramach osiągania przez SZRP niezbędnych zdolności operacyjnych.

Pożądaną sprawność oraz funkcjonalność podsystemu rozpoznania obrazowego można osiągnąć jedynie dzięki powiązaniu zdolności do pozyskiwania zobrazowań z efektywnym systemem analizy i dystrybucji danych obrazowych oraz produktów opracowanych na ich podstawie. Obecnie ograniczone zdolności analityczne mają jedynie elementy szczebla taktycznego, działające przy komórkach wyposażonych w sensory obrazujące.

Aby zaspokoić potrzeby informacyjne organów dowodzenia szczebla operacyjnego i strategicznego oraz zapewnić dostęp do danych obrazowych i wyników ich interpretacji wszystkim rodzajom sił zbrojnych, konieczne było powołanie wyspecjalizowanego organu analitycznego. W tym celu w 2013 roku sformowano w Siłach Zbrojnych RP nową specjalistyczną jednostkę wojskową, która gotowość operacyjną osiągnie do końca 2016 roku. Będzie ona odpowiadać za zarządzanie całym podsystemem rozpoznania obrazowego, zapewniając zdolność do przetwarzania i analizy danych obrazowych oraz kompleksowej oceny środowiska bezpieczeństwa z wykorzystaniem danych pochodzących z różnych systemów rozpoznawczych. Gdy SZRP osiągną zdolności operacyjne do satelitarnej obserwacji powierzchni Ziemi (w układzie narodowym lub międzynarodowym), będą również odpowiadać za eksploatację naziemnego komponentu satelitarnego – programowanie satelitów, nadawanie priorytetów, eliminowanie konfliktów związanych ze stawianiem zadań, przesyłanie użytkownikom danych obrazowych i produktów analitycznych utworzonych na ich podstawie. Osiągnięcie przez jednostkę gotowości operacyjnej zapewni lukę w istniejącym systemie i umożliwi SZRP prowadzenie rozpoznania obrazowego zarówno na szczeblu operacyjnym, jak i strategicznym. ■

UZYSKANIE
STAŁEGO, SZYBKIEGO
I BEZPIECZNEGO
DOSTĘPU SIŁ
ZBROJNYCH RP
DO AKTUALNYCH
DANYCH
OBRAZOWYCH
POCHODZĄCYCH
Z SATELITÓW
OBSERWACYJNYCH
POZWOLI NA
ROZPOZNANIE
DOWOLNEGO
REJONU
NIEZALEŻNIE
OD PORY DNIA
I WARUNKÓW
METEOROLOGICZNYCH

Pozyskiwanie danych od lotnictwa

JEDNĄ Z METOD POZYSKIWANIA DANYCH ROZPOZNAWCZYCH JEST WYKORZYSTANIE ŚRODKÓW I SYSTEMÓW ZDOLNYCH DO PROWADZENIA ROZPOZNANIA OBRAZOWEGO.

mjr Grzegorz Langowski

Autor jest szefem
Sekcji Rozpoznania
Obrazowego w 32 Bazie
Lotnictwa Taktycznego.

Zasadniczym celem działalności komórek rozpoznawczych na każdym poziomie dowodzenia w czasie pokoju, kryzysu i wojny jest zaspokojenie potrzeb informacyjnych dowódców i innych osób funkcyjnych – zapewnienie im wiedzy o aktualnym lub potencjalnym przeciwniku (zagrożeniu) oraz obszarze jego działań. Komórki te nie zawsze mają własne środki pozwalające na wykonanie tego zadania, wtedy należy pozyskać niezbędne dane z innych źródeł dysponujących odpowiednimi bazami danych lub mogących je bezpośrednio uzyskać. Ciekawy i warty opisu jest sposób zdobywania informacji z rozpoznania obrazowego (IMagery INTelligence – IMINT)¹, co jest domeną własną lotnictwa.

PROCEDURY

W zależności od złożonego zapotrzebowania na informację (Request For Information – RFI) lub na rozpoznanie powietrzne (Air Reconnaissance Request – AAR) może ona zostać przekazana zgłaszającemu w postaci zobrazowania, fotomeldunku, raportu rozpoznawczego z analizy pozyskanych materiałów (Reconnaissance Exploitation Report – RECCEXREP²) lub w innej formie graficznej i tekstowej. W wyniku przetwarzania informacji (zobrazowań pierwotnych) w da-

ne rozpoznawcze, następnie w wiadomości rozpoznawczej uzyskuje się odpowiedź zgodną z zapotrzebowaniem użytkownika końcowego.

W praktyce przetwarzanie³ informacji obrazowej sprowadza się do tworzenia przez interpretatorów zdjęć lotniczych raportów będących produktem końcowym lub przeznaczonym do dalszego wykorzystania przez analityków, decydentów lub polityków.

Informacja jest jednak bezwartościowa, jeśli nie dotrze na czas do użytkownika w formie zrozumiałej i gotowej do skorzystania z niej. Aby taką zapewnić, najlepszym rozwiązaniem wydaje się jej sformalizowanie i standaryzacja. Istotnym warunkiem optymalnego funkcjonowania systemu wymiany informacji rozpoznawczej jest właściwe zrozumienie potrzeb zamawiającego oraz formy i sposobu jej dystrybucji.

W NATO w celu zapewnienia wzajemnego zrozumienia, ułatwienia stawiania zadań i wymiany danych wymagających unifikacji opracowano porozumienia standaryzacyjne – STANAG-i (Standard Agreement). Dotyczą one różnych poziomów i obszarów działalności militarnej. W artykule zostaną przywołane tylko te, które są bezpośrednio związane z rozpoznaniem powietrznym i dotyczą przede wszystkim problematyki IMINT.

¹ Rozpoznanie obrazowe to rozpoznawanie wykorzystujące techniki zdalnego zbierania informacji o otaczającej rzeczywistości, pozwalające przedstawić zebraną informację w postaci obrazu. Norma Obronna NO-16-A001 Lotnicze rozpoznawanie obrazowe oraz aparatura rozpoznawcza.

² Meldunek z rozpoznania lotniczego – znormalizowany meldunek zawierający wyniki przeprowadzonego taktycznego rozpoznania lotniczego.

³ Proces lokalizacji, rozpoznania, identyfikacji i opisu obiektów, działań i terenu, przedstawionych na zobrazowaniu. Norma Obronna NO-16-A001 Lotnicze rozpoznawanie obrazowe oraz aparatura rozpoznawcza.

TABELA 1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAWARTOŚCI ZAPOTRZEBOWANIA

Format (nie jest przekazywany)		Przykład wiadomości
Zapotrzebowanie na rozpoznanie powietrzne/zadanie (zawsze rozpoczyna wiadomość)		AIR RECCE REQUEST
L	Numer seryjny zapotrzebowania Każdemu wykonawcy zapotrzebowania jest przydzielany prefiks w postaci litery (A – Army, N – Navy, T – Air Force, M – Marine), umożliwiający identyfikację sztabu składającego zapotrzebowanie. Podawany jest po numerze zapotrzebowania określającego miesiąc jego złożenia. Na końcu umieszcza się kolejny numer zapotrzebowania złożony w danym miesiącu	L. 02 T 121
M	Rodzaj rozpoznania Określa się typ sensora oraz szczegóły techniczne odnoszące się do wykonania rozpoznania powietrznego. Ten paragraf nie powinien być wypełniany przez zapotrzebowującego, chyba że jest w pełni zorientowany co do możliwości i ograniczeń danego rodzaju rozpoznania powietrznego	M. VERT PHOTO
N	Numer seryjny mapy, numer arkusza i numer edycji Biorąc pod uwagę dużą liczbę różnorodnych map używanych przez państwa NATO zarówno podczas treningów, jak i wykonywania zadań operacyjnych, informacje te muszą być szczegółowo przedstawione	N. M745 SHEET 4102 EDITION 2
O	Lokalizacja i opis celu By odbiorca zapotrzebowania nie miał żadnych wątpliwości, wymaga się podania dokładnego położenia i krótkiego opisu celu, np. 32 U ND 747867 droga nad linią kolejową, lub rejonu celu, np. od 32U ND 747867 do ND 750852. Współrzędne są podawane według siatki UTM lub współrzędnych geograficznych. Do opisu celu służy również jego numer katalogowy oraz takie dane, jak namiar i odległość do obiektu. Kiedy wymagane jest prowadzenie rozpoznania skośnego, należy podać bliższą granicę rejonu oraz kierunek, z którego obiekt ma być fotografowany	O. 32U ND 747867 ROAD OVER RAIL
P	Cel złożenia zapotrzebowania Bardzo ważne jest dokładne określenie, w jakim celu złożono zapotrzebowanie. Umożliwi to w miarę pełną jego realizację. Jeżeli istnieje taka konieczność, należy posługiwać się <i>Załącznikiem B do STANAG-u 3596</i>	P. DETERMINE BRIDGE SERVICEABILITY OF BRIDGE
Q	Skala fotografowania lub akceptowane skale Jeżeli jest to możliwe, należy używać skali najlepszej z możliwych (<i>best possible</i>). Jednakże w przypadku, gdy jest wymagana określona skala, należy ją skonsultować z interpretatorem zobrazowania. Skala powinna być przedstawiana w postaci cyfr, np.: 1:10,000. Skale zobrazowań są klasyfikowane w następujący sposób: skala bardzo duża – 1:4,999 i większa skala duża – 1:5,000 do 1:9,999 skala średnia – 1:10,000 do 1: 24,999 skala mała – 1:25,000 do 1:49,999 skala bardzo mała – 1:50,000 i mniejsza	Q. BEST POSSIBLE
R	Wymagany produkt końcowy Jeżeli to możliwe, punkt ten powinien być wypełniany po konsultacjach z interpretatorem zobrazowania. Jeżeli wystarczy meldunek na piśmie, np. RECCEXREP (Reconnaissance Exploitation Report), IPIR (Initial Photo Interpretation Report), SUPIR (Supplemental Photo Interpretation Report), nie należy zamawiać odbitek (wydruków) zobrazowań	R. RECCEXREP
S	Adresat Trzeba jasno określić, gdzie meldunki, odbitki lub szkice mają być dostarczone	S. HQ AFNORTH
T	Nieprzekraczalny czas dostarczenia informacji Jest to data i czas, po których zdobyta informacja jest już nieaktualna. Jeżeli dostarczenie informacji nie może być dokonane do określonego czasu, zapotrzebowanie będzie anulowane. Jeżeli informacja nie jest pilna, należy wpisać, by dostarczyć ją w możliwie krótkim czasie. Umożliwi to koncentrację wysiłku na realizacji zapotrzebowań o wyższych priorytetach	T. 151700Z JUN
U	Instrukcje specjalne W tym punkcie należy podać czas, kiedy środek rozpoznania powietrznego ma się znaleźć nad celem, oraz stopień pilności wykonania zadania i klauzulę tajności zapotrzebowanego materiału	U. NIL
V	Instrukcje dotyczące postawienia zadania W punkcie tym podaje się takie dane, jak numer eskadry wykonującej zadanie oraz liczba i typ samolotów. Przekazuje je jedynie organ stawiający zadanie	V. 4 SQN ONE HARRIER

Opracowanie własne.

RYS. 1. PRZYKŁAD ZAPOTRZEBOWANIA WEDŁUG STANAG-U 3277

AIR RECCE REQUEST

L : 02 A 100

M : VERTICAL PHOTO

N : MAP M 761 1/50 000 SHEET 34-11 – THIONVILLE – EDITION 8 – JUNE 1985

MAP M 761 1/50 000 SHEET 34-12 – UCKANGE – EDITION 9 – DECEMBER 1984

O : 32U LV 1070 TO 32U LV 1185

P : CAT. 05B – DETERMINE STORAGE SERVICEABILITY

Q : BEST POSSIBLE

R : RECCEXREP

S : PC RENS WAR

T : 17 00 Z

U : 12 20 Z

V : 2 X MIRAGE F1 CR OF 1/33

TAB. 2. ELEMENTY WYMAGANE W MELDUNKU

KOD	Cel/powód	GRUPA PARAMETRÓW
A	Nowy cel	wszystkie z wyjątkiem 6
B	Detekcja zmian	1, 2, 3, 4 plus inne na żądanie
C	Planowanie ataku/rekomendacja uzbrojenia	1 plus inne na żądanie
D	Ocena rezultatów działań sił własnych	1, 2, 3, 6 plus inne na żądanie

TAB. 3. KATEGORIE ROZPOZNAWCZE

Kategoria rozpoznawcza	Nazwa angielska	Nazwa polska
01	airfield	lotniska
02	missile and artillery systems	systemy rakietowe i artyleryjskie
03	electronic installations	instalacje elektroniczne
04	military headquarters and barracks	sztaby i koszary
05	storage and repair installations	magazyny i instalacje remontowe
06	military activity	działalność militarna
07	obstacle crossing	przeszkody i środki ich pokonywania
08	shipping	żegluga
09	route reconnaissance	rozpoznanie dróg
10	terrain reconnaissance	rozpoznanie terenu
11	coastal reconnaissance	rozpoznanie pasa wybrzeża
12	bridges	mosty
13	water control installations	instalacje wodne
14	port installations	porty
15	rail installations	instalacje kolejowe
16	industrial installations	instalacje przemysłowe
17	power installations	elektrownie i linie energetyczne
18	urban areas / habitations	rejonry zurbanizowane / zamieszkałe
19	specific structures	konstrukcje specjalne

Opracowanie własne (2).

Przygotowano wiele dokumentów standaryzacyjnych dotyczących prowadzenia rozpoznania powietrznego, które regulują niemal wszystkie aspekty działalności w tej dziedzinie. Do najważniejszych z nich należą:

- *STANAG 3189 AR (edition 7) Titling of Air Reconnaissance, Air Survey and Air Mapping Imagery* – standardy oznaczeń stosowanych na obrazowaniach (zdjęciach lotniczych);

- *STANAG 3205 PRI (edition 3) Point Designation Template for Air Imagery (WE)* – szablon siatki do oznaczania punktów na zdjęciu lotniczym;

- *STANAG 3277 AR (edition 7) Air Reconnaissance Request/Task Form (WE/WP)* – standardy sformalizowanych zapotrzebowań na rozpoznanie powietrzne;

- *STANAG 3377 AR (edition 6) Air Reconnaissance Intelligence Report Forms (WE/WP)* – standardy sformalizowanych meldunków z rozpoznania powietrznego;

- *STANAG 3483 AR (edition 4) Air Reconnaissance Intelligence Reporting Nomenclature – ATP-26(A) (WE)* – terminologia używana podczas interpretacji obrazowań lotniczych oraz opracowywania meldunków z rozpoznania powietrznego;

- *STANAG 3596 AR (edition 5) Air Reconnaissance Requesting and Target Reporting Guide (WE)* – procedury składania zamówień na rozpoznanie powietrzne oraz meldunków z wyników rozpoznania;

- *STANAG 3764 RA (edition 4) Exchange of Imagery (WE)* – procedury wymiany informacji z rozpoznania obrazowego między państwami NATO;

- *STANAG 3768 Classification of Aerial Imagery* – klasyfikacja niejawności obrazowań lotniczych;

- *STANAG 3769 Minimum Resolved Object Sizes for Imagery Interpretation* – minimalne wymiary obiektów do interpretacji obrazowań;

- *STANAG 3920 (ATP 47) Handbook for Air Reconnaissance Tasking and Reporting* – poradnik rozpoznania powietrznego;

- *STANAG 3884 IRI (edition 1) Air Imagery Interpretation – Annotation (WE)* – oznaczenia nanoszone na obrazowania z rozpoznania powietrznego w trakcie ich interpretacji i przygotowania meldunków;

- *STANAG 4545 AIR (edition 1) NATO Secondary Imagery Format (WE/WP)* – graficzny format zapisu obrazowań rozpoznawczych oraz wszelkich innych danych określonych w procesie interpretacji na stanowisku naziemnym;

- *STANAG 4559 (edition 1) NATO Standard Imagery Library Interface (WE/WP)* – standard interfejsu dostępu użytkowników danych rozpoznawczych do danych zgromadzonych w narodowej bazie informacji obrazowych IPL;

- *STANAG 4575 AIR (edition 2) NATO Advanced Data Storage Interface (WE/WP)* – standard interfejsu dla zaawansowanych systemów rejestracyjnych z pamięciami na układach scalonych lub dyskach twardych;

- *STANAG 7023 AR (EDITION 3) NATO Primary Image Format (WE/WP)* – standard umożliwiający formatowanie informacji uzyskiwanych z sensorów, następnie przekazywanie jej na niższy poziom interfejsu, skąd może być przesyłana przez łącze transmisji danych (STANAG 7085) lub rejestrowana w rejestratorze (STANAG 7024, 4575).

Dokumenty te są stosowane w celu ujednolicenia procedur i systemów służących pozyskiwaniu, przetwarzaniu i dystrybucji materiałów z rozpoznania obrazowego. Skupię się jedynie na dokumentach związanych ze składaniem zapotrzebowań oraz formowaniem raportów z powietrznego rozpoznania obrazowego. Dwa główne obszary związane z realizacją cyklu rozpoznawczego, stawianiem zadań oraz z wynikami rozpoznania obrazowego (opracowanie i sformalizowanie pozyskanego materiału obrazowego) zdefiniowano w dwóch unormowaniach:

- *STANAG 3277 AR (edition 7) Air Reconnaissance Request/Task Form (WE/WP)* – standardy sformalizowanych zapotrzebowań na rozpoznanie powietrzne;

- *STANAG 3377 AR (edition 6) Air Reconnaissance Intelligence Report Forms (WE/WP)* – standardy sformalizowanych meldunków z rozpoznania powietrznego.

FORMULARZ

Informacje, które mają zostać zdobyte za pomocą środków rozpoznania powietrznego, powinny być zawarte w zapotrzebowaniu na rozpoznanie powietrzne zgodnym ze STANAG-iem 3277. Zaproponowano w nim użycie określonej sekwencji poleceń, które w sposób precyzyjny określają potrzebę informacyjną oraz zadanie dla wykonawcy.

Zapotrzebowanie to jest sformalizowaną wiadomością, na mocy której jednostki zapotrzebowują i (lub) stawiają zadanie oraz (lub) żądają przedstawienia meldunków z interpretacji obrazowania (tab. 1 i rys.1).

Dla każdego kodu określającego cel przeprowadzenia rozpoznania powietrznego ustalono, które grupy parametrów (wg STANAG-u 3596) opisujące obiekty rozpoznania powinny być ujęte w meldunku RECCEXREP (tab. 2).

Aby przyspieszyć proces wypełniania zapotrzebowania, następnie jego odczytywania, proponuję wprowadzenie graficznej jego formy. Pozwoli ona na uszczegółowienie potrzeb informacyjnych zamawiającego, jak również wykonawcy oraz uwzględni możliwości różnych systemów rozpoznawczych. Dzięki umieszczeniu w jednym miejscu wszystkich wskazówek niezbędnych do precyzyjnego określenia obiektu zainteresowania oraz parametrów i częstotliwości lotów możliwe jest dokładne sformułowanie wymagań odnoszących się do rozpoznania powietrznego (rys. 2).

Odpowiedzią na zapotrzebowanie będzie raport, sporządzany najczęściej w postaci meldunku z roz-

poznania (RECCXREP), którego formę podano w STANAG-u 3377 *Air Reconnaissance Intelligence Report Forms*. Jest to zwięzły meldunek, zawierający szczegółowe informacje opisujące obiekt zgodnie ze STANAG-iem 3596. Jeżeli dalsza interpretacja zobrazowania wnosi znaczne zmiany do przekazanej już informacji, należy przesłać meldunek uzupełniający lub meldunek RECCEXREP uzupełniony o nowe dane.

W celu identyfikacji i łatwego odnalezienia przez zamawiającego każdy meldunek powinien mieć numer seryjny zapotrzebowania nadany przez składającego je zgodnie ze STANAG-iem 3277 *Air Reconnaissance Request/Task Form (WE/WP)*. Podstawą jego opracowania jest STANAG 3596 *Air Reconnaissance Requesting and Target Reporting Guide (WE)*. Klauzula tajności dokumentu powinna być określana według STANAG-u 3768 *Classification of Aerial Imagery* lub najniższa z możliwych.

Aby prawidłowo zdefiniować potrzeby rozpoznawcze oraz wyniki rozpoznania, oba cytowane wcześniej STANAG-i odwołują się do STANAG-u 3596 *Air Reconnaissance Requesting and Target Reporting Guide*, będącego przewodnikiem dla wszystkich zajmujących się zamawianiem i przetwarzaniem danych obrazowych. W dokumencie tym, w celu usystematyzowania problematyki pozyskiwania tych danych, jak również opracowywania zdobytego materiału, postanowiono, że wszystkie obiekty można zakwalifikować do jednej z 19 kategorii oznaczonych cyframi od 01 do 19, zwanych dalej kategoriami rozpoznawczymi (tab. 3).

RAPORT Z ROZPOZNANIA

Interpretacja i analiza zobrazowań lotniczych wymaga przeprowadzenia procesu detekcji, rozpoznania, identyfikacji oraz (lub) pomiarów różnych obiektów na zobrazowaniu, by wyodrębnić użyteczne informacje. Cele na zdjęciach lotniczych są poddawane interpretacji, w czasie której analityk musi uwzględnić wszelkie ich cechy mogące być zaobserwowane, kierując się następującymi ich charakterystykami:

- cele mogą mieć cechy punktowe, liniowe lub obszarowe (płaszczyznowe). Oznacza to, że mogą przyjmować każdą możliwą formę, od autobusu na parkingu lub samolotu na pasie startowym, przez drogi i mosty, do rozlewisk wodnych w czasie powodzi;

- cel musi być dostrzegalny i kontrastować z innymi obiektami terenowymi oraz tłem.

Określone w procesie interpretacji dane rozpoznawcze obiektów odnoszące się do ich położenia, typu, stanu aktywności, charakterystyki i obrony⁴ umieszcza się w raporcie z rozpoznania (RECCEXREP)

według ustalonego szablonu, wspólnego dla wszystkich kategorii rozpoznawczych. Zawiera on siedem elementów mających dać odpowiedź na pytania dotyczące:

1. Lokalizacji i rodzaju,
2. Statusu,
3. Sprzętu i jego wykorzystania,
4. Obrony,
5. Infrastruktury,
6. Oceny rezultatów działań sił własnych,
7. Komentarza analityka.

Każda z wymienionych składowych ma wewnętrzne parametry. W niektórych kategoriach są dopuszczalne pewne modyfikacje lub nie używa się części parametrów, np. dla kategorii 09 w paragrafie 2 (status) parametry rozwinięcia i umocnienia nie mają zastosowania. Szczegóły dla każdej kategorii zawiera STANAG 3596.

1. Lokalizacja i rodzaj (Location and Type):

- potwierdzona lokalizacja, np. WGS 84 31UTM45763214,

- przynależność: wojskowy / cywilny / mieszany / nieznany,

- przeznaczenie (charakter), rodzaj i podległość (np. baza lotnicza, bombowiec, siły morskie);

2. Status (Status):

- rozwinięcie: stałe / czasowe / nieznane,

- sprawność: sprawny / częściowo sprawny / niesprawny / stan nieznany,

- wykorzystanie: zajęty / częściowo zajęty / niezajęty / stan nieznany,

- eksploatacja: eksploatowany / częściowo eksploatowany / nieeksploatowany / stan eksploatacji nieznany;

- umocnienia: umocniony / częściowo umocniony / nieumocniony / stan nieznany,

- stan budowy: w budowie / modernizowany / nie obserwuje się zmian,

- maskowanie: zamaskowany / częściowo zamaskowany / niezamaskowany;

3. Sprzęt i jego wykorzystanie (Equipment and Activity):

lokalizacja / liczba / typ / stan gotowości bojowej dla każdego egzemplarza sprzętu (np. główna płyta lotniska / 02 / bombowiec / Backfire B / silniki włączone);

4. Obrona (Defence) – lokalizacja, liczba, przeznaczenie, typ każdego egzemplarza:

- bezpośrednia obrona przeciwlotnicza, np.: 31UTM45763214,06, AAA, S60,

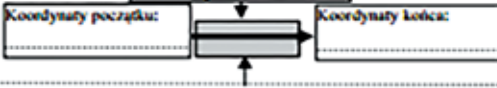
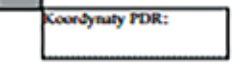
- obrona naziemna, np.: 030, 100 m RP, punkty obrony,

- ochrona pasywna, np.: sprzęt specjalny, oświetlenie, kamery, ogrodzenie;

5. Infrastruktura / opis (Facilities / Description) – lokalizacja, liczba, przeznaczenie, typ każdego z elementów:

⁴ STANAG 3596.

RYS. 2. ZAPOTRZEBOWANIE NA ROZPOZNANIE POWIETRZNE – PROPOZYCJA

L. NR ZAPOTRZEBOWANIA:		ZAPOTRZEBOWANIE NA ROZPOZNANIE POWIETRZNE		00:	
M. TYP ROZPOZNANIA:		Typ misji: ☐ A. Wzrokowe ☐ B. EO ☐ C. Fotograficzne ☐ D. Elektroniczne ☐ E. Roz. pogody Typ sensora: ☐ A. VIS ☐ B. IR ☐ C. DB ☐ D. Laser ☐ E. SLAR Typ pokrycia: ☐ A. Punkt ☐ B. Linowy ☐ C. Roz. linii kom. ☐ D. Obszar ☐ E. Roz. obszaru Typ zobrazowania: ☐ A. Dowolne ☐ B. Pionowe ☐ C. Panoramiczne ☐ D. StandOff (kierunek foto.) Stereo: ☐ A. Nie wymagane ☐ B. Wymagane Uwagi:		DO: ☐ ZATWIERDZONE ☐ ODRZUCONE PRZEZ KOGO / POWÓD WYSŁANE: DATA PRZEZ KOGO	
N. DANE MAPOWE:		Typ i skala: _____ Seria: _____ Arkusz: _____ Edycja: _____ Data: _____			
O. LOKALIZACJA I OPIS CELU:		TGTID: _____ Państwo: _____ Miejscowość: _____ Opis obiektu: _____ Koordynaty: ☐ WGS84 ☐ MGRS ☐ INNY A. Cel punktowy:  B/C. Cel liniowy:  D/E. Obszar poszukiwania:  Uwagi:		DOBRANE: DATA PRZEZ KOGO UWAGI:	
P. CEL ZAPOTRZEBOWANIA:		☐ A. Nowy cel ☐ B. Detekcja zmian ☐ C. Planowanie ataku ☐ D. Ocena strat i zniszczeń bojowych Kategoria rozpoznawcza obiektu: ☐ 01. Lotniska ☐ 08. Żegluga ☐ 15. Instalacje kolejowe ☐ 02. Systemy rakietowe i artyleryjskie ☐ 09. Rozpoznanie dróg ☐ 16. Instalacje przemysłowe ☐ 03. Instalacje elektroniczne ☐ 10. Rozpoznanie terenu ☐ 17. Elektrownie i linie en. ☐ 04. Sztaby i koszary ☐ 11. Rozpoznanie pasa wybrzeża ☐ 18. Rejony zurbanizowane ☐ 05. Magazyny i instalacje remontowe ☐ 12. Mosty ☐ 19. Konstrukcje specjalne ☐ 06. Działalność militarna ☐ 13. Instalacje wodne ☐ 07. Przeszkody i środki ich pokonywania ☐ 14. Porty Uwagi:			
Q. SKALA FOTOGRAFOWANIA: 1:		NIIRS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ☐ Najlepsza możliwa		DANE MISJI	
R. WYMAGANY PRODUKT:		☐ INFLTREP sygnal/częstotliwość _____ ważne od _____ ważne do _____ ☐ MISREP ☐ RECCEXREP ☐ IPIR ☐ SUPIR ☐ Fotomeldunek ☐ Zobrazowanie ☐ Inne Format opracowania: ☐ CD/DVD ☐ Opracowanie zwarte (drukowane) ☐ Droga elektroniczna (MIWYAN) ☐ Inne Termin wykonania opracowania: Uwagi:		☐ ZATWIERDZONE ☐ ODRZUCONE PRZEZ KOGO / POWÓD Nr Misji: Sygnal: Pilot: Samolot: Zasobnik:	
S. ADRES DORĘCZENIA:				Przewidywany czas startu:	
Z. NIEPRZEKRACZALNY CZAS DOSTARCZENIA INFORMACJI:		☐ Dostarczyć w możliwie krótkim czasie		UWAGI:	
U. INSTRUKCJE SPECJALNE:		Data wykonania misji: _____ Czas nad celem: _____ Od dnia: _____ Do dnia: _____ Częstotliwość lotów: _____ Tryb zapotrzebowania: ☐ NATYCHMIASTOWE - PRIORYTET 1 2 3 ☐ ZWYKLE - PRIORYTET 1 2 3 4 ST. PILNOŚCI ____ Klauzula produktu: ☐ JAWNE ☐ ZASTRZEŻONE ☐ POUFNE ☐ TAJNE Uwagi:			
V. INSTRUKCJE DOTYCZĄCE POSTAWIENIA ZADANIA					
PODPIS OFICERA ZAMAWIAJĄCEGO		PODPIS OFICERA PRZYJMUJĄCEGO			

RYS. 3. PRZYKŁAD RAPORTU RECCXREP

RECCXREP
N° 02 E 97
A - 32 U LU 3252 4021
B - 09 05 10Z
C - CATEGORY 06 A - GROUND - MILITARY ACTIVITY

1 - Location and Type :
32U LU 3252 4021 / MILITARY / RECONNAISSANCE / ARMoured / ONE PLATOON OF LIGHT CAVALRY ARMoured.

2 - Status :
TEMPORARY / SERVICEABLE / OCCUPIED / OPERATIONAL / NOT HARDENED / NONE OBSERVED / NONE OBSERVED.

3 - Equipment and activity :
120 M ON THE WEST OF WOOD / 2 x RECONNAISSANCE VEHICLES / AMX 10 RC / STATIONARY IN FRONT OF THE WEST.
HIDDEN IN THE SHADOW OF THE WOOD / 1 x RECONNAISSANCE VEHICLES / AMX 10 RC / STATIONARY IN FRONT OF THE SOUTH.
HIDDEN IN THE SHADOW OF THE WOOD / 1 x LIGHT VEHICLE / P4 / STATIONARY IN FRONT OF THE WEST.

4 - Defence :
NO VISIBLE DEFENCE.

5 - Facilities and Description :
STATICS / IN THE OVERDRAFT.
FLAT / CULTURES INTERRUPTED WITH WOOD / NO VISIBLE OBSTACLE.

7 - Analyst Comment :
NONE (no additional Report)

D1 - NONE
D2 - 0081 X
D3 - YES
E - OM 40 / 0001

Źródło: STANAG 3377.

– główne elementy: położenie, rozmiar i materiał, z jakich są wykonane, np.: droga startowa 09/27, 2000 m, 35 m, beton, równoległe drogi kołowania, 1500 m, 25 m, beton,

– elementy zabezpieczenia, np.: 300 m SW RP, 01, wieża kontroli ruchu lotniczego;

6. Ocena rezultatów działań sił własnych:

– zniszczenia fizyczne, np.: zniszczony, potwierdzone trafienie pojedyncze 15 m od wymaganego punktu trafienia 101; dym widoczny w punkcie uderzenia i z urządzeń wentylacyjnych,

– zniszczenia funkcjonalne, np.: budynek prawdopodobnie niezdalny do użytku, cztery wozy strażac-

kie i pięć karetek pogotowia w północnej części budynku,

– zniszczenia uboczne, np.: prawdopodobny punkt trafienia w drogę 200 m na wschód od bunkra, ruch drogowy możliwy po ominięciu krateru;

7. Komentarz analityka

Nie ma określonej struktury i nie jest obowiązkowe wypełnianie tego punktu. Analityk może tu umieścić wszystko, co nie znalazło się we wcześniejszych punktach, także wnioski lub informacje o jakości zobrazowania. Może również dodać komentarz do każdego już zinterpretowanego obiektu oraz własne hipotezy. Jego oceny mogą być subiektywne

i opierać się na własnych pomysłach i sugestiach. Parametru tego można również użyć do opisanie innych zagadnień, takich jak powód częściowego pokrycia zdjęcia lub jakość sensorów itp.

Ułatwieniem dla interpretatorów w trakcie przeglądania materiału zdjęciowego są następujące wskazówki, odnoszące się do wymienionych siedmiu elementów:

● *lokalizacja i rodzaj obiektu* – opisuje się w je postaci trzech podstawowych parametrów:

– potwierdzona lokalizacja pozwala na wpisanie wszystkich możliwych informacji ułatwiających umiejscowienie obiektu w przestrzeni geograficznej; STANAG rekomenduje podanie koordynat w formie MGRS, ale może być zastosowana inna forma, również opisowa;

– przynależność jest podstawą zaliczenia obiektu do grupy o charakterze militarnym lub cywilnym;

– przeznaczenie (charakter), rodzaj i podległość pozwalają na uszczegółowienie wcześniejszych informacji;

● *status* – można określić za pomocą siedmiu parametrów:

– rozwinięcie: czy obiekt ma charakter stały, czy instalacja i (lub) wykryta aktywność pozwalają wnioskować o jej tymczasowym charakterze;

– sprawność: czy obiekt jest dostępny do użycia w całości, częściowo lub może wcale. Oznacza to, że widoczna infrastruktura (elementy główne i zabezpieczające) są w fizycznym i funkcjonalnym stanie pozwalającym pełnić obiektowi jego funkcje, nawet gdy nie stwierdza się jego żadnej aktywności;

– wykorzystanie: czy wykryto oznaki aktywności obiektu (uwzględnia się aktywność związaną z funkcją obiektu, jak również na przykład z prowadzonymi naprawami) oraz czy sprzęt jest w dobrym stanie;

– eksploatacja: czy instalacje / materiały / sprzęt pozwalają sądzić, że analizowany obiekt jest eksploatowany – używany;

– umocnienia: czy istnieją widoczne oznaki fizycznej ochrony (bunkry, schronohangary, schronienia itp.);

– stan budowy: czy infrastruktura jest w trakcie budowy czy modernizacji lub kiedy sprzęt budowlany (naprawczy) został wykryty. W tym przypadku może się okazać konieczne posiadanie dodatkowych danych. Jeśli interpretator zobrazowań ma poprzedni raport, może stwierdzić, czy pojawiły się różnice w porównaniu z poprzednimi zdjęciami;

– maskowanie: czy infrastruktura jest ukryta i (lub) zakopana w ziemi, podobnie sprzęt;

● *sprzęt i jego wykorzystanie* – to wskazanie przedmiotów (pojazdów) zaobserwowanych na obiekcie, które świadczą o stopniu jego aktywności. Szczegółowy opis widocznego sprzętu obejmuje podanie: jego położenia, liczby, funkcji, typu i stanu aktywności, nie dotyczy obrony przeciwlotni-

czej, której jest poświęcony następny paragraf. Może natomiast zawierać inne ujawnione cechy sprzętu, takie jak np. orientacja, aktywność (jeśli interpretator pracuje ze zdjęciami wykonanymi w podczerwieni);

● *obrona* – opisuje się ją w postaci trzech parametrów dotyczących sprzętu i infrastruktury (naturalnego lub antropologicznego pochodzenia), mogących służyć do jej prowadzenia:

– bezpośrednia obrona przeciwlotnicza (Surface-to-air defence (local)): czy w obiekcie lub w jego pobliżu stwierdzono rozmieszczenie systemów obrony przeciwlotniczej;

– obrona naziemna (Surface Defence): czy istnieją aktywne punkty oporu, które mogą być obsadzone wojskami. Podaje się transzeje, jak również pojazdy bojowe, wieże wartownicze, wartownie;

– ochrona pasywna (Passive Defence): przeciwieństwo poprzedniego punktu, czyli ustalenie, czy istnieją elementy ochrony pasywnej, takie jak telewizja przemysłowa, kontrola wejścia, ogrodzenie, sztuczne oświetlenie itp.;

● *infrastruktura / opis* – opisuje się infrastrukturę, którą zaobserwowano w obiekcie (opis możliwych elementów w zależności od kategorii podano w STANAG-u 3596), pogrupowaną w postaci dwóch parametrów:

– główne elementy (Primary facilities): charakterystyczne dla danej kategorii obiektów budynki i inne elementy z podaniem ich położenia, liczby i wymiarów;

– elementy zabezpieczenia (Support facilities): dotyczy elementów zabezpieczających pracę obiektu, można także podać ogólny opis środowiska przyrodniczego.

Część infrastruktury zabezpieczenia wspólna dla wszystkich kategorii to:

– obszary magazynowe (budynki magazynowe, bunkry, magazyny paliw);

– place, płaszczyzny obsługowe, place ćwiczeń itp.;

– drogi dostępu i zasilania (linie kolejowe, drogi, linie energetyczne, rurociągi);

– grunty – obszary wolne od zabudowy;

– obiekty pozorne.

Dokonane ustalenia w procesie interpretacji przekłada się na formę meldunkową, uszczegóławiając poszczególne punkty meldunku (rys. 3).

Cykl rozpoznawczy nie powinien kończyć się wraz z dostarczeniem informacji zainteresowanym odbiorcom, lecz trwać na zasadzie sprzężenia zwrotnego (tzw. feedback) między jednostką pozyskującą a zamawiającym. Wiedza o użyteczności zinterpretowanej informacji (lub jej braku), a także o końcowym produkcie rozpoznawczym pozwoli na rozwijanie i ukierunkowanie zdolności interpretacyjnych (analitycznych) personelu wykonującego opracowanie, a także na poprawę jakości kolejnych opracowań. ■

Rozpoznanie pasywne

W SYSTEMACH OBRONY POWIETRZNEJ ZE WZGLĘDU NA KRÓTKI CZAS REAKCJI SZYBKĄ DOSTĘP DO DANYCH O OBIEKCIE ZAINTERESOWANIA JEST KLUCZOWYM CZYNNIKIEM SKUTECZNYCH DZIAŁAŃ OBRONNYCH. WAŻNĄ ROLĘ ODGRYWAJĄ TU PASYWNE ŚRODKI ROZPOZNANIA.



Tomasz Pietrus jest specjalistą w Wydziale Ćwiczeń i Szkolenia Centrum Operacji Powietrznych – Dowództwo Komponentu Powietrznego.



Radosław Ciemię jest specjalistą w Wydziale Planowania Działań Ofensywnych Centrum Operacji Powietrznych – Dowództwo Komponentu Powietrznego.

mjr **Tomasz Pietrus**, mjr **Radosław Ciemię**

Informacja w konfliktach zbrojnych jest tym czynnikiem, który ma podstawowe znaczenie w procesie decyzyjnym, zwłaszcza na poziomie taktycznym. Dzięki posiadaniu wiedzy o celach i ich aktualnym położeniu można w sposób najbardziej efektywny dobrać własne środki walki i odpowiednio ich użyć.

W czasie zimnej wojny zadania rozpoznawcze chętnie powierzano specjalnie do tego celu konstruowanym samolotom. Później budowano satelity dostarczające obrazy z poszczególnych obszarów zainteresowania. Jednocześnie ciągle potrzebna uszczegółowienia informacji pochodzących z rozpoznania optycznego wpłynęła na rozwój technik umożliwiających pozyskiwanie danych z energii elektromagnetycznej, cieplnej czy podczerwieni.

ZDOBYWANIE INFORMACJI

Pasywne rozpoznanie elektroniczne definiuje się jako proces pozyskiwania informacji pochodzącej od emiterów sygnałów energii elektromagnetycznej, jej przetwarzanie i identyfikowanie w celu określenia tożsamości obiektu będącego jej źródłem. W rzeczywistości jest on bardzo złożony i skomplikowany. Poza długim okresem badań wymaga przede wszystkim ciągłego ich prowadzenia. Można go podzielić na kilka etapów.

Pierwszy to gromadzenie sygnałów, ich dekodowanie, następnie klasyfikacja. Ze względu na rozwój technik kodowania sygnałów i sposobów ich transmisji jest to najtrudniejsze, najbardziej czasow-

i pracochłonne zadanie, które stanowi jednak o skuteczności rozpoznania elektronicznego. Jego efektem jest określenie parametrów pracy danego emitera. Analizę prowadzi się w celu określenia charakterystycznych cech badanego sygnału. W przypadku nowoczesnych emiterów jest to około siedmiu – dziewięciu wielkości określających na przykład zakres częstotliwości czy częstotliwość powtarzania impulsów.

Kolejny etap to asocjacja sygnału ze źródłem. Następuje po określeniu parametrów pracy emitera i polega na przypisaniu go do platformy, która go używa. W tym celu stosuje się różnorodne techniki. W przypadku obiektów powietrznych można na przykład śledzić zmianę położenia źródła emisji w przestrzeni po to, by ostatecznie przypisać ją widzianemu na radarze znacznikowi, następnie – chociażby na podstawie nasłuchu korespondencji radiowej – ustalić rodzaj i typ statku powietrznego. Bezzałogowe statki powietrzne nie prowadzą korespondencji radiowej, dlatego też nie emitują sygnałów na częstotliwościach radiowych wykorzystywanych w załogowych statkach powietrznych. W odniesieniu do obiektów morskich może to być zwykła identyfikacja optyczna platformy używającej danego emitera.

Następny etap rozpoznania elektronicznego to uaktualnianie baz danych dotyczących platform i emiterów oraz relacji między nimi. Jest to proces ciągły, po pewnym bowiem okresie użytkowania pra-

wie każdy sprzęt wojskowy podlega modernizacji. Najczęściej dotyczy to urządzeń emitujących energię elektromagnetyczną. Wspomniane bazy zawierają zazwyczaj dane emiterów i platform, choć można spotkać i takie, w których są dane sygnałów dźwiękowych. Z baz danych wynika, że jeden emiter może być używany przez różne platformy, np. pokładowe radary meteorologiczne mogą być wspólne dla wielu typów statków powietrznych, a radary nawigacyjne – dla obiektów morskich. Jednocześnie jedna platforma może mieć wiele emiterów, np. lotniskowce są wyposażone w systemy nawigacyjne, radary do kontroli przestrzeni powietrznej lub sterowania rakietami klasy ziemia–powietrze.

Informacja z rozpoznania pasywnego jest wykorzystywana m.in. do poszukiwania efektywniejszych sposobów działania lub jako źródło informacji wywiadowczej albo jej potwierdzenie. Przykładem jest okresowa aktywność samolotu II-20 (Coot A) nad Morzem Bałtyckim. Sposób pozyskiwania informacji przez tę przestarzałą poniekąd platformę, mimo że jest dość oczywisty i prosty, wciąż pozostaje skuteczny. W ciągu jednego lotu załoga może zebrać informacje np. o aktywnym pokryciu radarowym, prowadzonej działalności wojskowej, treningach czy ćwiczeniach. Krótkotrwale i niejako przypadkowo naruszając przestrzeń powietrzną, można sprawdzić wydajność sojuszniczego systemu Air Policing przez prowadzenie nasłuchu korespondencji na lotnisku stacjonowania pary dyżurnej i jednoczesny pomiar czasu od naruszenia przestrzeni do momentu, gdy samoloty będą w powietrzu lub pojawią się w pobliżu obiektu interwencji. Wiadomo też, że piloci samolotów dyżurnych będą używać wszystkich dostępnych na pokładzie sensorów, aby za ich pomocą zlokalizować obiekt, w stosunku do którego podejmują działania. Zapis generowanej w ten sposób emisji pozwoli zapewne załodze IIa na zebranie pełnej informacji o obiekcie – źródle, które mogą służyć do aktualizacji odpowiednich baz danych.

Nawet zwykłe posługiwanie się stałymi nazwami wywoławczymi (*call sign*) przez pilotów załogowych statków powietrznych bez większego wysiłku pozwala między innymi ustalić, jak wielu lotników używa danego typu statku powietrznego, jaki jest ich status treningowy czy pozycja w ugrupowaniu, jaką najczęściej zajmują.

Identyfikacja elektroniczna ma na celu szybką i pozytywną weryfikację tożsamości badanego obiektu. Jest to podstawowy proces wspierający kontrolę ruchu lotniczego w przestrzeni powietrznej. Dzięki urządzeniom systemu rozpoznawania (Identification Friend or Foe – IFF) kontrolerzy otrzymują w czasie rzeczywistym żadaną informację o danym obiekcie zainteresowania. Odpowiednikiem IFF na morzu jest AIS – system identyfikacji automatycznej (Automatic Identification System).

Rozwijająca się technologia, wykorzystywana przez oba systemy identyfikacji, pozwala na transmisję coraz

większych porcji informacji o obiekcie – źródle, np. o wysokości według standardu czy przynależności państwowej. Jest to jednakże aktywna identyfikacja elektroniczna, powszechnie stosowana przede wszystkim w środowisku cywilnym. Także zwierzęta domowe mają transpondery, często zwane mikrochipami, które w postaci implantów są wszczepiane pod ich skórę i służą do ustalenia ich tożsamości.

IDENTYFIKACJA PASYWNA

Znana jest również jako ESM (Electronic Support Measure), czyli proces autentykacji badanego obiektu na podstawie energii elektromagnetycznej, którą emituje. Polega na porównaniu parametrów wykrytego i zdekodowanego sygnału elektromagnetycznego z wzorcami umieszczonymi w bazach danych. Oznacza to, że identyfikacja pasywna wchodzi w rozpoznaniem pasywnym w nierozdzielalną relację. ESM jako „konsument” wyników rozpoznania pasywnego nie może istnieć samodzielnie.

W obszarze wspólnej obrony powietrznej państw NATO systemy detekcji pasywnej korzystają z tych samych baz danych. Istnieje także możliwość tworzenia tzw. baz dedykowanych na potrzeby operacji prowadzonych przez Sojusz. Przykładem operacja „Zjednoczony obrońca” („Unified Protector”), w której korzystano ze specjalnie do tego celu przygotowanej bazy. Praktycznie był to jedynie ekstrakt zawierający emiterzy charakterystyczne dla danego regionu. Dzięki bazom dedykowanym zwiększa się efektywność obliczeniowa procesorów systemów ESM, co przedkłada się na dokładność, a więc także i skuteczność prowadzonej identyfikacji.

Rozmowy na temat przydatności wspólnych sensorów ESM w systemie obrony powietrznej państw NATO ciągle trwają. Jak w każdej dyskusji zdania są podzielone. Jedne argumenty mówią o słuszności trwałej konsolidacji systemów ESM z systemami odpowiedzialnymi za wytwarzanie obrazów przestrzeni powietrznej (Recognised Air Picture – RAP), a nawet morskiej (Recognised Maritime Picture – RMP). Pojawiają się także kontrargumenty.

Argumentem na „tak” jest fakt przeszukiwania wszelkich dostępnych źródeł w celu zapewnienia pełnej informacji o obiektach w obszarze odpowiedzialności poszczególnych państw. Sensory detekcji pasywnej dostarczają informacji będących znakiem tym dopełnieniem generalnego obrazu sytuacji (w terminologii NATO – Big Picture), który jest podstawą tzw. dobrej świadomości sytuacyjnej (Situation Awareness) w danym obszarze. Za kontrargument natomiast można uznać fakt, że źródła informacji dla detekcji pasywnej w czasie konfliktu będą pod kontrolą przeciwnika, który – znając możliwości stosowanych systemów detekcji – może albo przerwać ich emisję, albo próbować świadomie wpływać na budowę mylnego obrazu sytuacji. O ile pierwszy wariant wydaje się mało realny, zaprzestanie bowiem używania emiterów zmniejsza znacząco



DAMIAN FIGAJ

DO DETEKCJI PASYWNEJ W NASZYM SYSTEMIE OBRONY PRZESTRZENI POWIETRZNEJ WYKORZYSTUJE SIĘ SAMOŁOT E-3A AWACS

efektywność użycia obiektów, o tyle drugi jest często świadomie trenowany w czasie pokoju. Przykładem może być wykonywanie zadań przez lotnictwo w mieszanej formacji myśliwskiej (Mixed Fighter Force Operation – MFFO). Z pewnością uda się wytworzyć mylny obraz sytuacji, wysyłając na przykład ugrupowanie złożone z kilku samolotów F-16, wykonujących lot z wyłączonymi radarami i otrzymującymi informacje z ziemi przez kodowane systemy transmisji danych (Link-16), oraz z dwóch samolotów MiG-29 z wyłączonymi radarami, na podstawie aktywności których przeciwnik mylnie zidentyfikuje ugrupowanie jako grupę tych właśnie samolotów.

Innym argumentem przemawiającym za trwałą konsolidacją systemów ESM z systemem obrony powietrznej jest identyfikacja obiektów w okolicznościach, gdy praca radarów jest zakłócana. Systemy detekcji pasywnej mogą nie tylko określać położenie obiektów, lecz także bardzo dokładnie lokalizować źródło zakłóceń. Podobna sytuacja może wystąpić wówczas, gdy przeciwnik używa obiektów niewykrywalnych przez radary i wykonanych w technologii *stealth*. Systemy identyfikacji pasywnej określą wtedy pozycję obiektu.

Kontrargumentem może być wysiłek, jaki należy włożyć w tworzenie, utrzymywanie i aktualizację baz danych służących do identyfikacji pasywnej. Wymaga to posiadania różnorodnych platform i systemów do pozyskiwania informacji, budowy infrastruktury, prowadzenia szkoleń personelu, czyli odpowiednich stałych nakładów finansowych.

Uwzględniając przytoczone argumenty, można zaryzykować stwierdzenie, że czas oczekiwania na wspólną decyzję państw Sojuszu dotyczącą trwałego włączenia systemów detekcji pasywnej do systemu jego obrony powietrznej będzie maksymalnie wydłużony. Wydaje się, że pozytywnym jej wynikiem powinny być zainteresowane te kraje, których państwa sąsiednie nie są członkami NATO. Większość z nich od dawna ma w uzbrojeniu różne platformy ESM, które wykorzystuje na własny użytek. Przykładowo Norwegia używa samoloty P-3E, P-3C oraz DA-20, które współpracują z systemami detekcji pasywnej umieszczonymi na okrętach. Z kolei Grecja ma CP-140 oraz okręty wyposażone w systemy detekcji pasywnej, podobnie jak Hiszpania, która jako powietrzne platformy ESM wykorzystuje samoloty CASA. Wielka Brytania i Francja oprócz okrętów mają swoje E-3D i E-3F, a RFN samoloty

C-160. Wspólną cechą tych platform jest możliwość przekazywania wykrywanej energii bezpośrednio do centrów operacji powietrznej lub morskiej w czasie rzeczywistym.

PROPOZYCJA

Do detekcji pasywnej w naszym narodowym systemie obrony przestrzeni powietrznej wykorzystuje się samolot E-3A AWACS (fot.) oraz stację rozpoznania pokładowych systemów elektronicznych PRP-25S Gunica. Mają one wiele podobnych parametrów technicznych, takich jak zakres częstotliwości wykrywanych sygnałów, dokładność namierzania i kąt detekcji sygnałów. Różnią się natomiast platformami. W przypadku E-3A AWACS jest to samolot Boeing 707, natomiast Gunica jest umiejscowiona na samonośnej platformie kontenerowej, co w warunkach bojowych praktycznie eliminuje ją z użycia taktycznego, natomiast w czasie pokoju czyni ciekawym partnerem do współpracy z samolotem E-3A.

System detekcji pasywnej w E-3A AWACS włączono na stałe w roku 1990. Dzięki temu załoga identyfikuje obiekty emitujące energię elektromagnetyczną w środowisku powietrznym, morskim i lądowym. Dane mogą być transmitowane za pomocą kodowanych systemów łączności, jakimi są Link-16 oraz Link-11.

Skoro AWACS, odzwierciedlający swoją strukturą zminiaturyzowane stanowisko dowodzenia, wykorzystuje od kilkudziesięciu lat system detekcji pasywnej i jest w stanie na każde żądanie transmitować informacje pochodzące z tego systemu do dowolnego ośrodka kierowania i meldowania (Control and Reporting Centre – CRC; w przypadku naszego kraju do ośrodka dowodzenia i naprowadzania – ODN), aby kontrolerzy mogli podejmować właściwe decyzje, może warto się zastanowić, czy nie powinniśmy w narodowym systemie obrony zautomatyzować sposób pozyskiwania tego typu informacji niezależnie od platform ESM/SIGINT (Signal Intelligence – rozpoznanie sygnałowe), będących ich dostarczycielami. Odpowiedź nasuwa się sama. Do tego celu doskonale nadają się wspomniane systemy łączności kodowanej Link-16 czy Link-11, którymi dysponujemy. Powstaje jednak problem. Informacja pochodząca z rozpoznania i identyfikacji elektronicznej jest zwykle bardzo bogata w dane, co powoduje, że zajmuje dużo miejsca. Wpływa to na zmniejszenie wydajności transmisji innych danych, np. obrazu wykrytych obiektów. Rozwiązaniem są odpowiednio przygotowani kontrolerzy, którzy mogą żądać zamiast pełnej porcji informacji ESM tylko tych dotyczących wybranych emiterów lub nierozpoznanej jeszcze energii odpowiednio do sytuacji taktycznej.

Można zatem zaproponować, by centralnym punktem przetwarzania informacji było stanowisko kontrolera umiejscowione w systemie obrony powietrz-

nej. Stałymi sensorami byłyby stacje rozpoznania pokładowych systemów elektronicznych PRP-25S Gunica, rozmieszczone odpowiednio na terytorium RP, natomiast sensorem doraźnym na przykład samolot AWACS, często goszczący w naszej przestrzeni powietrznej lub inna (lub nawet kilka) platforma typu SIGINT lub ESM z krajów sojuszników.

Aby zwiększyć efektywność systemu, można także użytkować stacje nasłuchu radiowego. W tym przypadku wystarczyłaby zwykła łączność radiowa. Szczegółowy sposób i możliwości wykorzystywania pozyskanych w ten sposób informacji objęte są klauzulą niejawności i nie mogą być tu opisane. Z pewnością jednak można włączyć do tak działającego systemu elementy poszukiwania i ratownictwa lotniczego czy morskiego. Chodzi między innymi o określenie (triangulację) miejsca pochodzenia sygnału wysłanego przez osoby odizolowane. Niestety, podstawą działania omówionego modelu systemu jest włączenie stacji rozpoznania pokładowych systemów elektronicznych Gunica do sieci Link-16 lub Link-11. Jeśli konstruktorzy tego nie przewidzieli, wiązałoby się to z dodatkowymi nakładami finansowymi. Ponadto, skoro Gunica znajduje się na samonośnej platformie kontenerowej, może warto byłoby umieścić ją na platformie latającej. C-295 CASA spełnia przecież wszelkie wymogi platformy do przenoszenia systemów detekcji i identyfikacji pasywnej. Może latać wysoko, względnie szybko i na każde żądanie zmienić miejsce orbitowania oraz, co chyba najważniejsze, potrafi długo utrzymywać się w powietrzu.

POD ROZWAGĘ

W artykule zaprezentowano jedynie model conceptualny lub pewną propozycję wykorzystania informacji z rozpoznania i identyfikacji pasywnej, jaką mogą zapewnić samolot E-3A AWACS oraz stacja wykrywania pokładowych systemów elektronicznych PRP-25S Gunica. Przedstawiono w nim wynik analizy porównawczej możliwości obu dostępnych w systemie obrony powietrznej RP platform, potrzeby ewentualnego systemu oraz doświadczenia z lotów różnych platform ESM/SIGINT w przestrzeni powietrznej państw, których sąsiadami nie są państwa członkowskie NATO, a które wykorzystują informację z rozpoznania i identyfikacji pasywnej jako składową dopełniającą informację o sytuacji powietrznej (RAP) lub jako źródło informacji dla obszarów bez pokrycia radarowego. Uwzględniając fakt, że marynarze dysponują platformą M-28 wykonującą zadania patrolu morskiego, która także jest w stanie dostarczać dane i współpracować z innymi platformami SIGINT czy ESM, postawiono otwarte pytanie, czy nie warto się zastanowić nad programem unifikującym wykorzystanie dowolnych platform rozpoznania i identyfikacji elektronicznej w systemie obronnym RP niezależnie od rodzaju sił zbrojnych, który nimi dysponuje. ■

Środowisko i czynniki walki elektronicznej

PROJEKTUJĄC I WDRAŻAJĄC SYSTEMY WALKI ELEKTRONICZNEJ, MUSIMY PAMIĘTAĆ O TYM, ŻE POTENCJALNY PRZECIWNIK RÓWNIEŻ JE ROZWIJA, A NAWET MOŻE UZYSKAĆ PRZEWAGĘ W ICH UŻYCIU.



Autor jest pracownikiem naukowo-dydaktycznym Wydziału Zarządzania i Dowodzenia AON.

płk dr inż. **Waldemar Scheffs**

W erze intensywnego postępu technicznego nowe urządzenia elektroniczne zastosowane w środowiskach elektromagnetycznym, walki elektronicznej oraz informacyjnym stały się kluczowym elementem w cichej, ale intensywnej walce. Narzędziem do jej prowadzenia jest m.in. informacja¹ przesyłana za pomocą sygnałów do wielu różnych odbiorców. Sama w sobie nie ma ona energii ani masy, lecz w połączeniu z sygnałem ją przenoszącym jest tym „narzędziem” w ręku człowieka lub maszyny, od którego może zależeć końcowy wynik działań.

Nowoczesne technologie elektroniczne bardzo szybko zaadaptowały się w systemach kierowania uzbrojeniem, łączności, rozpoznania, walki elektronicznej, obrony przeciwlotniczej i artylerii. Powszechne stosowanie urządzeń elektronicznych w samolotach, na okrętach i w pojazdach bojowych (czołgach, wozach opancerzonych) stało się koniecznością, a zarazem normą standardowego wyposażenia. Na końcu każdego systemu, a może należałoby powiedzieć, że na początku, zawsze jest człowiek – żołnierz. Dzisiejszy wojownik to może jeszcze nie cyberwojownik. Dysponuje on jednak tak dużą liczbą urządzeń elektronicznych, że śmiało można powiedzieć, iż zaczęły one dominować w jego wyposażeniu. Chociaż broń osobista nadal jest podstawowym jego narzędziem walki, coraz częściej mówi się o terminalach komputerowych, które pozwalają szybciej przekazywać informacje, rozpoznać prze-

ciwnika i celnie prowadzić ogień, będąc samemu niewidocznym dla strony przeciwnej.

Wymienione sfery stosowania urządzeń elektronicznych oraz informatycznych wykreowały nowe środowiska działań militarnych, tj.: środowisko elektroniczne², elektromagnetyczne i informatyczne (cyberprzestrzeń). Można przyjąć, że urządzenia te pracują w każdym z nich albo we wszystkich jednocześnie. Każde z nich jest środowiskiem sztucznym, a cyberprzestrzeń to najlepszy przykład nowoczesnej przestrzeni walki, w której dominującą rolę odgrywają nie pociski, lecz bity.

We wszystkich środowiskach można wykonywać zadania rozpoznania elektronicznego oraz atak elektroniczny na urządzenia elektroniczne strony przeciwnej z wykorzystaniem zarówno fali elektromagnetycznej, energii skondensowanej (laser, impuls EM) lub sygnału niosącego program infekujący, np. wirusy, bomby logiczne. Przesłanki te dość wyraźnie obrazują aktualne i przyszłe środowiska walki. Stały się wskazówką do identyfikowania środowisk walki. Właściwa ich interpretacja pozwala na określenie przyszłych wymagań sprzętowych i organizacyjnych. Wiedza, gdzie będziemy walczyć i czym, jest kluczem do rozwoju sił zbrojnych. Wiedza z kim – to element drugoplanowy. Nawet bojownicy z krajów o niskim rozwoju technologicznym mogą zakupić nowoczesne uzbrojenie, ale nie mogą w pełni wykorzystać walorów posiadanego sprzętu. Strona przeciwna nato-

¹ Informację należy traktować jako produkt gotowy do wykorzystania, lecz nie z punktu widzenia teorii informacji jako treści istniejącej w świadomości człowieka.

² Środowisko elektroniczne nie jest jeszcze oficjalnie przyjętym obszarem działań militarnych, mimo że prowadzone są w nim działania.

miast musi dysponować wiedzą i sprzętem, by umieć przeciwstawić się tym zagrożeniom.

MIEJSCE WALKI ELEKTRONICZNEJ

Technika elektroniczna rozwija się dzisiaj tak szybko, że można zaryzykować tezę, iż w historii ludzkości żadna inna technika oraz technologie związane z jej wyrobem nie rozwijały się tak dynamicznie jak elektronika i obecnie informatyka. Dlatego też, rozpatrując zagadnienia walki elektronicznej, należy się zastanowić, czy są to działania w widmie EM i czy jest to walka? Czy walczymy z przesyłaną falą EM, czy raczej z urządzeniami, które ją wysyłają i odbierają, gdyż jest ona tylko domeną przekazywanej informacji.

Współczesne i przyszłe środowisko działań bojowych cechuje się wszechstronnością i masowością wykorzystania techniki elektronicznej przez wszystkich jej użytkowników. To jest już faktem i tak już będzie. Jej głównym odbiorcą są systemy dowodzenia i rażenia wszystkich rodzajów sił zbrojnych. Znalazła ona także zastosowanie w wyposażeniu indywidualnym żołnierza. Przykładem google noktowizyjne, osobiste minikomputery i radiostacje. Wniosek nasuwa się sam: bez urządzeń elektronicznych siły zbrojne nie będą skutecznie funkcjonowały.

Scyptycy w tym miejscu mogą wyrazić pewne zdumienie i zarzucić nieadekwatne podejście do problemu, podając przykłady z działań grup rebeliantów w Afganistanie. Nie są oni wyposażeni w nowoczesną technikę elektroniczną, a mimo to prowadzą dość skuteczne działania (z ich punktu widzenia). Obroną na ten zarzut może być teza, że nawet ci rebelianci kupują i wykorzystują nowoczesną technikę elektroniczną, głównie do komunikowania się między sobą i innymi bojownikami na świecie. Dlatego podczas prowadzonych operacji, zwłaszcza po ich zakończeniu, siły interwencyjne znajdowały urządzenia łączności satelitarnej, nowoczesne radiostacje małej mocy (osobiste), systemy komputerowe, nadajniki do zdalnej detonacji ładunków wybuchowych czy też nowoczesne środki przeciwlotnicze. Było ich niewiele, jednak pozwala to sądzić, iż kwestią czasu i zasobów finansowych będzie zakup nowoczesnych urządzeń wspierających ich walkę. Pozostaje tylko problem doinwestowania oraz sposobu używania nowoczesnej techniki elektronicznej.

Nowe systemy należy projektować nie z uwzględnieniem aktualnych działań bojowych, lecz przyszłych. System wdrożony tu i teraz jest już bowiem przestarzały. Dlatego przyszłe działania, szczególnie w środowisku sieciocentrycznym, będą prowadzone z wykorzystaniem wielu różnych systemów i urządzeń elektronicznych, o różnej skali integracji i nowoczesności. Mogą się przenosić z rzeczywistego środowiska walki

w wirtualne, mogą też być prowadzone w znacznej odległości przez systemy informatyczne w czasie dogodnym dla strony atakującej. Bardzo szeroka jest gama możliwości. Ta drobna dygresja powinna nam uświadomić, że przeszłe środowisko walki elektronicznej należy przygotować na działania przeciwnika „pojawiającego się znikąd”.

Walka ta obejmuje wykorzystanie środków elektronicznych, środowiska elektronicznego i elektromagnetycznego oraz identyfikację urządzeń elektronicznych. Dlatego należy doprecyzować pojęcie jej środowiska. Występujące podziały urządzeń i systemów elektronicznych już wskazują, w jakim środowisku działania te mogą być prowadzone. W teorii i praktyce nie spotyka się pojęcia opisującego środowisko walki elektronicznej. Głównie są to opisy jej otoczenia³. Obszar walki radioelektronicznej mają objaśnić⁴ dwa elementy: przestrzeń EM i środki elektroniczne (promieniujące i odbierające). Drugi element jest dość jednoznacznie określony, natomiast przestrzeń należy doprecyzować ze względu na jej dwuznaczność pojęciową.

W wielu opracowaniach⁵ przestrzeń walki EM jest traktowana jako spektrum EM, eter lub czwarty wymiar. Można więc się pogubić w przyjętych określeniach.

Środowisko walki elektronicznej jest jednym z kilku środowisk sztucznych (stworzonych przez człowieka), które składa się na środowisko operacyjne działania wojsk – geoprzestrzeń (rys. 1). Oprócz środowiska informacyjnego, elektromagnetycznego i elektronicznego w ramach WE mogą się pojawić jeszcze środowiska niezidentyfikowane. Każde z nich wykorzystuje jako nośnik (transporter) danych lub informacji falę EM (odpowiednio zmodulowaną) albo sygnały prądowe. Ogólnie mówi się, że wykorzystuje widmo elektromagnetyczne i sygnały elektryczne. W środowisku walki elektronicznej są to określone częstotliwości (pasma), na których pracują urządzenia i systemy elektroniczne własne i przeciwnika. Oczywiście ich zakres wynosi od pojedynczych herców do około 10^{12} Hz. W zależności od częstotliwości fale EM mają różne właściwości rozprzestrzeniania się oraz cechy fizyczne, co pozwala na ich różnorodne zastosowanie.

INNE PODEJŚCIE

Przestrzeń, która otacza urządzenia elektroniczne, stanowi dla fal EM ośrodek o określonej tłumienności. W niektórych ośrodkach może ona być w niewielkim stopniu regulowana przez człowieka, m.in. na skutek zwiększania jonizacji atmosfery, zmniejszania jej przezroczystości, zniekształcania pasów jonizujących albo wprowadzania elementów rozpraszających, odbijających lub tłumiących fale EM. Wykorzystanie tego otoczenia jest możliwe dzięki zbudowaniu i zastosowaniu

³ Z. Magnucki: *Walka radioelektroniczna w Siłach Zbrojnych RP*. AON, Warszawa 1994, s. 5.

⁴ Do roku 2003 w SZRP funkcjonowało pojęcie „walka radioelektroniczna”, zmienione, zgodnie z dokumentami doktrynalnymi NATO, na „walka elektroniczna” (Electronic Warfare). Obecnie w SGWP trwają prace nad przywróceniem starego terminu.

⁵ Z. Magnucki: *Walka radioelektroniczna...*, op.cit.; M. Łokociejewski, W. Scheffs: *Walka elektroniczna w operacji i walce*. AON, Warszawa 2006.

urządzeń promieniujących fale EM oraz je odbierających. Mogą one współdziałać tylko wówczas, gdy pracują na tej samej częstotliwości, a warunki rozprzestrzeniania pozwalają urządzeniom odbiorczym na przechwycenie fali EM wysyłanej przez urządzenia nadawcze. Odbiór nadawanej fali EM przez przeciwnika własnym urządzeniem odbiorczym to typowy sposób rozpoznania radioelektronicznego.

Jednym z kryteriów podziału urządzeń elektronicznych stosowanych w działaniach militarnych jest ich rodzaj i przeznaczenie (rys. 2). Wyróżnia się zatem następujące grupy urządzeń i systemów: łączności radiowej (HF, UHF, VHF, SHF, EHF, satelitarnej, radioliniowej) i radiolokacyjne; WE, radionawigacyjne; radiotelesterowania, optoelektroniczne (urządzenia do obserwacji w podczerwieni, wzmacniacze światła szcztąkowego), laserowe, techniki informatycznej i telewizyjne. Są one wykorzystywane w mniejszych i większych systemach elektronicznych organizowanych w celu:

- zarządzania siłami zbrojnymi;
- dowodzenia wojskami;
- kierowania środkami walki (rażenia);
- naprowadzania i radionawigacji lotnictwa oraz sił morskich;
- radiotelesterowania rakietami, BSP, satelitami Ziemi i uzbrojeniem wojsk.

Wymienione urządzenia i systemy mogą stanowić źródła informacji dla systemu WE lub też być obiektem rozpoznania. Mają wiele zalet, ale nie są pozbawione także wad. Z punktu widzenia ich bojowego zastosowania część z nich ze względu na to, że emituje fale EM, ma właściwości demaskujące. Efekt promieniowania fali elektromagnetycznej jest wówczas łatwy do wykrycia. Przechwycona fala, bez różnicy, z jakiego rodzaju urządzeń elektronicznych pochodzi, pozwala na określenie charakteru pracy poszczególnych urządzeń po namierzeniu miejsca ich rozmieszczenia. Jednocześnie na podstawie analizy przechwyconych sygnałów ustala się funkcje, jakie pełnią w systemach dowodzenia wojskami i kierowania środkami walki.

Innym zadaniem środków elektronicznych jest emisja celowa fali EM (fala zakłócająca). Urządzenia elektroniczne są przeznaczone wówczas do celowego zakłócania lub do obrony własnych obiektów (systemów) elektronicznych przed oddziaływaniem przeciwnika.

Postawmy jednak pytanie, czy tylko urządzenia nadawcze i odbiorcze fal EM są w kręgu zainteresowania systemów walki elektronicznej? Jeżeli przyjmiemy założenie, że każde urządzenie, każdy przewód przewodzący prąd promieniuje falę EM, bez niego bowiem nie jest możliwe jakiegokolwiek działanie urządzeń elektronicznych, to również te, które nie promieniują fali

skierowanej w konkretnym kierunku, powinny się znaleźć w kręgu zainteresowania systemów WE. Jeżeli urządzenia elektroniczne znajdują się w zasięgu dostępności energetycznej i fizycznej, to będzie możliwy odbiór emitowanej fali EM i jej rozpoznanie.

Przyjęcie tak szerokiego spektrum urządzeń elektronicznych do rozpoznania przez systemy WE powoduje, że będą to także systemy i sieci informatyczne, stacje radiolokacyjne i inne urządzenia emitujące promieniowanie, które do tej pory nie były uwzględniane w walce elektronicznej, np. agregaty prądotwórcze czy lasery. Obecny stan techniki oraz zdolności systemu WE nie pozwalają uznać tych postulatów za możliwe do realizacji. Z teoretycznego punktu widzenia można się spodziewać, że w przyszłości będą mogły być spełnione i wówczas wszystkie urządzenia promieniujące EM będą rozpoznawane. Na dzisiejszym jednak etapie rozwoju WE tylko wybrane pozostają w obszarze zainteresowania dowódców. Odnosi się to głównie do środków łączności, rozpoznania, WE oraz kierowania środkami rażenia.

Trzeba założyć, że w dającej się przewidzieć przyszłości przebiegi prądowe, które mogą wytwarzać pola EM, będą rozpoznawane przez systemy WE, ale w niewielkiej odległości od źródła emisji. Problem ten dotyczy także systemów komputerowych. Teraz w działaniach bojowych przedsięwzięcie to jest nierealne⁶. Typowe przebiegi prądowe w sieciach informatycznych do przekazu sygnałów są domeną środowiska informatycznego i narzędzi rozpoznawczych przystosowanych do zdobywania danych w ramach działań w cyberprzestrzeni lub, uogólniając, w czasie realizacji zadań w operacjach informacyjnych.

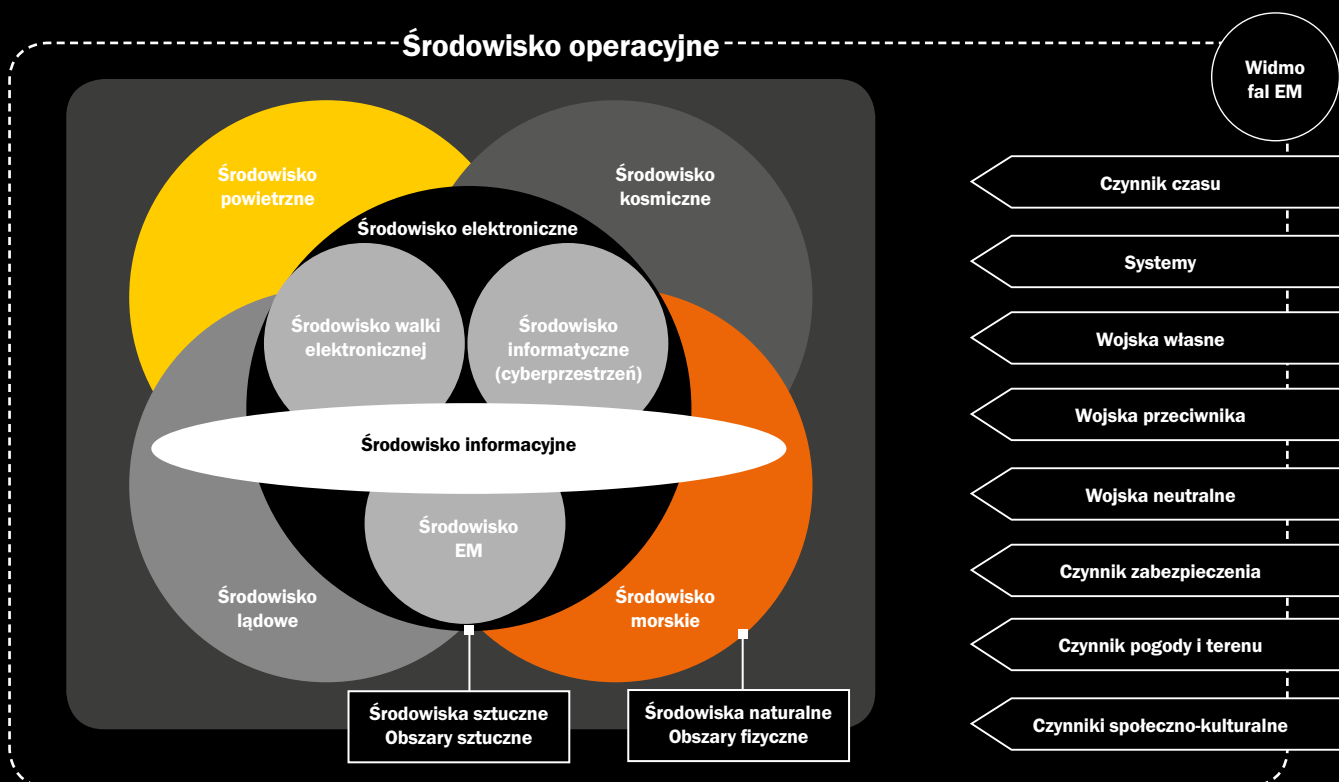
Systemy walki elektronicznej będą natomiast zdobywały informacje za pośrednictwem fal EM, które łączą komputery znajdujące się w większej odległości. Urządzenie odbiorcze i nadawcze oraz komputer tworzą system nadawczo-odbiorczy. Jest on podobny pod względem funkcyjnym do systemów nadawczo-odbiorczych urządzeń łączności rozpoznawanych przez system WE. Podlega więc rozpoznaniu i zakłócaniu przez własne systemy WE. Podsystem rozpoznania elektronicznego może realizować zadania poszukiwania źródła emisji, przechwytywania, śledzenia i namierzania sygnałów przesyłanych falami EM w sieciach informatycznych, ale na ograniczonym obszarze, co wynika z niewielkiej odległości promieniowania (rys. 3). Zmienia się tylko typ rozpoznawanego urządzenia. Drogą wtargnięcia do systemów komputerowych jest w tym wypadku określony zakres fal EM⁷.

Inne urządzenia, które wykonują tzw. proste czynności sterowania przekazem danych, mogą w określonych

⁶ Rozpoznanie systemów informatycznych z bardzo małej odległości jest możliwe wówczas, gdy dysponujemy specjalistycznym systemem czujnikowym, skrycie rozmieszczonym w ugrupowaniu przeciwnika. W innym wypadku ten sposób rozpoznania będzie możliwy do stosowania tylko przez grupy rozpoznania specjalnego, działające w pobliżu systemu przeciwnika. Nad nową koncepcją czujnikowego podsystemu WE autor prowadzi badania naukowe.

⁷ W. Scheffs: *Automatyzacja działań urządzeń elektronicznych w środowisku cyberprzestrzeni i walki elektronicznej*. „Zeszyty Naukowe” AON 2012 nr 4, s. 152.

RYS. 1. GEOPRZESTRZEŃ JAKO ŚRODOWISKO OPERACYJNE I JEJ ELEMENTY SKŁADOWE



RYS. 2. GŁÓWNE PASMA CZĘSTOTLIWOŚCI ŚRODOWISKA WALKI ELEKTRONICZNEJ MOŻLIWE DO WYKORZYSTANIA PRZEZ SYSTEM WE (BEZ OPTOELEKTRONIKI)

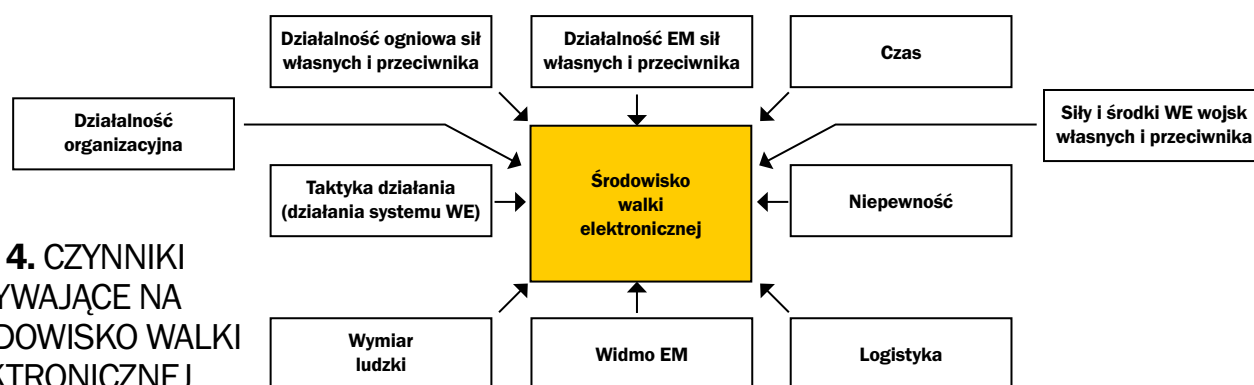


RYS. 3. WSPÓLNY OBSZAR DZIAŁANIA URZĄDZEŃ WALKI ELEKTRONICZNEJ I OPERACJI INFORMACYJNYCH



Opracowanie własne (3).

**RYŚ. 4. CZYNNIKI
WPŁYWAJĄCE NA
ŚRODOWISKO WALKI
ELEKTRONICZNEJ**



Opracowanie własne.

okolicznościach zainteresować systemy WE. Warunkiem będzie jednak dostępność energetyczna i fizyczna tego źródła oraz jego ważność w procesie oceny sytuacji lub rażenia.

Na podstawie tych ustaleń można nieco rozbudować środowisko walki elektronicznej⁸ i zaproponować taką jej definicję: *Środowisko walki elektronicznej to ogół militarnych elementów nieożywionych powstałych w wyniku działalności człowieka, występujących na określonym obszarze trójwspółrzędnym⁹, w ramach którego istnieje przestrzeń wypełniona falami elektromagnetycznymi naturalnymi (powstałymi w wyniku naturalnych ruchów Ziemi) oraz sztucznymi wytworzonymi przez urządzenia elektroniczne. W obszarze tym pracują urządzenia i systemy elektroniczne promieniujące i odbierające falę EM w określonych przedziałach widma częstotliwości, które stanowią przedmiot i podmiot oddziaływania w ramach WE.*

Środowisko walki elektronicznej jest częścią środowiska operacyjnego działania wojsk. Może przekraczać znacznie jego granice z uwagi na właściwości rozprzestrzeniania się fal EM (czyli zjawiska fizyczne, tj. ugięcie fali, rozprzestrzenianie, przenikanie) – rys. 1. Dlatego trudno jest ująć go w określone ramy przestrzenno-czasowe.

Konkludując, należy stwierdzić, że środowisko elektromagnetyczne i elektroniczne jeszcze długo pozostanie główną przestrzenią zainteresowania WE. W innych walka elektroniczna również będzie się toczyła, ale na zasadzie współuczestniczenia we wspólnych obszarach działania.

ŚRODOWISKO WALKI ELEKTRONICZNEJ

Wywiera na nie wpływ wiele czynników, do których możemy zaliczyć: ludzi podejmujących decyzje, widmo EM, czas pracy urządzeń elektronicznych, urządzenia i systemy elektroniczne własne i przeciwnika, działania taktyczne przeciwnika (w tym działania WE), zabezpieczenie logistyczne, efektywność działania (niepewność), działalność organizacyjną, ogniewą

(niszczenie) i przede wszystkim elektromagnetyczną zamierzoną i niezamierzoną zarówno sił własnych, jak i przeciwnika, wyposażonych w odpowiednie środki i systemy elektroniczne (rys. 4).

Wymiar ludzki to przede wszystkim walka umysłowa przeciwnych zespołów. Człowiek jest głównym elementem każdego z nich. Wykonuje zadania na każdym szczeblu, w którym występują urządzenia elektroniczne. Decyduje o systemach WE i nimi kieruje, dlatego jego wiedza i doświadczenie są wyznacznikami sukcesu.

Niepewność jest to czynnik, który należy uwzględnić, planując użycie systemu WE. Elementy niepewności towarzyszą bowiem człowiekowi, gdy podejmuje decyzję. Przeciwnik może tę sytuację wykorzystywać, na przykład do uniemożliwienia dostępu do informacji o podjętych przez siebie decyzjach lub prowadząc dezinformację elektroniczną. Niepewności nigdy się nie wyeliminuje. Gromadzenie informacji, ich analiza, następnie przetwarzanie mogą ją jedynie zmniejszyć, lecz nie uzyska się większej świadomości sytuacyjnej. Pewien stopień niepewności zawsze pozostanie. Można ją natomiast eliminować, zdobywając dane z wielu źródeł i właściwie je interpretując.

Czynnik czasu w walce jest rozpatrywany głównie w kontekście działania sił przeciwnika. Należy przede wszystkim uwzględnić dwa aspekty. Pierwszy odnosi się do sił WE. Muszą one być zdolne do wykonywania postawionych zadań szybciej niż siły przeciwnika. Drugi dotyczy czasu. W miarę jego upływu wartość posiadanych informacji maleje, ponieważ sytuacja ciągle się zmienia. Szybkie tempo działań ogranicza także ilość gromadzonych informacji oraz możliwość ich dokładnej analizy przed podjęciem ostatecznej decyzji (chyba że już od szczebla taktycznego wyposażymy zespoły oceniające wiadomości w systemy informatyczne wspomagające analizę). System WE zdobywa dużo danych, ale komórki analityczne są niewydolne, by je wszystkie interpretować. Ponadto zbyt późno podjęte decyzje mogą skutkować przejęciem inicjatywy przez przeciwnika w środowisku WE lub elektromagnetycznym.

⁸ Organizacja i prowadzenie walki radioelektronicznej w operacji zaczepnej armii. „Biuletyn Informacyjny” 1990 nr 1; Z. Magnucki: *Walka radioelektroniczna...*, op.cit.; J. Janczak: *Walka radioelektroniczna w działaniach operacyjnych wojsk lądowych*. AON, Warszawa 1998.

⁹ Uwzględnia się również możliwość realizacji zadań systemu WE w obszarze podwodnym i podziemnym oraz kosmicznym.

Widmo elektromagnetyczne jest nośnikiem treści informacyjnej lub tylko fali w czystej postaci przesuniętej w czasie, fazie lub częstotliwości. Sygnały takie występują w radiolokacji. Charakteryzują się one określonym zakresem częstotliwości. W przyszłych działaniach bojowych w środowiskach sztucznych należy uwzględnić również pracę cywilnych urządzeń elektronicznych, ich liczba bowiem znacznie przekracza liczbę systemów wojskowych na danym obszarze.

Siły i środki WE wojsk własnych i przeciwnika. Systemy walki elektronicznej to specyficzny rodzaj urządzeń elektronicznych. Oprócz zdolności odbiorczych ich główną zaletą jest możliwość celowego, ukierunkowanego promieniowania fali EM na wybranych częstotliwościach z odpowiednio dużą mocą. Pod względem liczebności nie stanowią dużej siły, lecz są bardzo skuteczne – potrafią dezorganizować system dowodzenia.

Taktyka działania sił i środków WE przeciwnika. Działania taktyczne cechują się kilkoma charakterystycznymi zmiennymi, do których zaliczamy: intensywność pracy środków WE przeciwnika, czas trwania emisji fali zakłócającej, warunki rozprzestrzeniania fal EM, teren oraz trwałość działania systemu WE.

- Intensywność działania systemów WE i systemów elektronicznych przeciwnika określają liczba relacji radiowych emitowanych w jednostce czasu i relacji zakłócających w jednostce czasu oraz powtarzalność pracy poszczególnych obiektów elektronicznych. Wymienione czynniki są bazą do ustalenia wartości rozpoznawczych poszczególnych obiektów elektronicznych.

- Czas z uwagi na manewrowość działań jest jednym z istotniejszych czynników. Mobilność nowoczesnych zestawów urządzeń elektronicznych jest na tyle duża, że pojawia się problem z ich lokalizacją. Kolejne czynniki, które wskazują na trudność w namierzaniu źródeł, to bardzo krótkie seanse łączności radiowej, krótkie sygnały radiolokacyjne oraz rozproszone w czasie emisje zakłócające nadawane z jednego miejsca. Nieustanne zmiany rozmieszczenia urządzeń elektronicznych, szczególnie WE, skracają czas przeznaczony na dokładną ich lokalizację.

- Warunki rozprzestrzeniania fal EM zależą głównie od parametrów gruntu i ukształtowania terenu (naturalnego i sztucznego). Rozwinięta infrastruktura urbanistyczna znacznie utrudnia ich rozprzestrzenianie. Każda przeszkoda stanowi zaporę, przez którą fale przenikają i wytracają część swojej energii. Przeszkody naturalne, np. lasy, mają podobne właściwości tłumienia. Powodują nawet dwukrotne zmniejszenie zasięgu rozchodzenia się fal.

- Teren. Obszar prowadzonych działań jest odpowiednio ukształtowany, nasycony przeszkodami naturalnymi i sztucznymi, na których jest rozmieszczany sprzęt elektroniczny. Rozpoznanie cech maskujących terenu stanowi istotę ich wykorzystania w działaniach bojowych. Teren poznaje się na podstawie mapy, a wiedzę tę uszczegóławia w czasie rekonesansu.

- Trwałość systemu WE. Każdy system walki elektronicznej jest na tyle trwały w działaniu, na ile po-

zwalają środki rażenia przeciwnika lub inne systemy oddziaływania, np. grupy specjalne. Jest to jeden z aspektów trwałości, inne to: oddziaływanie elektromagnetyczne strony przeciwnej, tempo działań przeciwnika, sprawność sprzętu itp.

- Świadomość operacyjno-taktyczna. Obraz sytuacji powstaje na podstawie meldunków przesyłanych od źródła rozpoznania do decydenta. Zakłócenie tego kanału przekazu informacji może spowodować nieprawidłową interpretację przekazywanych wiadomości oraz zachwianie poczucia bezpieczeństwa, czy wkradanie się niepewności co do obrazu sytuacji. Komunikacja musi być pewna i wiarygodna, a informacje przekazywane przez podległe elementy jasne i rzetelne, wówczas osiągnie się odpowiednią świadomość sytuacyjną.

Logistyka w walce elektronicznej to skomplikowane zagadnienie. Podział środków logistycznych należy dostosować do planowanych działań bojowych, uwzględniając przewidywane straty związane z użytkowaniem sprzętu i działalnością przeciwnika, oraz wskazywać miejsca uzupełnienia zasobów. Trzeba także zaplanować wielkość przydzielanych środków na bieżącą działalność, biorąc pod uwagę tempo walki przeciwnika (np. zwiększyć zapasy paliwa w razie częstych zmian pozycji wynikających z dużego tempa natarcia przeciwnika). Organizacja zasobów logistycznych powinna, w zależności od zmieniającej się sytuacji taktycznej, umożliwić nimi manewr.

Działalność organizacyjna decyduje o sposobach wykorzystania urządzeń elektronicznych, ich powiązaniu, sposobie rozmieszczenia w ugrupowaniu bojowym, czasie wykorzystania itp.

Działalność ogniowa z kolei pozwala na niszczenie urządzeń elektronicznych, tym samym wpływa na zmniejszenie liczby urządzeń i systemów przeciwnika. Ponieważ za pomocą środków rażenia (ogniowych) likwiduje się najważniejsze ogniwa systemów elektronicznych, które często są trudne do odtworzenia, dlatego ma duży wpływ na środowisko WE i skutecznie ją wspiera.

Działalność elektromagnetyczna jest związana z wykorzystywaniem (przechwytywaniem i emisją) fal EM. Odbiór i zakłócanie urządzeń odbiorczych przeciwnika to podstawowe zadania systemu WE. Intensywność oddziaływania w środowisku walki elektronicznej zależy od efektywności pracy urządzeń elektronicznych stron konfliktu, które promieniują i odbierają fale elektromagnetyczne, oraz przyjętej taktyki. Z pojęciami tymi jest związane oddziaływanie niszczącą energią elektromagnetyczną (wiązkową). Mieści się ono w ogólnym pojęciu działalności elektromagnetycznej.

Poszerzona charakterystyka czynników, które wpływają na działanie systemu walki elektronicznej, to wynik transformacji Sił Zbrojnych RP w ostatnich latach. Należy zaznaczyć, że działania z tym związane są długofalowe. Wymienione podstawy teoretyczne dotyczące środowisk działania urządzeń elektronicznych, w tym sztucznych, stanowią wykładnię dla nowej strategii rozwoju walki elektronicznej, która jest dopracowywana w Centrum Doktryn i Szkolenia Sił Zbrojnych. ■

ARTYKUŁ DYSKUSYJNY

Rozpoznanie w terenie lesisto-jeziornym

POSZCZEGÓLNE RODZAJE WOJSK, WYKONUJĄC
RÓŻNORODNE ZADANIA BOJOWE, MUSZĄ BRAĆ
POD UWAGĘ WSZELKIE ASPEKTY ODDZIAŁYWANIA
TERENU ZARÓWNO NA SIŁY PRZECIWNIA, JAK I WŁASNE.



Autor jest szefem Sekcji
Wsparcia Grupy
Kierowania
Rozpoznaniem ISTAR
w 9 Pułku
Rozpoznawczym.

kpt. **Piotr Ziobro**

Warunki fizyczno-geograficzne *tego specyficznego środowiska walki* określają jego dostępność, czyli możliwość pokonania, a także użycia w nim środków rażenia, prowadzenia rozpoznania (zwłaszcza obserwacji), maskowania wojsk itp. Powodują, że działania bojowe zarówno przeciwnika, jak i wojsk własnych będą prowadzone na samodzielnych kierunkach i w znacznie szerszych pasach niż w terenie normalnym.

Obszar lesisto-jeziorny charakteryzują takie czynniki, jak:

- wielkość (powierzchnia) masywów leśnych i jezior oraz ich właściwości,
- cechy hydrograficzne jezior,
- ewentualna obecność bagien, rzek i kanałów,
- właściwości klimatyczne i glebowe,
- stopień jego zagospodarowania.

Należy brać je pod uwagę, określając ich wpływ na prowadzenie działań bojowych¹.

Obszary tego typu występują głównie w północnej części naszego kraju oraz w rejonach leżących na wschód od linii Wisły, wraz z Warmią i Mazurami. Od północy i wschodu są ograniczone granicą państwową z Litwą i Federacją Rosyjską, na południu –

linią rzeki Biebrzy i Noteci oraz linią miast: Mławy, Brodnicy, Grudziądza, od zachodu – linią Wisły i Zalewu Wiślanego².

SPECYFICZNE CECHY

Wyposażanie pododdziałów rozpoznawczych w nowoczesne środki do prowadzenia obserwacji poddaje w wątpliwość fakt, czy w dalszym ciągu mamy do czynienia z prowadzeniem rozpoznania w specyficznym środowisku walki. Może bowiem się okazać, że na ich zastosowanie nie ma wpływu specyfika terenu. Warto zatem się pokusić o dokonanie uniwersalnych zapisów w dokumentach normatywnych. Uważam jednak, że tak nie jest – teren lesisto-jeziorny zasługuje na szczególną uwagę ze względu na wielorakość rzeźby oraz pokrycia. Wykonywanie w nim zadań rozpoznawczych jest złożone. Przede wszystkim należy uwzględnić skanalizowany ruch wojsk dowiązany do dróg i przesmyków międzyjeziornych. Kolejną determinantą, o której trzeba pamiętać, są ograniczenia w zastosowaniu poszczególnych rodzajów wojsk i środków walki. Nie wolno również zapominać o skomplikowanych warunkach prowadzenia uderzeń ogniowych, które wpływają na powstawanie pożarów

¹ W. Kaczmarek: *Działania taktyczne ZT (oddziału) w specyficznych środowiskach pola walki*. Warszawa 1995, s. 8.

² „Biuletyn Informacyjny” nr 2 (162). Szt. Gen. WP, Warszawa 1995, s. 60–61.



JAROSŁAW WIŚNIEWSKI

OGRANICZONA WIDOCZNOŚĆ (MGŁA, OPADY) JEST W PEWNYM SENSIE SPRZYMIERZENIEM ZWIADOWCÓW, JEDNAK ZMNIJSZA SKUTECZNY ZASIĘG OBSERWACJI

przestrzennych, mogących uniemożliwić wykorzystanie lasów do skrytego manewru bądź przeniknięcia w ugrupowanie przeciwnika.

Oprócz wymienionych uwarunkowań duży wpływ na sposób wykonywania zadań rozpoznawczych w środowisku lesisto-jeziornym ma pora roku i doby oraz warunki meteorologiczne. Latem teren ten sprzyja skrytym działaniom i maskowaniu elementów rozpoznawczych. Względnie dobre warunki maskowania oraz możliwości wykorzystania materiału leśnego (drewna) jako budulca występują również w porze wiosenno-letniej.

Diametralnie inne są realia zimą, w czasie której nie ma dogodnych warunków do maskowania, oczywiście poza lasami iglastymi³. Równocześnie utrudnione jest wykonywanie manewru wojskami (sprzętem) oraz prowadzenie rozpoznania powietrznego. Teren pokonuje się wyłącznie po drogach. Trudności w poruszaniu się w lesie, większa możliwość błędzenia, łatwość zaskoczenia przez przeciwnika i omamy słuchowe, jakim ulegają żołnierze – to czynniki, które wpływają na konieczność odpowiedniego przygotowania sił i środków do działania. Przy czym wozy rozpoznawcze będą wykorzystywane tylko w ograni-

czonym stopniu lub może okazać się to niemożliwe. Rozpoznanie w tej sytuacji będzie prowadzone głównie pieszo, co wpłynie ujemnie na jego tempo. Do utraty orientacji nie tylko w warunkach ograniczonej widoczności (noc, ulewny deszcz, zamieć śnieżna, mgła), mimo stosowania urządzeń GPS, może dochodzić dość często. Element rozpoznawczy nie wykona wówczas zadania lub zbyt późno, albo znajdzie się w rejonie (pasie) zainteresowania sąsiada⁴. Z drugiej jednak strony zimą (zwłaszcza w niskich temperaturach) można pokonać obszary, których przekroczenie jesienią czy wiosną jest niemożliwe.

Z kolei wiosną lub jesienią większa jest liczba opadów i są roztopy, co wiąże się z podniesieniem poziomu wód gruntowych, tym samym zwiększeniem wilgotności gleby, oraz wód w rzekach i strumieniach. Sieć dróg polnych w lasach staje się trudno przejezdna, a bagniste obszary są przeszkodami nie do pokonania. W tych porach roku należy się liczyć z kolejnym czynnikiem utrudniającym prowadzenie obserwacji i orientowanie się w terenie, czyli mgłami⁵.

Ograniczona widoczność (mgła, opady) jest w pewnym sensie sprzymierzeńcem zwiadowców, jednak zmniejsza skuteczny zasięg obserwacji.

³ J. Kisiel: *Rozpoznanie na szczeblu brygady w terenie lesisto-jeziornym*. Warszawa 1997, s. 13.

⁴ Ibidem.

⁵ M. Łokociejewski: *Rozpoznanie wojskowe. Cz. III. Prowadzenie działań rozpoznawczych*. Warszawa 2003, s. 78.

Utrudniona orientacja oraz mniejsze możliwości pracy środków łączności radiowej UKF, jak również problemy we współdziałaniu podsystemów rozpoznania powodują, że obiekty przeciwnika nie będą rozpoznawane w wymaganym przedziale czasu nawet z odległości 50–100 m⁶. Wpłynie to na wolniejsze tempo prowadzenia działań.

Wspomniana utrudniona orientacja w terenie stanowi jeden z czynników obniżenia indywidualnej wydolności psychomotorycznej żołnierzy⁷. Kłopoty z określeniem przez nich miejsca, w którym się znajdują, spowodują, że współrzędne obiektów rozpoznania mogą być obciążone znacznym błędem. Wykonywanie zadań w tak trudnych warunkach wymaga zatem korzystania w większym stopniu z technicznych środków rozpoznania, które pozwolą na precyzyjne ustalenie rozmieszczenia ważnych obiektów przeciwnika⁸. Dysponowanie przez pododdziały rozpoznawcze

brodów oraz miejsc dogodnych do organizowania przepraw przez jeziora i kanały⁹.

Ponadto rozpoznawanie masywów leśnych i systemu hydrologicznego powinno być ukierunkowane na ustalenie łatwości ich przekraczania, na określenie warunków maskowania i prowadzenia obserwacji oraz ustalenie punktów orientacyjnych itp. W związku z tym należy ocenić:

- przesieki, poręby, polany, wiatrolomy i inne miejsca dogodne do wykonania zadań;
- możliwości prowadzenia działań rozpoznawczych na przełaj oraz dokonanie pomiaru azymutów tych kierunków;
- przeszkody naturalne i sztuczne oraz punkty i przedmioty ułatwiające orientację;
- drzewostan, w tym gatunki drzew, ich wysokość i grubość pni oraz gęstość, a także zwartość koron i warunki maskowania;

WYKONYWANIE ZADAŃ ROZPOZNAWCZYCH W TEREN LESISTO- JEZIORNYM JEST TRUDNE I ZŁOŻONE

urządzeniami umożliwiającymi funkcjonowanie w warunkach ograniczonej widoczności przyczyni się do zachowania ciągłości działań rozpoznawczych, jak również do utrzymania dużego tempa marszu. Wypożyczenie w specjalistyczny sprzęt pozwoli na uaktywnienie elementów działających pieszo w sytuacjach, gdy nie mogą wykonywać zadań na pojazdach, jak również grup z założenia pieszych, bez zwiększania liczby elementów rozpoznawczych w rejonie (pasie) odpowiedzialności rozpoznawczej.

Planując działania w terenie lesisto-jeziornym, każdorazowo należy rozpatrywać możliwość prowadzenia rozpoznania w niesprzyjających warunkach wynikających z obecności przeciwnika.

Do najważniejszych zadań rozpoznawczych w omawianym terenie zalicza się określenie stanu ciągów komunikacyjnych oraz prawdopodobieństwa ich wykorzystania przez przeciwnika. Kolejnym istotnym celem jest ocena terenu, w tym obszarów występowania bagien, rozlewisk i zbiorników wodnych oraz ich charakteru, a także możliwości ich pokonania lub obejścia (w okresie zimowym grubość pokrywy śnieżnej i lodu). W praktyce oznacza to wykrycie

– stan i gatunki roślinności występującej wokół systemu wodnego i w nim;

– rodzaj i charakter brzegów przeszkód wodnych¹⁰.

Konieczne jest także ustalenie niezbędnych do wykonania prac oraz dodatkowego wyposażenia, ułatwiającego przekraczanie obszarów leśnych.

UMIEĆ WYKORZYSTAĆ

Z przedstawionych rozważań wynika, że organy rozpoznania związków taktycznych i oddziałów, które otrzymały zadanie prowadzenia działań w terenie lesisto-jeziornym, powinny być odpowiednio dostosowane pod względem struktury organizacyjnej i sprzętu do jego wykonania. Doświadczenia historyczne oraz współczesne poglądy na prowadzenie rozpoznania w omawianym terenie wskazują, że pododdziały rozpoznawcze muszą być odpowiednio przygotowane do funkcjonowania w tym środowisku. Z jednej bowiem strony ich działanie będzie utrudnione, z drugiej zaś odpowiednio użyte mogą zdobywać aktualne i wiarygodne informacje o przeciwniku. ■

⁶ J. Kisiel: *Rozpoznanie na szczeblu...*, op.cit., s. 12.

⁷ M. Łokociejewski: *Rozpoznanie wojskowe...*, op.cit., s. 94.

⁸ Ibidem.

⁹ *Topografia wojskowa*. Wyd. MON, Szt. Gen. WP, Warszawa 1983, s. 318–330.

¹⁰ M. Łokociejewski: *Rozpoznanie wojskowe...*, op.cit., s. 80–81.

Rozpoznanie w górach

GÓRY TO ŚRODOWISKO, W KTÓRYM TEREN I KLIMAT ZE WZGLĘDU NA SVOJE WŁAŚCIWOŚCI MAJĄ DECYDUJĄCY WPŁYW NA REALIZOWANIE DZIAŁALNOŚCI ROZPOZNAWCZEJ ORAZ NA PRZYGOTOWANIE I PROWADZENIE WALKI.

kpt. Piotr Ziobro

Jednym z najważniejszych elementów mających wpływ na prowadzenie działań zbrojnych na określonym obszarze jest rzeźba terenu wraz z jego pokryciem. Niedoceniając i niewyciągając przez dowódców wniosków z charakteru jego ukształtowania i właściwości niejednokrotnie stało się przyczyną zarówno niepowodzeń, jak i dużych strat¹. Jak mawiał Carl von Clausewitz, *w górach każdy ruch jest powolniejszy i trudniejszy, kosztuje zatem więcej czasu, a jeśli jest wykonywany w strefie niebezpieczeństwa, również więcej ludzi. Nakład zaś ludzi i czasu daje miarę stawianego oporu*².

CHARAKTERYSTYKA

Teren górzysty³ charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą ze stromymi zboczami, wyraźnymi grzbietami, głęboko wciętymi dolinami i licznymi urwiskami. Góry wyróżniają się znaczną (ponad 300 m) wysokością względną, sięgającą niekiedy do 1000 m. Uwzględniając stromość stoków i ich wysokość względną, możemy się pokusić o ogólną klasyfikację gór na niskie, średnie (zwane również średniogórzem) oraz wysokie (teren wysokogórski). Te ostatnie niejednokrotnie wznoszą się ponad linię wiecznego śnie-

gu⁴. Elementem, który decyduje o możliwości wykorzystania gór przez zwiadowców, są zbocza i ich nachylenie mierzone w stopniach⁵. Stopnie dostępności zboczy przedstawiono w tabeli.

Właściwością omawianego terenu jest jego pokrycie. Niższe partie gór często są zalesione, a pod wielką warstwą ziemi występują skały. Niejednokrotnie kamieniste zbocza górskie stwarzają duże zagrożenie lawinowe. Obfitość form rzeźby terenu powoduje, że cechuje się on dużym pocięciem, gwałtownymi przewyższeniami wzniesień nad dolinami, występowaniem wąwozów i kotlin. Dostępność urwisk, przepaści i szczelin sprzyja skrytemu przemieszczaniu się zwiadowców i ich przenikaniu w ugrupowanie przeciwnika, a także organizowaniu i prowadzeniu na dużą skalę wypadów, zasadzek itp.⁶.

Rzeźba terenu wpływa natomiast negatywnie na orientowanie się w terenie oraz ocenę odległości. Anomalie magnetyczne, które pojawiają się w związku z jego ukształtowaniem, utrudniają pododdziałom korzystanie z wszelkich przyrządów ułatwiających orientację (busoła, kompas, aparatura nawigacyjna). Wzgórza i wzniesienia doskonale nadają się do wyboru na punkty obserwacyjne. Jednocześnie utrudniają



Autor jest szefem Sekcji Wsparcia Grupy Kierowania Rozpoznaniem ISTAR w 9 Pułku Rozpoznawczym.

¹ L. Elak: *Taktyczne aspekty terenu w walce*. Warszawa 2013, s. 86.

² C. von Clausewitz: *O wojnie*. Warszawa 2010.

³ H. Stasiewicz, Wł. Łaski: *Topografia wojskowa*. Wyd. MON, Szt. Gen. WP, Warszawa 1983, s. 55.

⁴ L. Elak: *Taktyczne aspekty...*, op.cit., s. 82.

⁵ M. Łokociejewski: *Rozpoznanie wojskowe. Cz. III. Prowadzenie działań rozpoznawczych*. Warszawa 2003, s. 83.

⁶ *Rozpoznanie w górach* (podręcznik). Warszawa 1953, s. 7.

DOSTĘPNOŚĆ ZBOCZY GÓRSKICH

Rodzaj zbocza	Kąt nachylenia [w stopniach]	Dostępność
Bardzo łagodne	do 5	dla wszystkich pojazdów
Łagodne	5–10	dla wszystkich pojazdów poruszających się z mniejszą prędkością
Spadziste	10–20	tylko dla samochodów terenowych i wozów bojowych
Spadzisto-strome	20–30	dla samochodów terenowych i wozów bojowych, poruszających się z bardzo małą prędkością
Strome	30–40	tylko dla czołgów i pojazdów gąsienicowych
Bardzo strome	40–60	tylko dla grup pieszych
Urwiste	ponad 60	tylko dla żołnierzy wojsk specjalnych i piechoty górskiej

Źródło: H. Stasiewicz, Wł. Łaski: *Topografia wojskowa*. Wyd. MON, Szt. Gen. WP, Warszawa 1983, s. 33.

W GÓRACH KAŻDY RUCH JEST POWOLNIEJSZY CZASU, A JEŚLI JEST WYKONYWANY W STREFIE

przemieszczanie się pododdziałów rozpoznawczych z wykorzystaniem środków transportowych. Ponadto ograniczają zasięg i dokładność urządzeń rozpoznania oraz namierzania radiowego UKF i radiolokacyjnego (trudności z dowiązaniem topograficznym). Czas rozwijania używanych do tego celu przyrządów zwiększa się prawie 1,5-krotnie. Natomiast doliny i wąwozy pozwalają elementom rozpoznawczym przemieszczać się pieszo i skrycie do rejonów odpowiedzialności.

Teren górzisty, o czym należy pamiętać, narzuca ograniczenia prędkości⁷. Z przeprowadzonych badań wynika, że pododdziały rozpoznawcze, przemieszczające się bojowymi wozami rozpoznawczymi i samochodami opancerzonymi, mogą osiągnąć prędkość wynoszącą 5–8 km/h, natomiast zwiadowcy działający pieszo – 1,5–2 km/h.

Zimą natomiast zwiększa się zużycie materiałów pędnych i smarów (mps) nawet o 75%, co należy uwzględnić już na etapie planowania działalności rozpoznawczej w górach. Występująca w tym rejonie duża liczba pól martwych i zakrytych oraz ograniczone pole widzenia utrudniają prowadzenie obserwacji z naziemnych punktów obserwacyjnych oraz z powietrza, z drugiej zaś strony ułatwiają maskowanie⁸.

Typowe dla tego terenu są opady atmosferyczne, temperatura oraz wiatr i wilgotność powietrza. W górach zjawiska te zależą nie tylko od pory roku, lecz także od pory doby. Niekiedy opady śniegu mogą wystąpić w lipcu i sierpniu.

Pod względem klimatycznym najbardziej podobne są wiosna i jesień, które charakteryzują się większą ilością opadów atmosferycznych, w następstwie czego wzrasta poziom wód w potokach i strumieniach, a także silnymi wiatrami i skokami temperatury. W górach najdłużej panuje zima z niskimi temperaturami i obfitymi opadami śniegu. Utrzymuje się wówczas duże zagrożenie lawinowe. Na drogach mogą się tworzyć zasypy śnieżne, które paraliżują ruch.

Lato zaś jest najkrótszą i najmniej uciążliwą porą roku. W ciągu doby mogą wystąpić upały, silny wiatr, a także krótkie, gwałtowne burze. Wahania temperatury uzależnione od pory dnia powodują dużą względną jej różnicę w ciągu doby. Temperatura zmienia się również wraz z wysokością. Znaczne jej skoki powodują powstawanie gęstych mgieł, które istotnie wpływają na rzeczywiste jej odczuwanie przez człowieka. Dodatkowym utrudnieniem podczas długotrwałego prowadzenia działań w górach jest zmniejszająca się ilość tlenu w powietrzu, proporcjonalnie do wzrostu wysokości nad poziomem morza.

Specyficzną cechą gór jest system hydrograficzny. Stoki górskie są poprzecinane małymi strumieniami, które w czasie wiosennego topnienia śniegu lub dużych opadów deszczu zamieniają się w rwące potoki. Spływające wody zalewają większość zagłębień, a także powodują podmywanie i niszczenie dróg. Dodatkowo w okresie tym trzeba się liczyć z występowaniem lawin błotnych.

⁷ Ibidem, s. 5.

⁸ M. Łokociejewski: *Rozpoznanie wojskowe...*, op.cit., s. 84.

Do innych właściwości omawianego terenu należy zaliczyć infrastrukturę, która jest stosunkowo skromna. Skupiska ludzkie są rozmieszczone w terenie łatwo dostępnym (doliny, kotliny), przy istniejących węzłach komunikacyjnych. Przekraczalność terenu jest powiązana z liczbą dróg, jak również przepraw stałych na przeszkodach wodnych. Nabiera to szczególnego znaczenia w czasie roztopów, gdyż pokonanie rwących potoków nie jest możliwe bez specjalistycznego sprzętu⁹.

Innym zjawiskiem nagminnie występującym w górach jest echo, które powoduje, że odgłosy pracujących silników pojazdów rozchodzą się na znaczną odległość. W przypadku niedoświadczonych zwiadowców może to powodować niewłaściwą ocenę sytuacji i tworzenie nierealnego obrazu rozmieszczenia pododdziałów przeciwnika. Kolejne zjawisko mające duży wpływ na prowadzenie rozpoznania to złudzenie optyczne, które powstaje w wyniku oświetlenia promieniami słonecznymi grzbietów górskich, stoków i zboczy, jak również

dowców do działań, od systematycznego ich szkolenia z pokonywania górskiego terenu oraz od dokładnej znajomości gór¹⁴. Ze względu na specyfikę terenu najczęstszym sposobem przenikania w ugrupowanie przeciwnika będzie wchodzenie pieszo elementów rozpoznawczych. Taki sposób działania powoduje, że zwiadowcy muszą zabrać ze sobą, oprócz uzbrojenia i przyrządów dalmierczo-rozpoznawczych, również dodatkową jednostkę ognia, żywność, spiwory i inne środki, które umożliwią im bytowanie w ugrupowaniu przeciwnika.

Należy zatem się zastanowić, czy nie ma innego sposobu zdobywania informacji rozpoznawczych, na przykład wykorzystania do tego celu bezzałogowych statków powietrznych (BSP) lub innych środków służących do prowadzenia rozpoznania obrazowego. Rozwiązanie to będzie korzystne dla dowódcy, gdyż informacje o przeciwniku i terenie będą spływały nieprzerwanie, co pozwoli mu podjąć właściwą de-

I TRUDNIEJSZY, KOSZTUJE [...] WIĘCEJ NIEBEZPIECZEŃSTWA, RÓWNIEŻ WIĘCEJ LUDZI

różnorodnej przejrzystości powietrza. Wydaje się, że obserwowane obiekty i przedmioty terenowe znajdują się w innej odległości niż w rzeczywistości¹⁰. Utrudnia to poprawną ocenę odległości „na oko”.

W górach zdobywanie informacji o przeciwniku uzupełnia się drugim, nie mniej ważnym elementem, czyli rozpoznaniem terenu¹¹. Istota tych działań sprowadza się głównie do kontrolowania terenu kluczowego, takiego jak wierzchołki wzniesień, miejscowości, szlaki i węzły komunikacyjne, wyloty dolin czy przełęcze¹². Dlatego też należy prowadzić obserwację wszystkich bez wyjątku dróg i ścieżek, które mogą być wykorzystane przez przeciwnika.

Właściwości terenu stawiają przed rozpoznaniem dodatkowe wymagania, które trzeba uwzględnić już w fazie jego organizacji. Powinno być zatem głębsze niż w terenie równinnym, ponieważ rzadka sieć dróg, zwłaszcza rokadowych, wymusza na przeciwniku wykonywanie manewrów na znaczną odległość od linii styczności wojsk¹³.

PROPOZYCJE

Pomyślne wykonanie zadań rozpoznawczych zależy w dużej mierze od stopnia przygotowania zwia-

dcy. Jeśli nie ma możliwości użycia BSP, do przetranszowania elementów rozpoznawczych należy wykorzystać śmigłowce. Chodzi o to, by zwiadowca, który dotrze do posterunku obserwacyjnego w ugrupowaniu przeciwnika, nie był skrajnie wyczerpany trudami przebytej drogi, i mógł natychmiast przystąpić do wykonania zadania.

Praktyka wskazuje, że w składzie elementu rozpoznawczego powinien się znajdować tłumacz lub zwiadowca ze znajomością języka przeciwnika, ponieważ dostarczenie jeńcy w ugrupowanie wojsk własnych nie zawsze będzie możliwe. Wówczas przepytuje się go na miejscu¹⁵.

Mimo działań o charakterze rozpoznawczym sytuacja taktyczna może zmusić pododdziały rozpoznawcze do uchwycenia i utrzymania ważnych obiektów uniemożliwiających przeciwnikowi manewr odwodami. Dlatego też powinny stanowić potencjał (siły i środki) zdolny do walki z przeciwnikiem. Jeśli przewiduje się taką sytuację, należy zsynchronizować działania pododdziałów rozpoznawczych z pododdziałami obejścia lub innymi elementami ugrupowania bojowego oddziału, by wspólnie wykonały otrzymane zadanie. ■

⁹ L. Elak: *Taktyczne aspekty...*, op.cit., s. 83–84.

¹⁰ M. Łokociejewski: *Rozpoznanie wojskowe...*, op.cit., s. 85.

¹¹ *Rozpoznanie w górach...*, op.cit., s. 24.

¹² L. Elak: *Taktyczne aspekty...*, op.cit., s. 85.

¹³ *Rozpoznanie w górach...*, op.cit., s. 22–24.

¹⁴ Ibidem, s. 7.

¹⁵ Ibidem, s. 86.

Rozpoznanie w terenie zurbanizowanym

WYKRYCIE ZAMIARU PRZECIWNIKA ORAZ OKREŚLENIE JEGO PUNKTÓW OPORU I ROZMIESZCZENIA ŚRODKÓW OGNIOWYCH POZWALA DOWÓDCY PODJĄĆ RACJONALNĄ DECYZJĘ DOTYCZĄCĄ UŻYCIA WŁASNYCH WOJSK.



Autor jest dowódcą Grupy Kierowania Rozpoznaniem ISTAR w 18 Pułku Rozpoznawczym.

kpt. **Grzegorz Mikołajczyk**

Analizując przebieg współczesnych konfliktów zbrojnych, można wyciągnąć wniosek, że priorytetowym celem działania wojsk jest opanowanie najważniejszych ośrodków miejskich przeciwnika lub ich infrastruktury krytycznej, co w praktyce oznacza panowanie nad całym obszarem operacyjnym albo znaczną jego częścią. Cel ten powinien zostać osiągnięty przy jak najmniejszych stratach, nie tylko w wojskach własnych, lecz także w infrastrukturze miasta. Chodzi o to, by nie narażać ludności cywilnej na niepotrzebne cierpienia.

Nacierające zgrupowania bojowe powinny unikać walk o rejonury zurbanizowane ze względu na konieczność zaangażowania dużych sił do ich opanowania, a także na ponoszenie stosunkowo większych strat oraz potrzebę poświęcenia więcej czasu na jego opanowanie. Miasta i inne rejonury zabudowane, znajdujące się w pasie natarcia, powinno się okrążyć i blokować w nich broniącego się przeciwnika, unikając w ten sposób zniszczeń i strat wśród ludności cywilnej oraz narażenia się na negatywną opinię mediów.

Jednak jeśli miasto musi zostać zdobyte z uwagi na jego znaczenie militarne lub polityczne, dowódca powinien dążyć do pozyskania jak największej informacji o charakterze rozbudowy fortyfikacyjnej i punktach oporu, jak również wyposażać nacierające zgrupowania w plany miast łącznie z ich infrastrukturą podziemną, którą można wykorzystać w walce o opanowywanie poszczególnych obiektów ataku.

Zadanie pododdziałów rozpoznawczych prowadzą-

cych działania w terenie zurbanizowanym będzie takie samo jak w innych środowiskach walki, czyli dostarczenie dowódcy terminowych i wiarygodnych informacji o przeciwniku, wskazywanie celów na potrzeby rażenia oraz ocena skutków uderzeń. Rozważając problematykę rozpoznania w tym terenie, nie należy ograniczać się jedynie do rozpoznania ogólnowojskowego. Podobnie jak w każdym innym środowisku walki, sprawdzi się jedynie system utworzony z elementów rozpoznania poszczególnych rodzajów wojsk. Priorytetową rolę odgrywa rozpoznanie obrazowe. We wstępnej fazie konfliktu będzie prowadzone z wykorzystaniem satelitów, w kolejnych – BSP oraz innych rodzajów rozpoznania, w tym agenturalnego oraz osobowego. Duże znaczenie będzie miało w tym przypadku doświadczenie analityków.

Uzupełnieniem rozpoznania obrazowego w omawianym systemie będzie rozpoznanie sygnałowe, dostarczające sztabowym komórkom rozpoznawczym danych na temat intensywności pracy środków łączności przeciwnika, oraz rozpoznanie patrolowe, prowadzone przez pododdziały rozpoznania ogólnowojskowego.

ISTOTNE ZAŁOŻENIA

Sposób działania patroli rozpoznawczych w terenie zurbanizowanym zależy od charakteru jego zabudowy. W rozpoznaniu patrolowym inaczej będą wykonywane zadania w rejonie wsi lub małego miasteczka o niskiej zabudowie, inaczej w średnich i dużych miastach z zabudową wielopiętrową z wieżowcami. Należy przy tym

zauważyć, że wysoka zabudowa utrudni prowadzenie rozpoznania nie tylko zwiadowcom rozmieszczonym na posterunkach obserwacyjnych, lecz także za pomocą mini-BSP. Dlatego tak ważne jest doświadczenie analityków oraz operatorów statków powietrznych w ocenie zebranych informacji i sterowaniu lotem platform powietrznych. Należy również liczyć się z tym, że ugrupowanie przeciwnika w terenie miejskim nie będzie odpowiadało wzorcom doktrynalnym, co dodatkowo może wpłynąć na sposób wykorzystania potencjału rozpoznawczego.

Charakter zabudowy wpływa również na mobilność wojsk. W przypadku zabudowy zwartej, występującej głównie w centrach dużych i średnich miast, wąskie i kręte uliczki starej zabudowy znacząco ograniczą obserwację z poziomu ulicy oraz swobodę przemieszczania się elementów rozpoznawczych, zwłaszcza na pojazdach. W czasie prowadzenia działań dużo łatwiej przez zawałenie gruzem ulic ograniczyć lub uniemożliwić na nich ruch i pozostawić przejezdne jedynie wybrane ulice. W nowych dzielnicach miast lub na nowych osiedlach, gdzie będzie zwykle luźna zabudowa, wzrośnie swoboda przemieszczania się patroli, jednak zwiększenie odległości między nimi nie ułatwi prowadzenia obserwacji ze względu na wysokość budynków.

Również położenie ośrodka miejskiego będzie miało kluczowe znaczenie. Inne będą możliwości prowadzenia działań rozpoznawczych w górskim miasteczku położonym w dolinie rzeki, inne na terenie równinnym, otoczonym polami lub niedużymi kompleksami leśnymi.

SPECYFIKA

Teren zurbanizowany na pewno sprzyja obrońcy. Zgrupowania nacierające muszą się liczyć z tym, że podejście do obszaru miejskiego będzie wymagało zaangażowania większych sił i środków oraz silnego wsparcia ogniowego. Jednak z drugiej strony dużo łatwiej będzie nacierającemu okrążyć przeciwnika i odizolować obrońców od zasilania logistycznego z zewnątrz. Budynki lub gruzowiska będą sprzyjać maskowaniu i osłonie przed środkami rażenia, jednak wymuszają zazwyczaj na nacierającym działanie pieszo w celu zachowania większej swobody manewru. Wozy bojowe będą ją miały tylko wtedy, gdy podgrupy szturmowe opanują punkty oporu przeciwnika, z których może on niszczyć je ogniem na wprost. Sposób prowadzenia rozpoznania będzie się znacznie różnił również w zależności od charakteru prowadzonych działań. Różnice między rozpoznaniem w natarciu i obronie w środowisku leśnym czy górzystym nie będą tak duże jak w przypadku środowiska zurbanizowanego.

Nie można zapominać, że rejony miejskie mają również dobrze rozwiniętą infrastrukturę podziemną, która będzie wykorzystywana w miarę możliwości przez obie strony konfliktu. Może ułatwić przenikanie elementów rozpoznawczych czy to w pobliżu wojsk przeciwnika, czy też bezpośrednio w jego ugrupowanie.

Patrole rozpoznawcze w czasie obrony w terenie zurbanizowanym najczęściej będą organizować posterunki rozpoznawcze na jego skraju i przemieszczać się w miarę przesuwania się wojsk przeciwnika. Informacje przez nie zdobywane będą miały na celu wsparcie działań obronnych, by utrzymać teren lub maksymalnie opóźnić tempo natarcia. W czasie natarcia posterunki obserwacyjne będą tak rozmieszczane, by rozpoznać przedni skraj obrony i wykryć stanowiska ogniowe ukryte między budynkami lub nawet w ich środku. Nacierający musi się liczyć z tym, że praktycznie każdy budynek może zostać zamieniony w punkt oporu przystosowany do obrony okrojonej. Zwiadowcy prowadzący obserwację jako uzupełnienie podsystemu rozpoznania z powietrza powinni pamiętać, że praktycznie na każdej kondygnacji budynku może się znajdować punkt oporu. Czas obserwacji takiego budynku i ustalenia, czy jest on broniony przez przeciwnika lub przygotowany do wysadzenia, będzie zależał od liczby pięter. W razie ujawnienia zorganizowanej obrony element rozpoznawczy powinien mieć możliwość wskazania celu lotnictwu lub artylerii, ewentualnie zabezpieczenia wejścia do walki grup szturmowych utworzonych z pododdziałów piechoty. W interesie dowódców powinno być utrzymanie dużej sprawności elementów rozpoznawczych oraz używanie ich zamiennie z pododdziałami szturmowymi czy specjalnymi do zdobywania budynków, jak również wykonywania przez nich zasadzek lub napadów ze względu na utrudnioną drogę odejścia po zakończeniu zadania. Należy je wykorzystywać jedynie przeciwko celom wysokowartościowym lub wysokoopłacalnym, a i to w bardzo krótkim czasie prowadzenia uderzenia.

REFLEKSJE

Warunkiem swobodnego poruszania się zwiadowców w terenie zurbanizowanym jest dobre ich wyszkolenie. Znacząca w tym przypadku jest ich umiejętność korzystania z pozyskanych planów miast lub z pomocy miejscowej ludności jako przewodników. Oczywiście gdy istnieje pewność o jej pozytywnym nastawieniu do naszych wojsk. Wskazane jest również działanie jak najmniejszymi elementami rozpoznawczymi, co wymaga jednak zorganizowania niezawodnej łączności z nimi wszystkimi. Ze względu na to, że teren zurbanizowany znacznie utrudnia dowodzenie oraz działanie środków łączności, obecne wyposażenie w te środki pododdziałów rozpoznawczych nie pozwala na pełne wykorzystanie możliwości rozpoznania patrolowego.

Dwa najważniejsze postulaty, które umożliwią bezpieczne i efektywne działanie elementów rozpoznawczych w środowisku zurbanizowanym, dotyczą odpowiedniego ich wyszkolenia i wyposażenia. Zagadnieniami prowadzenia rozpoznania w terenach miejskich można będzie się zająć wówczas, gdy pododdziały rozpoznawcze wyposażone w nowoczesne środki łączności i obserwacji zaczną się szkolić w ośrodkach zurbanizowanych trochę częściej niż raz na dwa lata. ■

Siły powietrzne po roku 2022

MOŻNA POSTAWIĆ TEZĘ, IŻ W KOLEJNEJ DEKADZIE GŁÓWNYM ZADANIEM SIŁ ZBROJNYCH BĘDZIE UDZIAŁ W OPERACJACH REAGOWANIA KRYZYSOWEGO. ICH CELEM BĘDZIE KREOWANIE ZBIOROWEGO BEZPIECZEŃSTWA. JEDNOCZEŚNIE ARMIA MUSI BYĆ GOTOWA DO DZIAŁANIA W WARUNKACH KLASYCZNEGO KONFLIKTU ZBROJNEGO.



Autor jest dowódcą Grupy Wsparcia w 42 Bazie Lotnictwa Szkolnego.

ppłk **Zbigniew Średnicki**

Odzwierciedleniem kompleksowości przyszłej walki będzie charakter i natura przestrzeni, w której będzie ona prowadzona. Poza tradycyjnymi, fizycznymi geoprzestrzeniami, czyli lądem, morzem lub przestrzenią powietrzną (powietrzno-kosmiczną), będą wykorzystywane sfery pozbawione parametrów geograficznych, niemierzalne i nieograniczone, takie jak wirtualna przestrzeń cybernetyczna i sfera informacyjna. Obszary te będą się na siebie nakładać i wzajemnie uzupełniać, tworząc jednolitą,

F-35

Kwestia nabycia samolotu V generacji jest wciąż brana pod uwagę jako jeden z głównych aspektów rozwoju przyszłościowych wojsk lotniczych.



nieznaną do tej pory przestrzeń działań sił zbrojnych¹. Pole walki nie będzie miało linearnego charakteru, nie będzie linii styczności bojowej wojsk ani też linii rozgraniczeń. Wielkie metropolie miejskie oraz skupiska ludzkie towarzyszące im tworzą specyficzne warunki prowadzenia działań. W odróżnieniu od terenu odkrytego, obszary miejskie stanowią idealne miejsce do organizowania zasadzek, jednocześnie ograniczając możliwości rozpoznawcze i manewrowe, zasięg oraz precyzję rażenia środków ogniowych sił interweniujących. Szerokie spektrum zdolności cyberprzestrzeni w dziedzinie wsparcia działań bojowych wojsk, rozpoznania, dowodzenia i łączności oraz transmisji danych, a także kierowania systemami uzbrojenia spowoduje, że stanie się ona istotną sferą przyszłej walki. Jej zdominowanie będzie miało decydujące znaczenie dla osiągnięcia przewagi informacyjnej.

Prognozowanie użycia sił zbrojnych w operacjach po roku 2022 nie jest łatwe, a przy tym obarczone dużym błędem². Jednak na podstawie oceny środowiska bezpieczeństwa oraz przewidywań jego rozwoju można założyć, że będzie ono coraz bardziej złożone, doraźne i wielowymiarowe. Można przyjąć tezę dotyczącą głównego zadania sił zbrojnych, że w kolejnej dekadzie będzie nim udział w operacjach zarządzania kryzysowego w celu kreowania zbiorowego bezpieczeństwa. Armia musi być przy tym gotowa do wykonywania zadań w warunkach klasycznego konfliktu zbrojnego, w tym do walki z przeciwnikiem dysponującym przejściowo przeważającym potencjałem. Dlatego tak istotne w obu przypadkach jest działanie oparte na kolektywnym bezpieczeństwie, czyli w ugrupowaniu sojuszniczym.

Lotnictwo sił powietrznych (SP) uczestniczące w operacjach połączonych, wykonując zadania samodzielnie lub we współdziałaniu z pozostałymi komponentami, powinno – uwzględniając posiadane uzbrojenie i taktykę działania – szybko reagować na sytuację powstałą w obszarze konfliktu. Ta bardzo ważna jego rola wynika głównie z zasadniczej właściwości, jaką jest elastyczność użycia, wyrażająca się dużym zasięgiem i dużą prędkością samolotów, manewrowością oraz uniwersalnością wyposażenia i dyspozycyjnością. Ponadto stałe utrzymywanie wysokiego stopnia gotowości bojowej lotnictwa czyni je zdolnym do natychmiastowego użycia.

Siły powietrzne w operacji połączonej stanowią zasadniczy element zdobycia i utrzymania wymaganej przewagi w powietrzu dla zapewnienia jej wykorzystania przez siły Sojuszu w czasie i obszarze

określonym przez dowódcę sojuszniczych sił połączonych (Commander Allied Joint Forces – COMAJF). Siły powietrzne, w tym przede wszystkim lotnictwo, będą zaangażowane nie tylko do uzyskania i utrzymania przewagi w powietrzu, lecz także do wspierania zgrupowań lądowych (wspólnie z lotnictwem wojsk lądowych), sił morskich (łącznie z desantem i lotnictwem morskim), jak również komponentów wojsk specjalnych przydzielonych dowódcy sił połączonych.

JAKIE WOJSKA LOTNICZE?

Zapewnienie dominacji w nowych uwarunkowaniach po roku 2022 wiąże się z koniecznością dokonywania permanentnych zmian w wojskach lotniczych SP, głównie w odniesieniu do elektroniki i teledinamiki. Pojawiają się bardziej inteligentne systemy wsparcia procesów decyzyjnych, które zapewnią możliwość kierowania uzbrojeniem i zdalnego wykrywania środków przeciwnika⁴. Można również stwierdzić, że kluczowymi czynnikami w przyszłym konflikcie (wojnie) staną się przewaga informacyjna oraz zdolności precyzyjnego oddziaływania na dużą odległość za pomocą różnorodnych systemów przenoszenia (platform) uzbrojenia. Obserwuje się przy tym wyraźny i niezwykle dynamiczny trend ich robotyzacji, polegający na budowie szerokiej gamy bezałogowych statków powietrznych (BSP) oraz platform latających, na których uzbrojenie i sensory są łączone w jedną wspólną sieć wzajemnej wymiany informacji. W perspektywie kilkunastu lat osiągalne staną się technologie umożliwiające dostrzeganie obiektów w warunkach ograniczonej widoczności oraz maskowanie sił własnych.

O jakości lotnictwa sił powietrznych w coraz większym stopniu zadecyduje uzbrojenie, jakie będą przenosić statki powietrzne.

Ze względu na doskonalsze systemy rozpoznania, czas reakcji na zmiany sytuacji bojowej ciągle pozostaje dość długi. Dlatego poszukuje się nowych rodzajów napędów o większej wydajności energetycznej, które mogłyby skrócić krytyczny okres od rozpoznania do uderzenia w odległy o kilkaset kilometrów cel do najwyżej kilku czy kilkunastu minut. Wymaga to także skonstruowania coraz efektywniejszych głowic bojowych⁵. Zasadne będzie zatem, by w kolejnym, hipotetycznym programie rozwoju SZRP na lata 2023–2032, dotyczącym modernizacji technicznej wojsk lotniczych sił powietrznych, znalazły się kierowane środki bojowe. Będą one dysponowały własnymi minisensorami,

¹ *Wizja Sił Zbrojnych RP – 2030*. MON, Departament Transformacji, Warszawa 2008, s. 13–14.

² M. Różański: *Przyszłość Sił Zbrojnych*. „Kwartalnik Bellona” 2008 nr 3, s. 42.

³ S. Zajas: *Użycie Sił Powietrznych w operacjach połączonych*. AON, Warszawa 2003, s. 10.

⁴ *Polska wizja przyszłego pola walki*. Materiał z konferencji naukowej. Warszawa, 5 lipca 2006, s. 68.

⁵ Coraz częściej pojawiają się uniwersalne pociski wyposażone w głowice zdolne do zwalczania różnych celów: powietrznych, naziemnych i nawodnych. Głowice te będą mogły działać w różny sposób w zależności od sytuacji.



Zestawy średniego zasięgu mają się opierać na systemie Patriot.

BUNDESWEHR

umożliwiającymi śledzenie celu samodzielnie (np. głowice telewizyjne czy termowizyjne) lub w interakcji z nosicielem (kierowanie półaktywne, laserowe lub radiolokacyjne). Tradycyjne układy kierowania, które są obecnie stosowane, w następnej dekadzie zostaną zastąpione znacznie prostszymi i tańszymi układami nawigacyjnymi. Pozwoli to na precyzyjne rażenie wykrytego celu, z dokładnością podobną do zapewnianej przez sensory zewnętrzne, najczęściej niezwiązane z nosicielem – platformą

środków bojowych. W konsekwencji należy się liczyć z masowym zastosowaniem na przyszłym polu walki broni inteligentnej różnego typu i przeznaczenia. W perspektywie będą się zacierać granice między szczeblami wykorzystania platform bojowych, środki strategiczne bowiem będą używane do rozwiązywania zadań bojowych w taktycznych epizodach w danym miejscu i czasie, natomiast taktyczne środki ogniowe będą często stosowane do porażenia celów o charakterze strategicznym. Umożliwi to

szybki przepływ informacji między poszczególnymi ośrodkami dowodzenia i kierowania.

Siły powietrzne będą dysponowały systemami uzbrojenia o znacznie większym zasięgu i możliwościach zastosowania, wyposażonych w różnorodne systemy naprowadzania. Pozwolą one na niezależenie prowadzenia działań bojowych od warunków atmosferycznych i pory doby, a także zapewnią dużą precyzję uderzeń. Z powodów ekonomicznych nosiciele uzbrojenia (platformy) bądź ich sensory będą eksploatowane przez kilkadziesiąt lat. Jednak na szybką zmianę generacji sprzętu nie będzie stać polskich sił powietrznych. W wojnach na niewielką skalę, lokalnych i regionalnych, zastosowane uzbrojenie nie może być droższe niż wartość niszczonego przez nie obiektu. Dlatego pojawia się konflikt między potrzebami (dotyczącymi większego zasięgu i większej precyzji i efektywności środków walki) a możliwościami budżetowymi państwa. Konieczny będzie zatem rozsądny kom-

wietrznej (Suppression of Enemy Air Defence – SEAD), bezpośrednie wsparcie lotnicze (Close Air Support – CAS) oraz rozpoznawanie powietrzne. Ewentualna strata BBSP nie pociągnie za sobą strat w ludziach. Mogą one również odegrać ważną rolę w długotrwałych bojowych misjach rozpoznawczych (Combat Air Patrol – CAP), które wymagają od pilota pozostawania przez długi czas (kilkanaście godzin) w stanie podwyższonej gotowości. Biorąc pod uwagę zwiększającą się moc komputerów, rozwój sztucznej inteligencji oraz odporność łączy BBSP na zakłócenia, można założyć, że wkrótce pojawią się nowe, nieznane dotąd zadania dla nich. Platformy te będą prawdopodobnie mogły autonomicznie przechwytywać cele powietrzne oraz eskortować tankowce powietrzne, bombowce lub samoloty AWACS (Airborne Warning And Control System – powietrzny system wczesnego wykrywania i naprowadzania).

Jednym z głównych aspektów rozwoju przyszłościowych wojsk lotniczych powinny być samoloty

KOMPLEKSOWA MODERNIZACJA TECHNICZNA SIŁ SYNERGII WYPŁYWAJĄCY Z UNOWOCZEŚNIENIA

promis między wymaganiami wojskowych a zdolnościami producenta.

Kolejny aspekt rozwoju wojsk lotniczych po roku 2022 dotyczy platform bezałogowych. Głównym powodem zainteresowania nimi są małe koszty ich eksploatacji⁶. Stosowanie BSP może być uzasadnione wówczas, gdy wysłanie pilota jest zbyt ryzykowne i niepożądane lub gdy użycie platformy bezałogowej będzie tańsze niż samolotu załogowego. Ponadto manewrowanie nimi pozwala przekraczać przeciążenia dwudziestokrotnie większe niż w przypadku samolotu załogowego. Zdolności te umożliwiają użycie platform bezałogowych w strefach dużego zagrożenia z ekstremalnie agresywnymi profilami lotu, czyniąc je trudnymi celami dla środków obrony przeciwlotniczej (OPL).

Dzisiaj głównym zadaniem BSP jest prowadzenie różnych rodzajów rozpoznania powietrznego. Powszeczne jest przy tym przekazywanie obrazu i oznakowania celu bezpośrednio do samolotu bojowego (rozwiązanie to już funkcjonowało w Afganistanie i Iraku). Od tego zastosowania BSP jest już blisko do bojowego bezałogowego statku powietrznego – BBSP. Wśród typowych zadań dla niego wymieniana się najczęściej unieszkodliwienie obrony po-

V generacji, do których można z całą pewnością zaliczyć F-35. O planach zakupu nawet 48–64 platform wielozadaniowych tego typu w nadchodzącej dekadzie informowano już opinię publiczną pod koniec 2013 roku. Zresztą kwestia ich pozyskania pojawiła się parokrotnie i we wcześniejszych założeniach. Plan z 2013 roku przewidywał wydanie 170 mln zł na program samolotów V generacji, począwszy od 2020 roku, i po 330 mln zł w kolejnych latach (2021 – 2022), co zapewnia możliwość kupienia jednej lub dwóch maszyn rocznie. Szacunek ten jest trochę nierealny, ponieważ jeden samolot F-35 ma kosztować około 100 mln dolarów, a z pakietem logistycznym dwa razy tyle. Koszty uruchomienia programu operacyjnego nie są jednak równoważne z samym pozyskaniem maszyn. Szacuje się, że całe przedsięwzięcie opiewałoby na kwotę ponad 10 mld dolarów. Zakupy F-35 mogłyby być dokonywane do 2030 roku. Oczywiście byłoby to możliwe tylko przy założeniu utrzymania dobrej koniunktury gospodarczej i stabilnego finansowania budżetowego w tym czasie. Zupełnie nowe podejście do przyszłości wojsk lotniczych w dalszej perspektywie czasowej stanowi plan zakupu nowych samolotów transportowych, ewakuacji medycznej i tankowców (Multi Role Tanker Transport –

⁶ Konflikty zbrojne przełomu XX i XXI wieku zwiększyły zainteresowanie latającymi robotami. Obecnie już ponad 45 znanych firm na świecie projektuje i wytwarza około 140 różnych typów samolotów bezałogowych (UAV). Jest to wyraźny trend, którego istotą jest robotyzacja, czyli stosowanie bezałogowych statków powietrznych. *Unmanned Aerial Vehicle – UAV*. Aviation Week & Space Technology, Aerospace Source Book, 2003.

MRTT). Zgodnie z nim przewiduje się pozyskanie nawet do 8–10 samolotów A330MRTT (firmy Airbus) lub KC-46A Pegasus (Boeing), bazujących na samolotach komunikacyjnych Airbus A330 i Boeing 767. Istnieje możliwość nabycia tego typu maszyn po roku 2020. Polska jest jednym z pięciu krajów UE, oprócz Holandii, Hiszpanii, Belgii i Norwegii, zainteresowanych wspólnym zakupem i eksploatacją tych samolotów do tankowania w powietrzu.

Znamienny jest również fakt⁷, że zgodnie z podpisanym w Helsinkach aktem końcowym negocjacji w sprawie sił konwencjonalnych w Europie (CFE-1A) Siłom Zbrojnym RP przyznano limit 460 samolotów oraz 130 śmigłowców. Choć jest to właściwa liczba statków powietrznych na potrzeby naszego kraju, jednak ze względów ekonomicznych nie jest obecnie osiągalna.

WOJSKA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

Siły powietrzne, by były komplementarne⁸, powinny się składać z dwóch elementów: lotnictwa ja-

skiego i średniego zasięgu. Dla zestawów krótkiego i bliskiego zasięgu można wykorzystać istniejące rozwiązania, w tym znane już zestawy artyleryjsko-rakietowe oraz PPZR Grom/Piorun. Zestawy średniego zasięgu mają się opierać na systemie Patriot. Hipotetyczną obronę rakietową dalekiego zasięgu należałoby natomiast organizować, w miarę możliwości, ponadnarodowo, nawet z wykorzystaniem zestawów klasy THAAD (Terminal High Altitude Area Defense – amerykański rakietowy system antybalistyczny). Byłby to docelowy i najważniejszy element rozwoju systemu.

Wojska obrony przeciwlotniczej sił powietrznych, stanowiące immanentną część zintegrowanego systemu obrony powietrznej⁹ (aktywnej wielowarstwowej obrony przeciwrakietowej) NATO/UE, muszą zostać priorytetowo wyposażone w kolejne generacje mobilnych systemów rakietowych zdolnych do jednoczesnego zwalczania kilku celów powietrznych o zróżnicowanej charakterystyce, w tym statków po-

POWIETRZNYCH POWINNA PRZYNIEŚĆ EFEKT UZBROJENIA I TECHNIKI WOJSKOWEJ

ko środka działań ofensywnych oraz obrony powietrznej jako elementu działań defensywnych. Wojska obrony przeciwlotniczej (WOPL SP RP) będą mogły efektywnie działać w systemie obronnym Rzeczypospolitej Polskiej, jeśli w miejsce mocno już wyeksploatowanego sprzętu zostaną wprowadzone nowe zestawy rakietowe. Dekada 2021–2030 nie będzie dla WOPL aż tak istotna, w tym okresie bowiem wojska te powinny być zasadniczo beneficjentem programów już uruchomionych, takich jak „Wisła” czy „Narew”.

Ich realizacja jest kluczowa, ponieważ do roku 2022 WOPL staną przed koniecznością wycofania znacznej ilości przestarzałego uzbrojenia i sprzętu wojskowego ze wszystkich dywizjonów rakietowych obrony powietrznej (dr OP). Dotyczy to m.in. zestawów rakietowych, środków przeciwlotniczych oraz środków artyleryjskich będących w wyposażeniu poszczególnych dywizjonów. W związku z tym istnieje pilna potrzeba zmodernizowania systemu obrony powietrznej tak, by uzyskać także zdolności do obrony rakietowej. Racjonalnym sposobem odtwarzania systemu obrony powietrznej byłoby oddolne jego odbudowywanie, poczynając od zestawów bli-

wietrznych o małej skutecznej powierzchni odbicia, rakiet skrzydlatych, taktycznych rakiet balistycznych, a nawet pocisków przeciwradiolokacyjnych.

Przewiduje się, że jedną z głównych cech przyszłej dekady będzie rozwój pocisków rakietowych. Ocenia się, że w ciągu najbliższych kilkunastu lat znacząco wzrośnie prędkość i manewrowość pocisków rakietowych ziemia–powietrze, coraz powszechniejsza stanie się również zdolność równoczesnego zwalczania kilku celów przez jeden środek ogniowy. Będzie to następstwem rewolucji technologicznej, zwłaszcza w dziedzinie napędów rakietowych oraz układów kierowania i naprowadzania.

Kolejny aspekt rozwoju WOPL SP odnosi się do doskonalenia urządzeń wykrywających i aparatury śledzącej, ułatwiających identyfikację celu zarówno na tle naturalnych, jak i sztucznych zakłóceń.

W dekadzie po roku 2022 zakłada się upowszechnianie przeciwlotniczej broni rakietowej, zwłaszcza zestawów mobilnych, które stworzą dużo większe zagrożenie dla operacji lotniczych w skali lokalnej i globalnej¹⁰. Dalszy rozwój systemów WOPL SP będzie zmierzał w kierunku użycia pasywnych środków rozpoznania powietrznego, jednoczesnego wy-

⁷ K. Załęski: *Siły Powietrzne w systemie obronnym państwa*. „Kwartalnik Bellona” 2013 nr 2, s. 147.

⁸ Ibidem, s. 150–151.

⁹ *Wizja Sił Zbrojnych...*, op.cit., s. 32–33.

¹⁰ *Polska wizja...*, op.cit., s. 67.

korzystania kilku kanałów lub źródeł rozpoznania oraz stosowania pasywnych układów naprowadzania. W perspektywie przewiduje się, że większą sprawność systemów obrony przeciwlotniczej bez względu na warunki atmosferyczne (dzień, noc, zła widoczność) zapewni zwiększenie mobilności wyrzutni i odporności na zakłócenia oraz automatyzacja systemów. Skrócenie czasu reakcji systemu oraz zwalczanie celów w odległości od 3 do 70 km i na wysokości do 20 km przez zestawy średniego zasięgu będzie kolejnym wyzwaniem dla WOPL SP.

W dobie dużego nasycenia pociskami raketowymi zdolnymi do przenoszenia broni masowego rażenia ważnym elementem OPL powinny być uniwersalne zestawy raketowe pozwalające na przechwytywanie i niszczenie samolotów, pocisków samosterujących oraz balistycznych pocisków raketowych (BPR). Wśród zestawów raketowych dużego zasięgu prawdopodobnie będzie dominować amerykański system obrony antyraketowej THAAD (Theater High-Altitude Area Defense) oraz sojuszniczy SBTWAD (Sea Based Theater Wide Area Missile Defense)¹¹.

MODERNIZACJA WOJSK RADIOTECHNICZNYCH

Rozwój systemu rozpoznania radiolokacyjnego będzie uzależniony w dużej mierze od obecnych i przyszłych zagrożeń powietrznych. W związku z tym niezbędny jest ciągły rozwój systemów rozpoznania, które umożliwiają wykrywanie wszystkich obiektów w całym zakresie prędkości i wysokości lotu. Spełnienie tych wymagań, definiowanych przez dyrektywne parametry strefy informacji radiolokacyjnej, służy zabezpieczeniu bojowych działań aktywnych środków walki, wydawaniu informacji radiolokacyjnej niezbędnej dla dyżurnych sił i środków systemu OP, szkoleniu wojsk oraz osiągnięciu pełnej kompatybilności z narodowym i sojuszniczym systemem dowodzenia. Można przewidywać, że w wojskach radiotechnicznych sił powietrznych (WRt SP) – w ich systemach rozpoznania radiolokacyjnego – będą stosowane w następnej dekadzie radary „klasyczne”¹² o nowych, dużo większych możliwościach, oraz radary pozahoryzontalne. Prowadzone są prace badawcze nad wprowadzeniem do eksploatacji następujących radarów: bistatycznych i multistatycznych, mikrofalowych, o zmniejszonej mocy sygnałów, tzw. radarów cichych, oraz pasywnych i laserowych.

Analiza tendencji rozwojowych radarów klasycznych wskazuje, że dąży się do zwiększenia możliwości wykrywania przez nie obiektów powietrznych, zwłaszcza wykonanych w technice *stealth*, raket skrzydlatych, raket balistycznych czy też bezzałogowych statków powietrznych.

Przewiduje się, że w przyszłej dekadzie będą konstruowane radary o większym zasięgu wykrywania i większej dokładności określania współrzędnych obiektów powietrznych oraz odporności na zakłócenia i zniszczenie raketami przeciwradiolokacyjnymi. W odniesieniu do zasięgu rozpoznania radarów będzie się dążyć do zwiększenia mocy impulsów w nadajnikach przez zastosowanie kompresji impulsów (tę nowinkę wprowadzono już we wszystkich nowych radarach polskiej produkcji z rodziny Nurów), co powoduje, że cała energia sygnału może być wypromieniowana w dłuższym czasie. Najnowsze radary z kompresją impulsu i jego mocą rzędu 1 MW są porównywalne z radarami bez kompresji o mocy impulsu równej 10 tys. MW. Wraz z zastosowaniem dużej mocy w nadajnikach radarów pojawiają się pewne bariery technologiczne, natomiast kompresja impulsu pozwala na znaczne zwiększenie zasięgu stacji radiolokacyjnych bez jakiegokolwiek rozbudowy nadajników.

Kolejnym kierunkiem rozwoju radarów klasycznych, mającym na celu m.in. zwiększenie możliwości wykrywania celów o małej skutecznej powierzchni odbicia, będzie zastosowanie bardzo krótkich fal, tzw. milimetrowych. Materiały tłumiące te fale są w fazie badań i w najbliższej przyszłości nie będą z nich budowane samoloty. Zastosowanie takich fal spowoduje, że sygnał elektromagnetyczny będzie odbijany przez najmniejsze elementy konstrukcji opromieniowanego obiektu powietrznego, co pozwoli na wykrycie platform wykonanych w technologii *stealth*. Jak pokazują doświadczenia, do wykrywania obiektów powietrznych mogą być używane również radary pracujące na bardzo długich falach, tzw. pozahoryzontalne, działające na zasadzie odbicia fali elektromagnetycznej od jonosfery. Radary te będą także rozwijane w kierunku zwiększenia możliwości wykrywania celów poruszających się z dużą prędkością i nisko lecących oraz raket balistycznych w maksymalnej odległości.

W stacjach radarowych tego typu będą wykorzystywane właściwości rozchodzenia się fal radiowych zakresu dekametrowego od 100 do 10 m oraz ich odbijania się od dolnych warstw jonosfery. Dzięki tym cechom rozchodzą się one poza linię widoczności horyzontalnej, co umożliwi wykrywanie celów nisko lecących w odległości kilkakrotnie większej niż radary zakresu decymetrowego. Zasięg takich stacji radiolokacyjnych będzie się wahać w granicach 400–800 km przy jednokrotnym odbiciu fal od jonosfery, a przy wielokrotnym odbiciu zwiększy się nawet do 4000 kilometrów.

Konstruowane będą również radiolokatory wielopozycyjne, tzw. bistatyczne i multistatyczne, których istota działania będzie polegać na rozmieszczeniu

¹¹ Istnieje możliwość zaangażowania w ten program naszego kraju.

¹² S. Zajas: *Studium przyszłości Sił Powietrznych. Kierunki rozwoju do 2025 roku*. AON, Warszawa 2009, s. 37–41.

urządzeń nadawczych w znacznej odległości od urządzeń odbiorczych, w odróżnieniu od klasycznej stacji radiolokacyjnej, gdy są one rozmieszczone w tym samym miejscu. Takie rozwiązanie nie tylko zwiększy znacznie zasięg, lecz także odporność na zakłócenia, co przyniesie lepsze rezultaty w wykrywaniu celów powietrznych. Przykładami takich urządzeń są prototypy radarów serii Master (M3R lub A), opracowywane przez firmę Thales.

Nową jakość stanowią radary o małym prawdopodobieństwie przechwycenia ich promieniowania, tzw. radary ciche LPI (Low Probability of Intercept). Jest to możliwe dzięki zastosowaniu niewielkiej mocy szczytowej, losowemu przestrajaniu częstotliwości w szerokim paśmie, kodowaniu sygnałem z dużym współczynnikiem dekompresji, zmianie okresów powtarzania nadawanych impulsów oraz bardzo szybkiej, losowej zmianie położenia wiązki elektromagnetycznej w przestrzeni. Zewnętrzną, charakterystyczną cechą takich stacji radiolokacyjnych jest antena ścianowa. Ponieważ wykonują one dodatkowo obróbkę danych podczas śledzenia celów w czasie przeszukiwania przestrzeni, nazywane są stacjami wielofunkcyjnymi. Ze względu na mniejszą moc impulsową, zmienne parametry i elastyczność wyboru algorytmów przeszukiwania przestrzeni zalicza się je do klasy stacji trudno wykrywalnych.

Przyszłościowym rozwiązaniem będzie też radiolokacja pasywna, która wykorzystuje obce źródła emisji elektromagnetycznej do wyszukiwania celów powietrznych oraz określania ich położenia. W radarach tego typu będą stosowane odbiorniki szerokopasmowe, anteny ultraszerokopasmowe oraz elementy do szybkiej korelacji wielu szerokozakresowych sygnałów i szerokozakresowego sposobu formowania wiązki.

Formą przejściową w rozwoju rozpoznania radiolokacyjnego będą radary dwuczęstotliwościowe, które są połączeniem radarów zakresu niskich (np. 400 MHz) i wysokich (np. 3 GHz) częstotliwości. Wykorzystanie niskiej częstotliwości zapewnia dobre właściwości wykrywania w dużej odległości nisko lecących celów powietrznych o małych rozmiarach, wykonanych w technologii *stealth*. Natomiast zastosowanie wysokiej częstotliwości pozwala na przejęcie obserwacji obiektu w mniejszej odległości oraz dokładne określenie parametrów jego lotu. Praktycznie zwiększy to prawdopodobieństwo wykrycia celów. Działanie takiego radaru będzie efektywniejsze niż współdziałanie dwóch oddzielnych radarów o różnej częstotliwości pracy.

Intensywny rozwój środków przeciwdziałania i zakłócania systemów rozpoznania stosowanych przez siły powietrzne będzie zmierzać do konstruowania urządzeń uniwersalnych, mogących pracować

bez zakłóceń. W urządzeniach elektronicznych wykorzystuje się coraz szerszy zakres widma fal elektromagnetycznych oraz coraz nowsze rodzaje emisji. Wyzwaniem dla konstruktorów środków rozpoznania radiolokacyjnego są zakłócenia szerokopasmowe ze zmianą częstotliwości, które mogą znacznie utrudnić wykrywanie obiektów. Sytuacja ta może wymusić opracowanie nowych sposobów lokacji z zastosowaniem urządzeń lokacyjnych (radary) pracujących w optycznym przedziale długości fal elektromagnetycznych. Perspektywiczne, naziemne urządzenia rozpoznania radiolokacyjnego będą wykorzystywać promieniowanie laserowe. Dla radarów laserowych przewiduje się takie zadania, jak kontrola rejonu, zbieranie danych o obiektach, połączone z ich śledzeniem, oraz nawigacja. Radar ten, nazywany udarowym, uzupełni możliwości klasycznego radaru mikrofalowego. Połączy w sobie zalety radaru konwencjonalnego i zobrazowania wizyjnego. Dzięki niemu uzyska się dokładniejszy pomiar odległości, prędkości i kierunku przemieszczania się obiektu powietrznego, a ponadto jego obraz. Zalety te zadecydują o zastosowaniu go do wykrywania i wskazywania celów, określenia odległości od obiektu i jego prędkości oraz śledzenia, rozpoznania i identyfikacji celu. Laser znacznie zwiększy możliwości pomiarowe radarów optycznych.

WIELE NIEWIADOMYCH

Nie ulega wątpliwości, że osiąganie celów modernizacji technicznej będzie wypadkową oceny zagrożenia. Po roku 2022 państwa europejskie NATO, w tym również nasz kraj, będą dążyły do poprawy swoich zdolności obronnych w warunkach ograniczonych budżetów na obronność, starając się realizować wielonarodowe programy przez wspólne zakupy uzbrojenia i sprzętu wojskowego. Dobitnymi przykładami tego typu przedsięwzięć są inicjatywy w dziedzinie strategicznego transportu powietrznego (SALIS, SAC), czy dotyczące tankowania w powietrzu MRTT (Multi Role Tanker Transport). Z punktu widzenia obecnej sytuacji są to bardzo nowatorskie rozwiązania, które w perspektywie mogą być motorem napędowym dla innych inicjatyw.

Kompleksowa modernizacja techniczna sił powietrznych powinna przynieść efekt synergii wpływający z unowocześnienia uzbrojenia i techniki wojskowej, lepszego wyszkolenia żołnierzy, sprawniejszych systemów dowodzenia, wsparcia i zabezpieczenia oraz doskonalszej organizacji sił zbrojnych. Innymi słowy, musimy postawić na jakość armii, a do tego potrzebujemy – jak mawiał Napoleon – trzech rzeczy: pieniędzy, pieniędzy i jeszcze więcej pieniędzy¹³. Modernizacja techniczna sił powietrznych nie ma zdefiniowanego końca, to droga, którą kroczyć powinna nie tylko nasza generacja, lecz także i kolejne. ■

¹³ Wystąpienie R. Sikorskiego na konferencji w BBN na temat *Wizja Sił Zbrojnych RP*. Warszawa, 24–25 stycznia 2007, s. 14.

Rozwój sił zbrojnych a polski przemysł obronny

PODMIOTY NASZEGO PRZEMYSŁU ZBROJENIOWEGO STOJĄ
DZIŚ PRZED POWAŻNYM WYZWANIEM SPROSTANIA
WYSOKIM WYMAGANIOM SIŁ ZBROJNYCH RP.

płk dr **Robert Łukawski**



Autor jest szefem
Oddziału Rozwoju
i Implementacji
w Inspektoracie
Implementacji
Innowacyjnych
Technologii Obronnych.

Jednym z narzędzi gwarantujących realizację polityki bezpieczeństwa i obrony państwa są siły zbrojne. O możliwościach wykonania postawionych im zadań decydują ich zdolności operacyjne. Natomiast kondycja i siła tego militarnego elementu obronności zależą m.in. od walorów bojowych stosowanych środków walki. Wojsko oczekuje produktów najwyższej jakości, zaspokajających potrzeby operacyjne i gwarantujących osiągnięcie przewagi technicznej nad potencjalnym przeciwnikiem. Aktywne i skuteczne włączenie się przemysłu obronnego w zapewnienie rozwoju zdolności operacyjnych Sił Zbrojnych RP wymaga rozwiązania kilku kwestii problemowych. Sformułowano je w postaci następujących tez:

- przemysłem obronnym trzeba zarządzać w szczególnie sposób, realizując wytyczoną politykę obronności;
- jego struktura musi odpowiadać potrzebom zapewnienia zdolności operacyjnych siłom zbrojnym;
- badania naukowe i rozwojowe technologii obronnych należy ukierunkować na zaspokojenie perspektywicznych potrzeb SZ i prowadzić w ściślejszym związku z ośrodkami przemysłowymi;
- projekty innowacyjnych technologii obronnych powinny tworzyć warunki do uzyskania przewagi jakościowej nad potencjalnym przeciwnikiem;
- wymagana jest spójność formalnoorganizacyjna oraz niezmienność dokumentów planowania rozwoju

potencjału obronnego państwa w perspektywie długo-, średnio- i krótkookresowej.

DETERMINANTY

Dostarczycielem sprzętu wojskowego (SpW) jest przemysł obronny. Specyficzną rolę dla każdego sił zbrojnych będzie odgrywał zatem przemysł krajowy. Dzięki odpowiedniemu potencjałowi może on zapewnić najlepsze pod względem parametrów taktyczno-technicznych produkty obronne spełniające oczekiwania odbiorcy. Ponadto, co równie ważne, zwiększenie jego produkcji wpłynie na wzmocnienie potencjału bojowego (jego wielokrotnienie) oraz uzupełnienie strat. Kwestia ta staje się niezmiernie istotna w obliczu konieczności spełnienia wymagań artykułu 3 *Traktatu waszyngtońskiego* oraz osiągnięcia przez siły zbrojne zdolności do prowadzenia nieprzerwanie działań w oczekiwaniu na wzmocnienie przez siły sojusznicze.

Aby podmioty krajowego przemysłu obronnego tak postrzegały swoją rolę i miejsce w systemie zapewniania zdolności obronnych państwa, niezbędne jest określenie kierunków polityki obronnej, w tym zbrojeniowej. Dodatkowo powinny one mieć silne i stabilne podstawy, określane w ujęciu długoterminowym, tj. z perspektywą najmniej 20–30 lat.

Wytyczanie długookresowych kierunków rozwoju oraz określanie docelowego kształtu sił zbrojnych powinno się opierać na takich dokumentach, jak: *Strate-*

gia bezpieczeństwa narodowego RP, *Polityczno-strategiczna dyrektywa obronna RP, Główne kierunki rozwoju SZ RP oraz ich przygotowań do obrony państwa* (dokumenty wynikające z ustawy z 27 listopada 1967 roku o powszechnym obowiązku obrony RP). Ich uzupełnienie stanowi *Strategia rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego RP* (wynikająca z ustawy z 6 grudnia 2006 roku o zasadach prowadzenia polityki rozwoju). Obie strategie są podstawą planowania długookresowego i tylko w części odnoszą się do problematyki obronności jako jednej z kategorii systemu bezpieczeństwa państwa – do bezpieczeństwa militarnego.

Kluczowymi w tym względzie dokumentami planowania strategicznego są: strategia bezpieczeństwa i strategia obronności. Oprócz wymiaru praktycznego – ukierunkowania wysiłków wszystkich podmiotów państwa zaangażowanych w zapewnienie bezpieczeństwa i obronności kraju – mają również wymiar teoretyczny. Dają jasny obraz długofalowych dążeń i gwarancji politycznych pewnej niezmienności założeń funkcjonowania państwa w tej dziedzinie. Jest to niezmiernie istotne dla podmiotów przemysłu obronnego, które działając w środowisku wolnorynkowym, muszą dbać o swoją kondycję i wyznaczać długookresowe strategie rozwoju gwarantujące dodatni bilans i stabilność finansową.

Narzędziami służącymi do wyznaczania podstaw i opracowania kluczowych dokumentów planowania długookresowego są strategiczne przeglądy: bezpieczeństwa i obronności. W polskim porządku prawnym nie mają one dostatecznego umocowania i nie wpisały się w stałą praktykę cywilnej kontroli nad Siłami Zbrojnymi RP. Skuteczne i właściwe ich wykorzystanie do kreowania polityki obronności, w tym do jasnego określenia oczekiwanego kształtu wojska, wymaga cykliczności tego procesu. Obecnie nie ma ustalonego kalendarza przeprowadzania strategicznych przeglądów obronnych (SPO). O ich terminie decyduje minister w sposób dość dowolny. Nie ma zatem formalnego umocowania SPO oraz konieczności opracowywania strategii obronności stanowiących wymierny efekt planowania rozwoju SZRP w wymiarze długoterminowym. Wpisanie tych elementów w proces kształtowania systemu obronnego państwa gwarantowałoby pewną stałość kierunków strategicznych, czyli elementu planowania długoterminowego. To z kolei powinno być podstawą koncentracji podmiotów krajowego przemysłu obronnego na odpowiedniej produkcji obronnej.

Ze względu na wagę zdolności obronnych państwa przedsiębiorstwa przemysłu obronnego powinny być profilowane zgodnie z kierunkami polityki zbrojeniowej. W odniesieniu do spółek Skarbu Państwa działających w sektorze obronnym ich profil powinien być zgodny z potrzebami armii i ustalany w wymiarze apolitycznym (ponadpartyjnym).

Siły Zbrojne RP mają dobrze opisany i oprzyrządowany proces programowania i planowania rozwoju,

realizowany w perspektywie średniookresowej (dziesięcioletniej). Wypracowane narzędzia wymagają jedynie drobnej korekty. Nie ma natomiast dokumentu ukierunkującego działania rozwojowe armii w perspektywie długookresowej, ujmującego szczegółowo kierunki strategiczne i odzwierciedlającego poziom, jaki chce osiągnąć na koniec przyjętych ram czasowych w każdej sferze zdolności.

Wskazane jest zatem wypracowanie rozwiązań formalnoprawnych, w ramach których organy państwa sprawujące cywilną kontrolę nad wojskiem byłyby zobowiązane do opracowania dokumentu wykonawczego, czyli strategii obronności RP opisującej docelowy poziom zdolności operacyjnych SZRP i sposób ich osiągnięcia.

Przykładem, w odniesieniu do zdolności rażenia, mogłoby być określenie systemu obrony powietrznej opartego na własnych zasobach obronnych – naziemnych systemach raketowych z możliwością zwalczania rakiet balistycznych. Natomiast podstawą rozwoju powietrznego elementu tego systemu byłoby nabywanie środków walki w ramach współpracy bilateralnej.

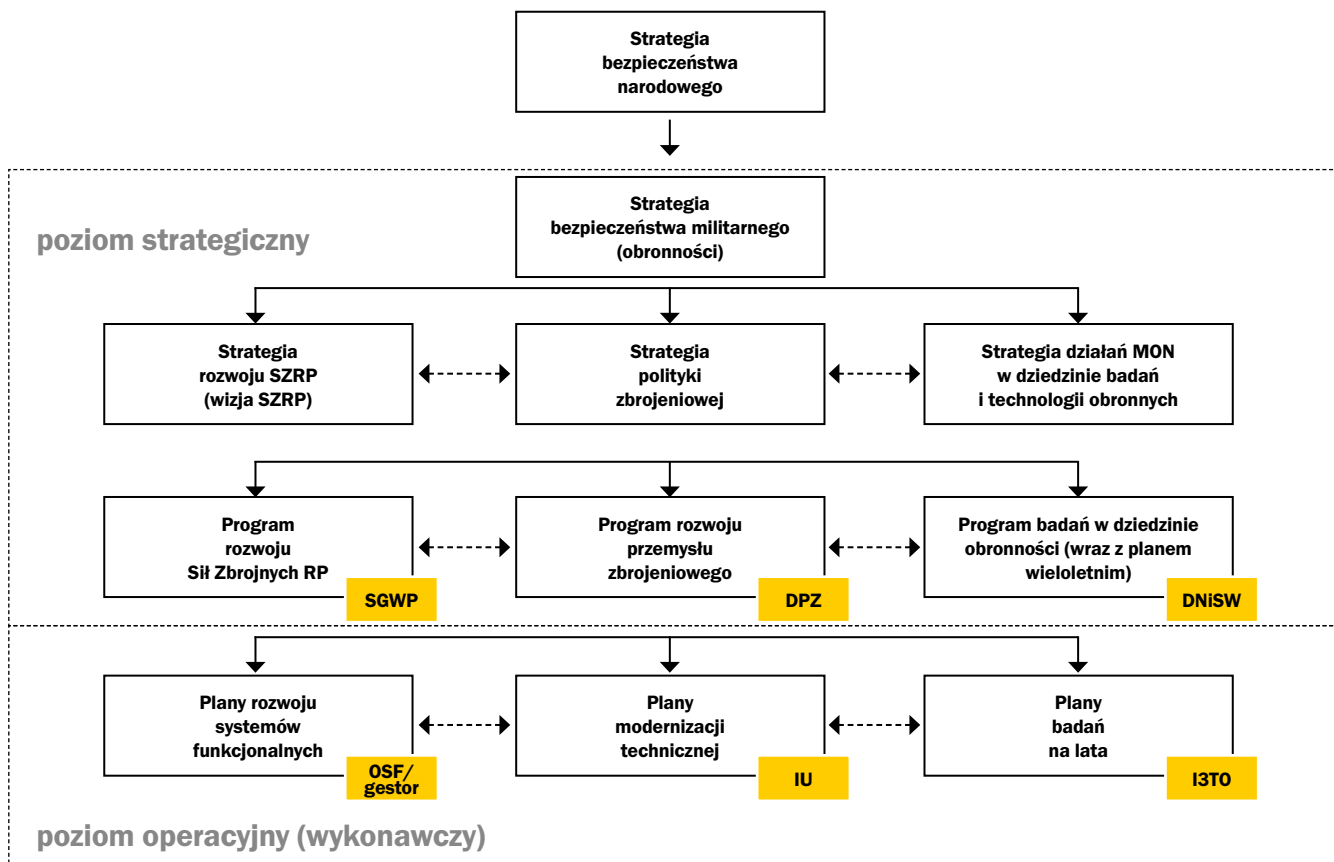
Klarowne określenie, jakie rodzaje uzbrojenia siły zbrojne chciałyby rozwijać z wykorzystaniem zasobów narodowych, umożliwi ośrodkom badawczym i przemysłowym wybór profilu działalności i skupienie się na perspektywicznej dziedzinie. Sprecyzowane i jasno wytyczone kierunki rozwoju długoterminowego SZRP są niezbędne środowiskom naukowemu i przemysłowemu do podejmowania inicjatyw naukowo-badawczych w ramach zawiązywanych konsorcjów, wymagających z natury dłuższego okresu realizacji i odpowiednich nakładów finansowych.

ROZWIĄZANIA SYSTEMOWE

Określenie przez resort obrony narodowej poziomu pożądaných zdolności operacyjnych w poszczególnych segmentach w wymiarze długoterminowym pozwoli na ustalenie podstaw do opracowania strategii rozwoju krajowego przemysłu obronnego, co z kolei umożliwi zaplanowanie polityki jego promocji na arenie światowej. Podejście takie pozwoliłoby na jego wzmocnienie i zdobycie zdolności do szybkiej intensyfikacji produkcji w celu uzupełnienia strat lub zwiększenia nasycenia sił zbrojnych środkami walki. W utrzymywaniu gotowości do zwiększenia potencjału powinno w jakimś stopniu uczestniczyć aktywnie państwo (rząd), stosując narzędzia zachęty i rekompensaty.

W odniesieniu do tych elementów systemu obronności, których państwo nie będzie w stanie zapewnić, wykorzystując zasoby własnego przemysłu obronnego i potencjału naukowo-badawczego (np. w dziedzinie kosmosu i technologii kosmicznych), wskazane jest przystępowanie do międzynarodowych inicjatyw bilateralnych i wielostronnych. W dokumencie opisującym poziom ambicji obronnych kraju powinny być wyraźnie wskazane sfery, w których zapewnienie części zdolności operacyjnych będzie się odbywało

HIERARCHIA I WZAJEMNE ZALEŻNOŚCI DOKUMENTÓW DOTYCZĄCYCH ROZWOJU POTENCJAŁU OBRONNEGO



SGWP – Sztab Generalny Wojska Polskiego; DPZ – Departament Polityki Zbrojeniowej MON; DNISW – Departament Nauki i Szkolnictwa Wojskowego MON; OSF – organizator systemu funkcjonalnego; IU – Inspektorat Uzbrojenia; I3TO – Inspektorat Implementacji Innowacyjnych Technologii Obronnych

Opracowanie własne.

w drodze realizacji umów międzynarodowych, np. porozumienie z Włochami dotyczące korzystania ze środków rozpoznania satelitarnego.

Punktem wyjścia pozostaje identyfikacja dziedzin kluczowych dla obronności, które będą postrzegane jako pewnego rodzaju specjalizacja narodowa. Procesy badań oraz wdrożenia produktu są czasochłonne i wieloetapowe ze swej natury. Z tego też względu należy zapewnić ich kontynuację w perspektywie długookresowej.

Zagwarantowanie produktów obronnych wysokiej jakości, stawiających je w światowej czołówce, wymaga ciągłego rozwijania myśli technicznej i poszukiwania nowych, przełomowych rozwiązań. Nowoczesny produkt stwarza możliwości eksportowe oraz pozwala na budowę pozytywnego wizerunku podmiotów obronnych. Krajowy przemysł obronny odbudowuje wówczas swoje zdolności badawczo-rozwojowe. W wielu przypadkach nie będzie to jednak możliwe, przede wszystkim ze względów ekonomicznych. Dlatego też niezbędne jest poszukiwanie innych źródeł aktualnej wiedzy na temat kierunków rozwoju

techniki i technologii obronnych w poszczególnych sektorach zgodnych z profilem danego podmiotu produkcyjnego.

Krajowe ośrodki naukowo-badawcze mają duży zasób kompetencji w wielu dziedzinach zdolności operacyjnych. Niestety, niezbyt wysokie nakłady finansowe na działalność badawczą uniemożliwiają niejednokrotnie doprowadzenie innowacyjnych rozwiązań technicznych i technologicznych do produktu finalnego – demonstratora technologii. Wyłania się szansa na połączenie obu podmiotów: produkcyjnego i naukowo-badawczego, co pozwoli na uzupełnienie niedoborów kompetencji i stworzenie właściwych warunków do przejścia od rozwiązań innowacyjnych do gotowych produktów.

W ostatnim czasie można zauważyć dążenie podmiotów przemysłu obronnego do wzmacniania potencjału produkcyjnego i finansowego w drodze konsolidacji. Pojawia się też oddolna inicjatywa – partnerska, polegająca na tworzeniu konsorcjów naukowo-przemysłowych, które będą zdolne do zapewnienia ciągłości projektowania, rozwoju i eksploatacji produktu

obronnego. Konsorcja takie korzystają ze wsparcia środkami państwowymi, sygnowanymi na ten cel w ramach programów Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.

Niewątpliwą korzyścią płynącą z powstawania konsorcjów naukowo-przemysłowych jest możliwość dokładnego poznania własnych kompetencji oraz ustalenie klarownego podziału ról i zadań. Przedsięwzięcie to jest jednak inicjatywą doraźną i ukierunkowaną na osiągnięcie konkretnego celu. Jak zatem może na stałe wpisać się w politykę obronną państwa, w tym zbrojeniową?

Oprócz zachowania ciągłości działań konsorcjum w dłuższej perspektywie czasowej istotne jest pytanie o sposoby i metody wpływania na jego działalność w kontekście spełniania oczekiwań wynikających ze strategicznego i operacyjnego planowania rozwoju Sił Zbrojnych RP. Konsorcjum jako podmiot gospodarczy nie podlega bezpośrednio Ministerstwu Obrony Narodowej. Czy jednak inicjatywa i rola koordynująco-nadzorująca nie powinna należeć do resortu obrony?

Są to jedynie niektóre problemy wymagające klarownych rozwiązań. Niemniej nie można oczekiwać od sektora przemysłowo-naukowego, że poradzi sobie z nimi w ramach podejmowanych wspólnych inicjatyw. Wiodąca rola i siła sprawcza to domena rządu i jego agend ministerialnych. Racjonalne i, wydaje się, konieczne jest więc opracowanie strategii przemysłowo-naukowej sektora obronnego, która nakreślałaby jasny obraz polityki zbrojeniowej i oczekiwań dotyczących sprzętu wojskowego z poszczególnych grup zdolności operacyjnych.

Przewaga ilościowa, w obliczu redukcji liczebności sił zbrojnych, jest kompensowana w pewnym stopniu sprawniejszymi i efektywniejszymi systemami uzbrojenia. Osiągnięcie przewagi jakościowej, w tym przypadku technicznej, powinno dotyczyć jak największej części asortymentu SpW. W naszym kraju nie jest możliwe zagwarantowanie takiego przeskoku z wykorzystaniem tylko własnych zasobów produkcyjnych. Dlatego też, w powiązaniu ze strategicznymi kierunkami polityki obronnej i zbrojeniowej oraz opierając się na okresowo określanym poziomie ambicji państwa w zdobywaniu zdolności obronnych Sił Zbrojnych RP, wskazane jest wyselekcjonowanie kierunków działalności innowacyjnej.

Pojawia się przy tym pytanie o identyfikację innowacyjnych technologii obronnych (zwanymi technologiami przełomowymi) i ich wdrożenie do praktycznych projektów uzbrojenia. W tym względzie MON opiera się na *Strategii działań resortu Obrony Narodowej w obszarze badań i technologii obronnych oraz Priorytetowych kierunkach badań w resorcie obrony narodowej na lata 2013–2022*. Dokumenty te usprawniają w pewnym stopniu proces wyboru projektów badawczych nowych technologii obronnych z myślą o zastosowaniu pozytywnych efektów podjętych badań w systemach uzbrojenia.

Kwestie trybu i metod wdrażania przełomowych technologii regulują w resorcie obrony narodowej decyzja ministra obrony narodowej nr 199/MON z 12 lipca 2005 roku w sprawie wprowadzenia do użytku *Instrukcji o realizacji badań naukowych i prac studyjnych w resorcie obrony narodowej*, a także decyzja nr 59/MON z 26 lutego 2014 roku w sprawie wytycznych dotyczących planowania i realizacji w resorcie obrony narodowej czynności nadzoru nad projektami odnoszącymi się do obronności i bezpieczeństwa państwa, a realizowanymi poza resortem obrony narodowej. Doświadczenia wskazują jednak na pewne ułomności tych rozwiązań. Chociaż przewiduje się, że wyniki poszczególnych etapów prac badawczych będą poddawane ocenie, która pozwala m.in. na podjęcie decyzji o przerwaniu prac lub ich kontynuacji, to nie ma narzędzia do analizy ryzyka projektu badawczego na etapie jego planowania. Jest to kwestia szczególnie istotna w odniesieniu do projektów technologii innowacyjnych, w przypadku których podejmowany wysiłek nie musi się kończyć, ze względów obiektywnych, na poziomie IX dostępności technologii (sprawdzenie technologii w warunkach rzeczywistych). Nie ma również wypracowanej procedury „zamrażarki” projektów badawczych, których realizacja została przerwana, a do których można powrócić po pewnym czasie.

Nierozwiązanym problemem pozostaje też sama klasyfikacja technologii i zaliczenie jej do grupy technologii przełomowych. Nie ma bowiem odpowiednich mechanizmów wspierających ten proces. Podejmowanie ryzyka jest domeną organów zarządczych. Dlatego też w odniesieniu do badań innowacyjnych technologii obronnych należałoby wyłonić organ decyzyjny, który podejmowałby wiążące decyzje dotyczące projektów o wysokim poziomie ryzyka z uwzględnieniem faktu, że w razie powodzenia projektu i wdrożenia go do systemów uzbrojenia dany środek walki może się okazać najnowocześniejszym na rynku światowym.

PROPOZYCJA

Polityka zbrojeniowa państwa powinna wynikać z celów i zadań zaprojektowanego systemu bezpieczeństwa. Założeniami i podejmowanymi działaniami powinna się wpisywać w ogół przedsięwzięć gwarantujących wykonanie przez Siły Zbrojne RP konstytucyjnych zadań oraz przyczyniać się do rozwoju gospodarczego kraju. Z racji swojej natury jest umiejscowiona na poziomie strategicznym i wraz z innymi narzędziami tego typu jest zawarta w schemacie zaplanowanych i długoterminowych działań konstytucyjnych organów państwa (w tym przypadku resortu obrony narodowej), realizujących podstawowe jego interesy.

Skuteczność i efektywność działań ukierunkowanych na zagwarantowanie odpowiedniego potencjału Sił Zbrojnych RP będą zależały od przyjęcia przejrzystych podziałów kompetencji i odpowiedzialności oraz ustalenia hierarchii wszystkich podmiotów

uczestniczących w procesie rozwoju potencjału obronnego. Tylko skoordynowane i wzajemnie powiązane procesy, przebiegające w poszczególnych sferach odpowiedzialności, połączone ze sobą jednością celu, jakim są Siły Zbrojne RP zdolne do realizacji powierzonych zadań, przyniosą oczekiwany efekt synergii.

W układzie zależności między kluczowymi dokumentami wraz z przypisanymi do nich jednostkami i komórkami organizacyjnymi MON, odgrywającymi rolę podmiotów wiodących w danej dziedzinie (rys.), można wyróżnić dwa zasadnicze poziomy: strategiczny i operacyjny. Zgrupowane dokumenty mają odpowiedni dla danego poziomu zarówno wymiar czasowy (perspektywę planistyczną), jak i zakres merytoryczny zadań oraz zakładanych celów. Strategie są dokumentami planowania długookresowego, obejmującymi perspektywę 20–30 lat. Zapewnia to w miarę stabilne podstawy programowania przedsięwzięć w wymiarze 10–15 lat, które mogą ulegać pewnym korektom związanym z oceną wpływu fluktuacji środowiska. Plany rozwoju są natomiast dokumentami wykonawczymi w wymiarze krótszym – średniookresowym (około 2–4 lat). Do każdego poziomu i do każdego dokumentu przypisano podmioty wiodące, odpowiedzialne za wzajemną wymianę informacji i korelację zapisów, z zachowaniem nadrzędności instytucji i procesów.

Punktem wyjścia dla wszystkich elementów systemu budowy potencjału obronnego państwa, ukierunkowującym działania podejmowane w poszczególnych obszarach specjalistycznych, powinna być strategia bezpieczeństwa militarnego (obronności). To z jej założeń muszą wynikać wskazówki do działalności strategicznej związanej z rozwojem sił zbrojnych, polityki zbrojeniowej oraz badań technologii obronnych. Zauważyć przy tym należy nadrzędną, w stosunku do pozostałych dwóch obszarów, rolę procesu i założeń rozwoju zdolności SZRP jako podstawowego narzędzia służącego zapewnianiu możliwości wykonania ich zadań konstytucyjnych. To wizja przyszłego kształtu i możliwości sił zbrojnych powinna stanowić wyznacznik dalszych działań podejmowanych we wzajemnej korelacji przez ośrodki naukowo-badawcze i podmioty przemysłu obronnego.

Strategia polityki zbrojeniowej oraz strategia działań resortu obrony narodowej w dziedzinie badań i technologii obronnych powinny być skorelowane z wymaganiami dotyczącymi rozwoju zdolności operacyjnych SZRP, określonymi w strategii ich rozwoju. Wzajemne powiązania dokumentów pozwalają na połączenie planowanych działań oraz informowanie się podmiotów zaangażowanych w proces rozwoju potencjału obronnego państwa. Interakcja między podmiotami będzie obejmowała przede wszystkim ustalenie możliwości i oczekiwań. Konieczne przy tym jest właściwe ukierunkowanie długookresowej działalności w poszczególnych obszarach funkcjonalnych w celu jak najskuteczniejszego wykorzystania posiadanych zasobów materiałowych i ludzkich.

Interakcja będzie zauważalna również na poziomie wykonywania poszczególnych zadań ujętych w planach. Praktycznym tego wyrazem będzie na przykład realizacja projektu badawczego w obszarze określonym odpowiednią strategią, w co mogą i niejednokrotnie będą zaangażowane podmioty przemysłowe (konsorcja naukowo-przemysłowe). W przypadku natomiast osiągnięcia zakładanego poziomu gotowości technologicznej produktu i spełnienia wymagań operacyjnych możliwe będzie podjęcie jego produkcji i wdrożenie do użytku w siłach zbrojnych, czyli wypełnienie założeń strategii rozwoju sił zbrojnych.

Ze względu na wagę zdolności obronnych państwa, jak już wspomniano, działalność przedsiębiorstw przemysłu obronnego należy profilować zgodnie z kierunkami polityki zbrojeniowej. W odniesieniu do spółek Skarbu Państwa działających w sektorze obronnym ich profil powinien odpowiadać potrzebom Sił Zbrojnych RP. Narzędziami pomocnymi w sprawnym zarządzaniu ich rozwojem muszą się stać założenia polityki zbrojeniowej MON. Powinny one stanowić podstawę do wypracowania strategii polityki zbrojeniowej RP – dokumentu kluczowego dla rozwoju podmiotów sektora przemysłu obronnego. Treści w niej zawarte należy szczegółowo rozwinąć, w kontekście przyjmowanego horyzontu czasowego, w programie rozwoju potencjału przemysłu obronnego w konkretnych latach.

OCZEKIWANIA

Wykonanie najważniejszego zadania, które stoi przed Siłami Zbrojnymi RP, wymienionego w artykule 26 *Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej* z 2 kwietnia 1997 roku, wymaga nie tylko posiadania dobrze wyszkolonej i właściwie wyposażonej armii. W obliczu redukcji ilościowej potencjałów obronnych wykorzystywany przez SZRP sprzęt wojskowy musi spełniać wysokie wymagania taktyczno-techniczne, dzięki którym możliwe będzie przeciwstawienie się liczniejszemu przeciwnikowi. Ważna jest także ciągłość działań oraz zdolność do odtwarzania zdolności bojowych utraconej w wyniku poniesionych strat.

Krajowy przemysł obronny może i musi podjąć wysiłki zmierzające do zaspokajania potrzeb wojska – długookresowego zapewniania dostaw SpW, będącego podstawą budowania zdolności operacyjnych. W działaniach tych ośrodki przemysłu obronnego powinny łączyć swoją aktywność z podmiotami naukowo-badawczymi, tworząc tym samym warunki do projektowania i produkcji światowej klasy systemów bojowych. Przy czym wspierać je powinny organy państwa.

Wszystkim uczestnikom procesu budowania bezpiecznego i suwerennego państwa powinien przyświecać ten sam cel, a jego realizacja w sposób przemysłowy, właściwie zorganizowany i dobrze oprzyrządowany pozwoli na ekonomizację wysiłków oraz skuteczne wypełnienie obowiązków względem obywateli. ■

Nowe doktryny służb technicznych

WPROWADZANIE NOWEGO SPRZĘTU DO WYPOSAŻENIA SIŁ ZBROJNYCH WIĄŻE SIĘ Z OPRACOWANIEM DOKUMENTÓW NORMATYWNYCH, KTÓRE KOMPLEKSOWO UJMUJĄ ZAGADNIENIA JEGO EKSPLOATACJI AŻ DO MOMENTU ZDJĘCIA ZE STANU DANEJ JEDNOSTKI WOJSKOWEJ.

ptk **Andrzej Gibasiewicz**

Osiąganie założonych i wymaganych przez Siły Zbrojne Rzeczypospolitej Polskiej zdolności jest czynnikiem wpływającym na ich zmiany organizacyjne. Obejmują one między innymi konieczność ciągłej optymalizacji wykorzystania potencjału technicznego w celu zaspokojenia zmieniających się potrzeb wojsk. Z optymalizacji tej wynika również konieczność odpowiedniego dostosowywania przepisów.

Podstawą wydawania nowych dokumentów normatywnych logistyki oraz aktualizacji obowiązujących (w tym dotyczących podsystemu technicznego) w Siłach Zbrojnych RP jest instrukcja *Zasady opracowywania dokumentów logistycznych w resorcie obrony narodowej*. DA-04¹. Określa ona ich hierarchię oraz wskazuje komórki organizacyjne odpowiedzialne za proces wydawniczy dokumentów odpowiedniego szczebla.

STRATEGIA OPRACOWYWANIA

Do dokumentów logistycznych należy zaliczyć: doktryny, instrukcje, katalogi oraz wytyczne, zarządzenia, normy obronne, podręczniki, poradniki, regulaminy i inne wydawnictwa przeznaczone dla komó-

rek oraz jednostek organizacyjnych resortu obrony narodowej w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania systemu logistycznego.

Wspomniana instrukcja wprowadza cztery kategorie (poziomy) dokumentów logistycznych:

- zasadnicze dokumenty doktrynalne;
- implementowane i narodowe dokumenty doktrynalne (dokumenty wspierające);
- instrukcje doktrynalne poziomu taktycznego (dokumenty wspierające);
- instrukcje branżowe, katalogi norm, poradniki itp. (dokumenty uzupełniające).

Dokumenty logistyczne poszczególnych poziomów tworzą spójny zbiór o ściśle określonych zakresach kompetencyjnych. Dokumenty niższych szczebli są rozwinięciem dokumentów wyższego poziomu² (rys. 1).

Zgodnie z określonymi poziomami zostały wydane następujące instrukcje doktrynalne podsystemu technicznego logistyki (wybór):

- przez Sztab Generalny Wojska Polskiego oraz Centrum Doktryn i Szkolenia Sił Zbrojnych:
 - poziom pierwszy:



Autor jest szefem Oddziału Normowania w Szefostwie Służby Uzbrojenia i Elektroniki Inspektoratu Wsparcia Sił Zbrojnych.

¹ Sygnatura Sz. Gen. 1669/2014. Instrukcja wprowadzona Decyzją Nr 42/Log./P4 Ministra Obrony Narodowej z dnia 2 lipca 2014 r. w sprawie wprowadzenia w resorcie obrony narodowej „Zasad opracowywania dokumentów logistycznych w resorcie obrony narodowej. DA-04. Zastąpiła poprzednią instrukcję *Zasady opracowywania dokumentów logistycznych w resorcie obrony narodowej*. DD/4.20, sygn. Szt. Gen. 1637/2011.

² *Zasady opracowywania dokumentów logistycznych w resorcie obrony narodowej*. DA-04.

a) *Doktryna logistyczna Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej*. D/4 (sygn. Szt. Gen. 1566/2004), wprowadzona *Rozkazem Nr 221/Log./P4 Szefa Sztabu Generalnego WP z dnia 31 maja 2004 r.* Od 1 grudnia tegoż roku zaczęła obowiązywać jej nowelizacja (D/4(B), sygn. Szkol. 888/2014), wprowadzona *Decyzją Nr 75/Log./P4 Ministra Obrony Narodowej z dnia 17 listopada 2014 r.*

Doktryna logistyczna... jest przeznaczona głównie dla dowódców i komórek organizacyjnych, które planują działania Sił Zbrojnych RP i kierują nimi w układzie narodowym, oraz dla dowódców i komórek organizacyjnych wykonujących zaplanowane działania. Obejmuje podsystemy systemu funkcjonalnego logistyki i obszary z nimi powiązane. Omawia ich przeznaczenie, ogólną strukturę, funkcje i podstawowe zadania oraz obowiązujące zasady;

- przez Inspektorat Wsparcia Sił Zbrojnych:
 - poziom drugi:

a) *Zabezpieczenie techniczne SZ RP. Zasady funkcjonowania*. DD/4.22 (sygn. Logis 10/2012), wprowadzone *Rozkazem Nr 863/Log./P4 Szefa Sztabu Generalnego WP z dnia 7 sierpnia 2012 r.*

Instrukcja ta, stanowiąca doktrynę techniczną i będąca rozwinięciem doktryny logistycznej DD/4, precyzuje zadania zabezpieczenia technicznego SZRP związane z jego planowaniem i organizowaniem oraz kierowaniem nim, realizacją przedsięwzięć i kontrolą ich przebiegu. Przeznaczona jest dla dowódców oraz szefów komórek funkcjonalnych pionu technicznego wszystkich szczebli logistyki, którzy planują zabezpieczenie techniczne działań Sił Zbrojnych RP, a także dla użytkowników odpowiedzialnych za eksploatację sprzętu wojskowego. Zakresem tematycznym obejmuje podsystem techniczny systemu funkcjonalnego logistyki i obszary z nim powiązane. Przedstawia przeznaczenie tego podsystemu, jego strukturę, funkcje i zadania oraz obowiązujące w nim zasady;

- poziom czwarty:

a) *Przepisy o gospodarowaniu mieniem służby uzbrojenia i elektroniki*. DD/4.22.1 (sygn. Uzbr 2645/2013), wprowadzone *Rozkazem Nr 677/Log./IWspSZ Szefa Sztabu Generalnego WP z dnia 26 czerwca 2013 r.*;

b) *Instrukcja o gospodarowaniu sprzętem służby czołgowo-samochodowej*. DD/4.22.2, wprowadzona *Rozkazem Nr 1216/Log./IWspSZ Szefa Sztabu Generalnego WP z dnia 14 listopada 2013 r.*;

c) *Instrukcja o zasadach i organizacji przechowywania oraz konserwacji uzbrojenia i sprzętu wojskowego*. DD/4.22.8, wprowadzona *Rozkazem Nr 676/Log./IWspSZ Szefa Sztabu Generalnego WP z dnia 26 czerwca 2013 r.*;

d) *Instrukcja rozpoznania i ewakuacji technicznej uzbrojenia i sprzętu wojskowego. Zasady i organiza-*

cja funkcjonowania. DD/4.22.9, wprowadzona *Rozkazem Nr 857/Log./IWspSZ Szefa Sztabu Generalnego WP z dnia 06 sierpnia 2013 r.*;

e) *Zasady i organizacja obsługi i napraw sprzętu w warunkach polowych*. DD/4.22.10 (sygn. Logis 15/2013), wprowadzone *Rozkazem Nr 622/Log./IWspSZ Szefa Sztabu Generalnego WP z dnia 17 czerwca 2013 r.*;

f) *Zasady oceny stanu technicznego uzbrojenia i sprzętu wojskowego w Siłach Zbrojnych RP*. DD/4.22.12, wprowadzone *Rozkazem Nr 1396/Log./IWspSZ Szefa Sztabu Generalnego WP z dnia 24 grudnia 2012 r.*;

g) *Instrukcja zarządzania eksploatacją uzbrojenia i sprzętu wojskowego w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. Zasady ogólne*. DD/4.22.13 (sygn. Logis 13/2013), wprowadzona *Rozkazem Nr 603/Log./IWspSZ Szefa Sztabu Generalnego WP z dnia 10 czerwca 2013 r.*

Instrukcje stanowią rozwinięcie i uszczegółowienie doktryny logistycznej i doktryny technicznej. Precyzują zadania zabezpieczenia technicznego z uwzględnieniem kompetencji poszczególnych technicznych służb branżowych lub wspólnych dla wszystkich służb technicznych obszarów odpowiedzialności. Przeznaczone są dla dowódców, szefów wszystkich szczebli, komórek funkcjonalnych pionu technicznego oraz dla użytkowników odpowiedzialnych za eksploatację sprzętu wojskowego. Tematycznie obejmują wybrane zagadnienia podsystemu technicznego systemu funkcjonalnego logistyki i obszary z nimi powiązane.

Po opracowaniu i wydaniu dokumentów doktrynalnych przystąpiono w Służbach Technicznych Inspektoratu Wsparcia Sił Zbrojnych do aktualizacji, unormowania i uściślenia zadań związanych z eksploatacją sprzętu wojskowego (SpW), traktując to jako naturalną konsekwencję prowadzonych wcześniej prac i wydanych branżowych instrukcji służb technicznych. Dlatego też przystąpiono do opracowania nowego katalogu norm eksploatacji techniki lądowej jako zaktualizowanej dotychczasowej wersji³.

Wcześniej dokonano analizy stanu oraz potrzeb. W dyskusji prowadzonej na wszystkich szczeblach organizacyjnych określono zakres i poziom koniecznych zmian. W Inspektoracie Wsparcia Sił Zbrojnych opracowano założenia i podstawowe przepisy z uwzględnieniem potrzeb, po szczegółowych konsultacjach i uzgodnieniach z właściwymi komórkami organizacyjnymi i instytucjami wojskowymi.

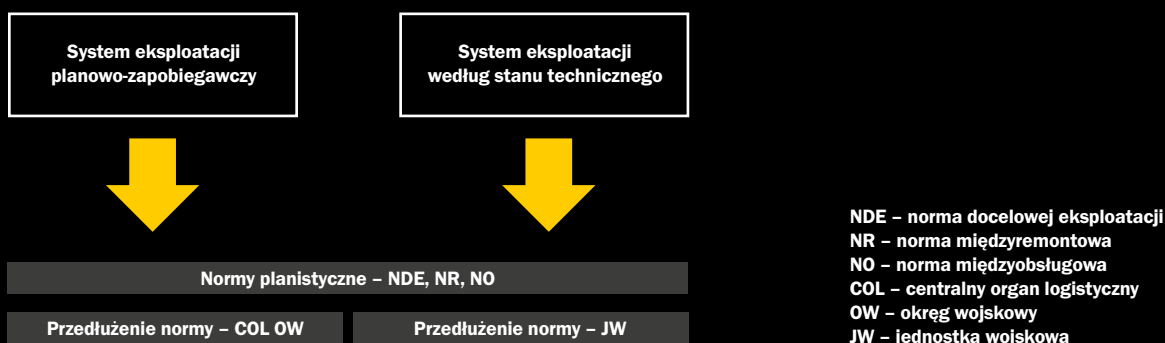
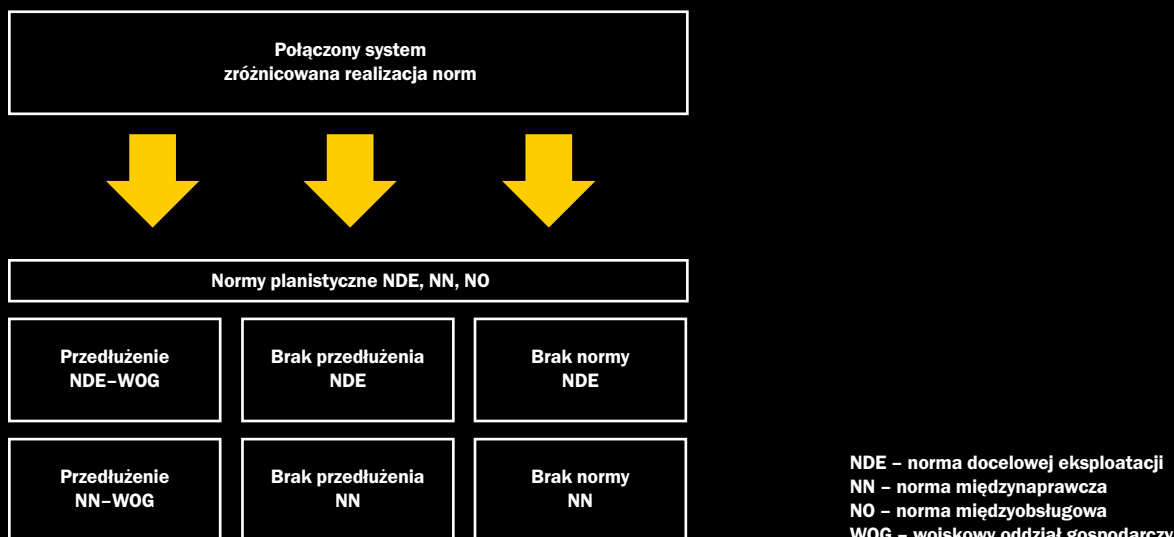
W efekcie powstała ostateczna wersja katalogu. Z upoważnienia ministra obrony narodowej szef Sztabu Generalnego 1 grudnia 2014 roku wprowadził do użytku w resorcie obrony narodowej *Katalog norm eksploatacji techniki lądowej*⁴. Jednocześnie wycofa-

³ Katalog eksploatacji uzbrojenia i sprzętu wojskowego. Sygn. Szt. Gen. 1458/95.

⁴ Decyzja Nr 69/Log./P4 Ministra Obrony Narodowej z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wprowadzenia do użytku „Katalogu norm eksploatacji techniki lądowej”. DU-4.22.13.1, Sygn. Logis 23/2014.

RYS. 1. DOKUMENTY LOGISTYCZNE W SIŁACH ZBROJNYCH RP

I	DOKTRYNA LOGISTYCZNA D/4	Zasady opracowywania dokumentów logistycznych w resorcie obrony narodowej – DA-04 decyzja nr 42/Log. P4 MON z 2 lipca 2014 r.			
II	Dokumenty doktrynalne implementowane Dokumenty doktrynalne narodowe Zabezpieczenie techniczne SZ RP. Zasady funkcjonowania. DD/4.22	POZIOM	RANGA	OZNACZENIE	RODZAJ
		I	zasadnicze	D-4	doktryna logistyczna
		II	wspierające	DD-4.x	doktryny poszczególnych podsystemów
III	Instrukcje III poziomu DT- 4.x Instrukcje doktrynalne poziomu taktycznego	III	wspierające	DT-4.x	instrukcje doktrynalne poziomu taktycznego
IV	Wydawnictwa pomocnicze IV poziomu DU (DTU) 4.x.y Instrukcje branżowe, katalogi norm, poradniki	IV	uzupełniające	DU (DTU) 4.x.y.z	przepisy szczegółowe instrukcje branżowe, katalogi

RYS. 2. SYSTEM EKSPLOATACJI UśSW WEDŁUG POPRZEDNIEGO KATALOGU NORM EKSPLOATACJI UZBROJENIA I SPRZĘTU WOJSKOWEGO (SYGN. SZT. GEN. 1458/95)**RYS. 3. SYSTEM EKSPLOATACJI SpW WEDŁUG NOWEGO KATALOGU NORM EKSPLOATACJI TECHNIKI LĄDOWEJ (SYGN. LOGIS 23/2014)**

Opracowanie własne (3).

no poprzednio obowiązujący. Stosowne katalogi dotyczące techniki lotniczej i morskiej zostały wydane już wcześniej⁵.

Nowy katalog jest dokumentem logistycznym poziomu czwartego i stanowi uzupełnienie dokumentu logistycznego poziomu drugiego – doktryny *Zabezpieczenie techniczne SZ RP. Zasady Funkcjonowania* (DD/4.22) oraz dokumentów logistycznych poziomu czwartego – *Instrukcji zarządzania eksploatacją UiSW w Siłach Zbrojnych RP. Zasady Ogólne* (DD/4.22.13), a także poszczególnych doktrynalnych instrukcji branżowych.

NOWY KATALOG

Ustala zasadnicze normy użytkowania, które są podstawą planowania eksploatacji sprzętu wojskowego, wprowadzania nowego, jego dostaw, obsługiwań i napraw⁶, a także wycofywania z użytkowania i opracowywania dokumentacji eksploatacyjnej. Ujęto w nim normy docelowe eksploatacji, dopuszczalne roczne normy zużycia ресурсu, dopuszczalne minimalne rezerwy dla sprzętu w przechowywaniu, normy międzynaprawcze i międzyobsługowe oraz normy pracochłonności obsługiwań technicznych i napraw.

W jego części teoretycznej opisano ogólne reguły przestrzegania i stosowania ustalonych norm oraz warunki i zasady ich zmian.

W formie załączników przedstawiono zmodyfikowane normy dotyczące rodzajów SpW będących w kompetencji wybranych centralnych organów logistycznych. Wyróżniono w nim sprzęt: pancerny, opancerzony i samochodowy, uzbrojenia, łączności i informatyki, rozpoznania i walki elektronicznej, geografii wojskowej, inżynierii, obrony przed bronią masowego rażenia, transportu i ruchu wojsk, żandarmerii wojskowej, służby zdrowia, służby mundurowej, materiałów pędnych i smarów oraz służby żywnościowej.

Nowy katalog jest logicznym uzupełnieniem doktryn technicznych i instrukcji branżowych stosowanych w Siłach Zbrojnych RP. Jednocześnie uwzględnia on zdefiniowane niedomagania swojego poprzednika i wprowadza stosowne zmiany, czyli:

- odstąpiono od sztywnego podziału na grupy eksploatacyjne, jednak dzięki zróżnicowaniu norm eksploatacyjnych (normatywne, planistyczne lub ich brak) uwzględniono różnice w sposobie eksploatacji SpW (rys. 2, 3);
- utworzono bazę norm eksploatacyjnych, którą komórka organizacyjna inicjująca wprowadzanie SpW do wyposażenia SZRP będzie miała obowiązek stosować podczas opracowywania dokumentacji dotyczącej jego pozyskania;
- zróżnicowano zasady określania norm docelowej eksploatacji oraz norm międzynaprawczych (jako

normatywne, planistyczne lub ich brak), co pozwala na racjonalne planowanie oraz eksploatację sprzętu w zależności od jego rodzaju;

- przyjęto normy międzynaprawcze, które pozwalają na uwzględnienie stanu technicznego SpW jako zasadniczego powodu jego kierowania do naprawy. Jednocześnie precyzyjnie określono, że w nawisie naprawczym będzie uwzględniany jedynie sprzęt niesprawny, a nie ten, który nie został objęty planowaną naprawą niezależnie od jego stanu technicznego;

- ujednolicono resurs międzynaprawczy dla pierwszych i kolejnych napraw tego samego rodzaju SpW;

- przyjęto, że realizacja planowych napraw średnich (NS) i głównych (NG) przedłuża resurs międzynaprawczy dla danego SpW;

- ustalono, że wykonanie planowych napraw konserwacyjnych (NK) nie przedłuża ресурсu i dotyczy jedynie sprzętu będącego w przechowywaniu długookresowym;

- uwzględniono takie struktury organizacyjne sił zbrojnych, jak wojskowy oddział gospodarczy (WOG) i regionalna baza logistyczna (RBLog);

- zachowano właściwe zasady i procedury dotychczasowego katalogu, czyli procedurę zmian docelowej normy eksploatacyjnej czy normy międzynaprawczej, brak możliwości zmian normy obsługowej, możliwość ujednolicenia norm eksploatacyjnych dla danych grup SpW czy tabelaryczną formę przedstawiania norm.

Dokument ten wprowadza zmodyfikowane zasady eksploatacji SpW. Otóż normy obowiązują wszystkie jednostki wojskowe SZRP, w których jest eksploatowany SpW techniki lądowej. Ponadto mogą być wyrażone jedną lub kilkoma jednostkami eksploatacji (np.: mth, h, km, l).

W odniesieniu do normy docelowej eksploatacji obowiązują następujące reguły:

- określona jest normatywną wartością liczbową do realizacji lub planistyczną wartością liczbową z symbolem* (gwiazdka);

- wykorzystanie jej stanowi podstawę do wycofania sprzętu wojskowego;

- dalsze użytkowanie egzemplarza SpW z wykorzystaną normą docelową eksploatacji czy określoną normatywną wartością liczbową jest możliwe pod warunkiem jej przedłużenia;

- przedłużenia normy dokonuje się po przeprowadzeniu badań SpW i sporządzeniu w jednostce wojskowej protokołu stanu technicznego;

- decyzję o przedłużeniu normy docelowej podejmuje komendant WOG;

- po wykorzystaniu ресурсu, na który przedłużono eksploatację sprzętu, może ona być ponownie przedłużona na wymienionych zasadach;

⁵ Katalog norm eksploatacji sprzętu lotniczego w Siłach Zbrojnych RP. DD/4.22.6.01 oraz Katalog norm eksploatacji mienia techniki morskiej. DD/4.22.7.01.

⁶ W nowym katalogu używa się pojęcia „naprawa” oraz „sprzęt wojskowy” również w kontekście poprzedniego katalogu, w którym używano pojęcia „remont” oraz „uzbrojenie i sprzęt wojskowy”. Nazewnictwo to jest zgodne z Decyzją Nr 72/MON z dnia 25 marca 2013 r. DzUMON 2013, poz. 78.

- o wycofaniu z eksploatacji SpW, dla którego normę docelowej eksploatacji określono wartością liczbową z symbolem * (gwiazdka) lub nie określono jej, decyduje jego stan techniczny;

- decyzję o przedłużeniu lub skróceniu normy docelowej eksploatacji dla danej grupy SpW podejmuje jego gestor w porozumieniu z centralnym organem logistycznym (COL).

W przypadku norm międzynaprawczych obowiązują takie zasady:

- jeśli została wypracowana jedna z norm dotycząca naprawy sprzętu zasadniczego lub podwozia, jest ona wykonywana kompleksowo (sprzęt zasadniczy i podwozie);

- normy te są określone normatywną wartością liczbową do realizacji lub planistyczną wartością liczbową z symbolem * (gwiazdka);

- naprawy SpW, dla którego normy międzynaprawcze określono normatywną wartością liczbową, wykonuje się zgodnie z ustalonymi normami; dotyczy to napraw planowych, mających na celu odtworzenie zapasu normy do kolejnej planowej naprawy średniej lub głównej;

- w razie konieczności przedłużenia normy międzynaprawczej dla danego SpW, wyrażonej normatywną wartością liczbową, decyzję w tej sprawie podejmuje na wniosek użytkownika komendant WOG na zasadach odnoszących się do przedłużania normy docelowej eksploatacji;

- sprzęt, dla którego przedłużono normę międzynaprawczą, nie jest zaliczany do nawisu naprawczego;

- naprawy SpW, dla którego normy międzynaprawcze określono wartością liczbową z symbolem * (gwiazdka) lub nie określono ich, zależą od jego stanu technicznego; w przypadku niewykonywania napraw sprzęt ten nie jest zaliczany do nawisu naprawczego;

- decyzję o przedłużeniu lub skróceniu normy międzynaprawczej dla danej grupy SpW podejmuje centralny organ logistyczny;

- naprawom konserwacyjnym podlega SpW w przechowywaniu długookresowym, stanowiący zapas wojenny jednostki wojskowej i jednostki nowo formowanej, lub przechowywany jako zapas magazynowy na potrzeby SZRP w magazynach wojskowych oddziałów gospodarczych i rejonowych baz logistycznych.

Normy międzyobsługowe są określone normatywną wartością liczbową do realizacji i odnoszą się do całego sprzętu wojskowego. Przedstawione procedury stosowania norm eksploatacyjnych (docelowej eksploatacji, międzynaprawczych, międzyobsługowych) przyniosą określone korzyści, przyczynią się bowiem do usprawnienia procesu planowania prac i eksploatacji SpW.

Dodatkowe odnoszone korzyści to oszczędności finansowe. Uzyskuje się je wówczas, gdyż nie ma konieczności wykonywania:

- napraw konserwacyjnych, które nie przedłużają ресурсu międzynaprawczego; w związku z tym w nowym katalogu zrezygnowano z nich na rzecz planowych napraw średnich i głównych. Naprawami konserwacyjnymi będzie objęty jedynie SpW długoterwale przechowywany, jeżeli wynika to z innych przepisów;

- napraw średnich i głównych w wyniku ujednolicenia norm dla pierwszej i kolejnych napraw. Są one realizowane zgodnie z potrzebą na podstawie oceny stanu technicznego danego sprzętu wojskowego.

Należy zwrócić uwagę, że szacowane oszczędności mogą ulec zmianie w zależności od faktycznego stanu technicznego danego SpW i konieczności weryfikacji założonych planów.

Trzeba także uwzględnić, że nie będą one wyodrębnione jako dodatkowe środki.

Wykazane oszczędności zostaną wykorzystane na wykonanie innych planowych napraw niesprawnego SpW, wynikających z faktycznego stanu technicznego sprzętu będącego zarówno w użytkowaniu, jak i przechowywaniu (np. w miejscu składowania sprzętu jako jego nadwyżki na uzupełnianie strat), oraz na właściwą diagnostykę użytkowanego. Możliwe jest również ich przeznaczenie na rozwój bazy obsługowo-naprawczej.

Skutkiem wprowadzenia nowego katalogu i realnym odzwierciedleniem jego wpływu na poziom eksploatacji SpW będzie zmniejszenie nawisu naprawczego. Oszacowania jego wielkości można jednak dokonać dopiero po zakończeniu pełnego roku planistycznego 2015 oraz kolejnych lat⁷.

POZYTYWY

Efekty wprowadzenia tego dokumentu należy rozpatrywać w aspekcie:

- nowych procedur – główną zaletą katalogu jest zastosowanie nowych zasad planowania potrzeb obsługowo-naprawczych. Uwzględniają one faktyczny stan techniczny SpW. Uproszczenie i ujednolicenie procedur planistycznych usprawni także proces eksploatacji sprzętu;

- zmniejszenia nawisu naprawczego – jest to zasadniczy przewidywany skutek nowych rozwiązań, osiągnięty dzięki precyzyjnemu określeniu nawisu oraz wykonywaniu napraw według potrzeb wynikających ze stanu technicznego sprzętu;

- oszczędności – będą wynikiem urealnienia zagadnień proceduralnych i przeprowadzania jedynie niezbędnych napraw. W konsekwencji potencjał obsługowo-naprawczy i środki finansowe, które były przeznaczone do tej pory na nie zawsze istotne i konieczne naprawy, zostaną wykorzystane na z założenia naprawy niezbędne oraz w dalszej części na rozbudowę bazy obsługowo-naprawczej. ■

⁷ Potrzeby naprawcze na 2015 rok planowano jeszcze według poprzednich przepisów.

Uzbrojenie rakietowe okrętów podwodnych



Adam Cichocki jest zastępcą dyrektora Instytutu Uzbrojenia Okrętowego i Informatyki WNIUO AMW.



Mirosław Chmieliński jest kierownikiem Pracowni Broni Rakietowej i Artylerii Instytutu Uzbrojenia Okrętowego i Informatyki AMW.



Tomasz Witkiewicz jest dowódcą ORP „Sęp”.

HISTORIA ROZWOJU I ZASTOSOWANIA POCISKÓW RAKIETOWYCH NA JEDNOSTKACH PODWODNYCH JEST NIEMAL TAK DŁUGA, JAK UŻYCIA I UNOWOCZEŚNIANIA SAMYCH SYSTEMÓW RAKIETOWYCH.

kmr por. dr Adam Cichocki, kmr por. Mirosław Chmieliński, kmr ppor. Tomasz Witkiewicz

Współcześnie są one całkowicie pozbawione artylerii pokładowej, a jej miejsce zajęły zaawansowane konstrukcje broni podwodnej oraz uzbrojenie rakietowe typu głębina wodna – woda oraz głębina wodna – ziemia. W artykule zaprezentowano genezę oraz rozwój tego uzbrojenia (pocisków niebalistycznych) okrętów podwodnych. Na przestrzeni lat jednostki te wyposażano w różnego typu rakiety, zgodnie z taktyką działań morskich.

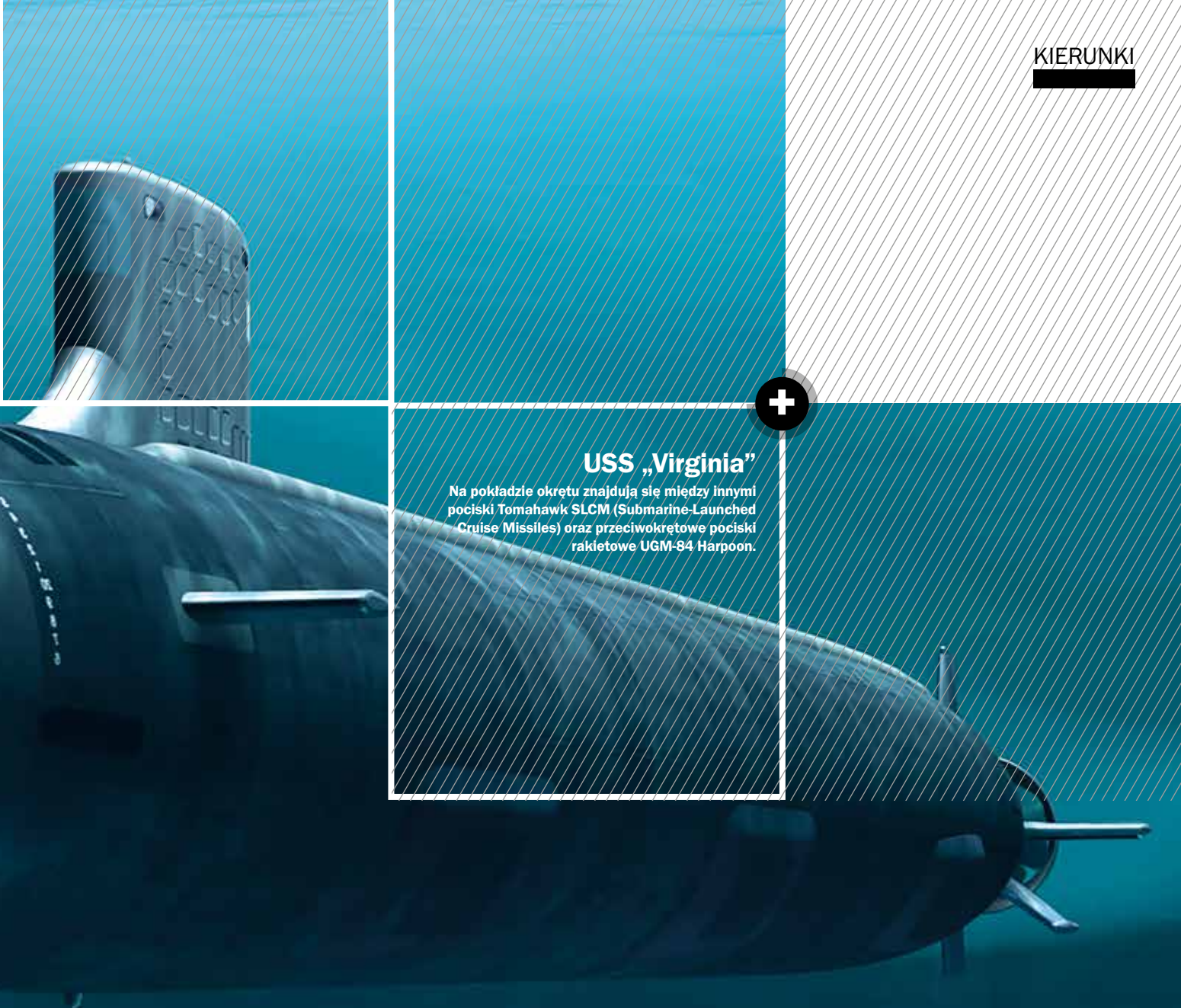
PIERWSZE MODELE

Prace nad pociskami raketowymi przewidzianymi dla okrętów podwodnych miały na celu uzyskanie środka przenoszenia broni jądrowej. Opracowanie udanych konstrukcji wymagało czasu. Dlatego też US Navy najpierw wprowadziła w roku 1955 do służby prostszy pocisk skrzydlaty Vought SSM-N-8/RGM-6 Regulus I. Miał on zasięg 500 Mm i głowicę jądrową W5 (od 6 do 120 kt) lub W27 (2 Mt). Pierwszy raz pocisk odpalono w 1953 roku z pokładu wynurzonego okrętu podwod-

nego USS „Tunny”. Konstrukcja pocisku i wyrzutni wymagała odpalenia go z okrętu podwodnego będącego w pozycji nawodnej. Jednostka ta oraz bliźniacza USS „Barbero” były pierwszymi pełniącymi funkcję strategicznego jądrowego odstraszania. Wkrótce zbudowano kolejne okręty (USS „Growler” i USS „Grayback”) dla tego systemu. Uzbrojono je już nie w dwa, lecz w cztery pociski Regulus. Wraz ze zbudowanym atomowym USS „Halibut”, dysponującym pięcioma pociskami, wykonywały zadania strategiczne do czasu wprowadzenia okrętów uzbrojonych w pociski balistyczne Polaris.

Gdy pojawił się pocisk Polaris, typowy balistyczny dalekiego zasięgu (Submarine Launched Ballistic Missile – SLBM), przeznaczony specjalnie dla okrętów podwodnych, zaniechano prac modernizacyjnych nad pociskiem SSM-N-9 Regulus II.

W Związku Socjalistycznych Republik Radzieckich (ZSRR) pociski raketowe odpalane z okrętów podwodnych postrzegano jako broń strategiczną, uzupeł-



USS „Virginia”

Na pokładzie okrętu znajdują się między innymi pociski Tomahawk SLCM (Submarine-Launched Cruise Missiles) oraz przeciwokrętowe pociski rakietowe UGM-84 Harpoon.

niającą potencjał balistyczny, oraz jako doskonały oręż do walki z okrętami przeciwnika, a zatem do działań operacyjnych i taktycznych.

Podobnie jak w USA, pierwsze OP dysponujące nowymi środkami walki były przebudowanymi jednostkami konwencjonalnymi Projektu 613 Whiskey. W 1956 roku do służby weszła pierwsza jednostka uzbrojona w pocisk skrzydlaty typu P-5 (SS-N-3 Shaddock) zamontowany na rufie. Był to, używając określeń zachodnich, tzw. Whiskey Single Cylinder. Wkrótce po nim wprowadzono sześć okrętów Projektu 644, tzw. Whiskey Twin Cylinder. Były one uzbrojone w dwa rakietowe pociski skrzydlate umieszczone w kontenerach na pokładzie dziobowym. W latach 1960–1963 służbę rozpoczęło sześć okrętów Projektu 665, tzw. Whiskey Long Bin. Każdy z nich miał cztery pociski umieszczone w ukośnych wyrzutniach w powiększonym kiosku. Podobnie jak okręty z systemem Regulus, okręty radzieckie musiały się wynurzyć przed odpaleniem pocisków, co w ciągu kilku lat stało się rozwiązaniem

przestarzałym. Pocisk P-5 mógł przenosić głowicę jądrową (200 lub 350 kt) lub konwencjonalną (1000 kg). Jego zasięg wynosił około 500 km (później 1000). Jednocześnie z przebudową Whiskeyów zbudowano pięć dedykowanych temu pociskowi atomowych okrętów Projektu 659 (Echo I) oraz 16 konwencjonalnych Projektu 651 (Julliet). Później większość z nich przebrojono w wersje rozwojowe pocisku P-5 do atakowania okrętów nawodnych i oznaczono P-6 i P-7.

Cechą wspólną wymienionych konstrukcji była konieczność odpalania pocisków z wynurzonych okrętów podwodnych. Narażało to je na zniszczenie i utrudniało ich wykorzystanie w konfrontacji z coraz doskonalszymi środkami zwalczania tego typu zagrożeń. Wkrótce jednak, wraz z pojawieniem się pocisków balistycznych, można było zrezygnować z pocisków skrzydlatych jako broni o charakterze strategicznym. Rezygnacja z użytkowania takich pocisków z ładunkiem jądrowym do atakowania celów lądowych zaowocowała w ZSRR wyznaczeniem im zadania niszczenia okrę-

tów nawodnych znacznie silniejszej US Navy. Tymczasem floty zachodnie przez pewien czas niemal całkowicie odstąpiły od stosowania takiej broni, gdyż jej zadania przejęło lotnictwo.

KOLEJNA FAZA ROZWOJU

Mniejsze zainteresowanie na Zachodzie pociskami raketowymi dla OP skutkowało tym, że spośród pocisków kierowanych, wprowadzonych w latach siedemdziesiątych XX wieku, takich jak: Rb04, SS/AS12, Gabriel, Penguin czy Maverick, używanych na okrętach nawodnych i samolotach, okręty podwodne wyposażono tylko w pociski Harpoon (1981) i Exocet (1985). Tego typu broń można odpalać z klasycznych wyrzutni torpedowych. Ich wadą jest stosunkowo niewielka głowica bojowa.

W ZSRR tymczasem opracowano i wprowadzono na pokłady jednostek podwodnych ciężkie pociski skrzydlate. One również mogły być odpalane w położeniu podwodnym, choć nie z wyrzutni torpedowych, lecz specjalnie opracowanych. Jako pierwsze przenosiły je okręty Projektu 670/670M (Charlie I i Charlie II) w liczbie odpowiednio 11 i sześciu sztuk. Pociskiem planowanym do ich uzbrojenia miał być P-50 Malachit, który po rozwiązaniu problemów technicznych ewoluował w P-120 (SS-N-9 Siren). W oczekiwaniu na pocisk docelowy opracowano odpalaną spod wody wersję popularnego P-15M (SS-N-2C Styx), którą oznaczono P-70 Ametist (SS-N-7 Starbright). Z czasem P-70 zastąpiły nowocześniejsze P-120. Obydwa typy pocisków odpalano z ośmiu wyrzutni rozmieszczonych ukośnie w dziobowej części kadłuba okrętu. Ich przeznaczeniem było niszczenie celów nawodnych z użyciem głowic konwencjonalnych lub jądrowych.

Gdy do uzbrojenia wprowadzono pociski o relatywnie małym zasięgu (około 35–40 Mm), w ZSRR dostrzeżono konieczność zastąpienia przestarzałych P-5 jako środka przeciwokrętowego dalekiego zasięgu. W tym celu w 1975 roku opracowano pocisk P-500 Bazalt (SS-N-14 Sandbox). Podobnie jak poprzednie, mógł on przenosić głowice konwencjonalne lub jądrowe. Jego zasięg, wynoszący 550 km, pozwalał na wykonanie ataku na wykryte wcześniej przez środki rozpoznania powietrznego grupy lotniskowców. W pociski te przebrojono okręty podwodne typu Echo II i Juliet. Istotną ich cechą była możliwość współpracy w salwie poszczególnych rakiet: jedna z nich pełniła funkcję przewodnika, lecącego wyżej z włączonym USN, inne wykorzystywały dane o celu od niej przesyłane. Jeśli zestrzelono pocisk prowadzący, jego funkcję przejmował następny. Dlatego też o P-500 możemy mówić jako o prekursorach modnego ostatnio pojęcia „roju” platform bezzałogowych.

Parę lat później powstała wersja rozwojowa pocisku, oznaczona P-1000 Wulkan, która charakteryzowała się większym zasięgiem (700 km). Rozpad ZSRR i problemy finansowe spowodowały, że pocisk ten wprowadzono tylko na trzy okręty podwodne typu Echo II.

Kolejny pocisk dla radzieckich OP to opracowany w 1983 roku P-700 Granit (SS-N-19 Shipwreck). Jest on ulepszoną wersją P-500 z napędem turbodrzutowym zamiast raketowym. Atakował on w podobny sposób jak poprzednik i miał zbliżony zasięg (500–625 km). Pocisk ten znalazł się w uzbrojeniu najnowszych wówczas OP Projektu 949/949A (Oscar I i Oscar II), których 13 sztuk wprowadzono do służby.

Wymienione pociski P-5/70/120/500/700/1000 wymagały specjalnych wyrzutni, co powodowało konieczność projektowania dla nich odpowiednich nosicieli. Pod koniec lat siedemdziesiątych XX wieku w ZSRR postanowiono skonstruować pocisk podobny do opracowywanych na Zachodzie, który mógłby być wyrzeliwany z wyrzutni torpedowych. W efekcie powstał pocisk S-10 Granat (lub RK-55, SS-N-21 Sampson). Jego przeznaczeniem było wykonywanie ataków jądrowych na odległe cele lądowe, dlatego też miał zasięg 3 tys. km i głowicę o mocy 140–200 kt. W wyniku podpisanych umów rozbrojeniowych START 2 ze służby wycofano wszystkie takie pociski jądrowe i prawdopodobnie stworzono na ich podstawie wersję z ładunkiem konwencjonalnym. Do przenoszenia tego typu pocisków dostosowano okręty podwodne Projektu 671RTM (Victor III), Projektu 971 (Akula I i Akula II), Projektu 945 (Sierra I i Sierra II) oraz Projektu 667AR/AT (Yankee Notch).

W państwach zachodnich prace nad pociskami specjalnymi dla okrętów podwodnych rozpoczęto później niż w ZSRR. Najpierw koncentrowano się na rozwijaniu pocisków lotniczych, a potem ogólnokrętowych. Skutkiem takiego podejścia było zastosowanie tego typu pocisków na OP dopiero na początku lat osiemdziesiątych XX wieku. Wdrożono wtedy, jak już wspomniano, pociski amerykańskie UGM-84A Harpoon i francuskie SM-39 Exocet.

Pocisk amerykański wywodził się z lotniczego pocisku AGM-84 Harpoon, który najpierw został zaadaptowany na potrzeby okrętów jako RGM-84A. Później opracowano jego wersję podwodną o zasięgu 90 km. W kolejnych wersjach zwiększano jego zasięg i wprowadzano nowe odmiany. Na przykład:

- UGM-84B – rok 1981, wersja dla Wielkiej Brytanii, mniejsza wysokość lotu;
- UGM-84C – rok 1982, zasięg do 130 km, atak bez nabierania wysokości (tzw. górki) przed celem;
- UGM-84D – rok 1985, zasięg do 170 km, atak z górką lub bez;
- UGM-84G – w trakcie rozwoju, zasięg do 130 km, możliwość patrolowania rejonu celu.

W 1983 roku pocisk manewrujący BGM-109 Tomahawk w jednej z wersji przystosowano do wyrzelenia z wyrzutni torpedowych atomowych okrętów podwodnych typu Los Angeles. Do służby na okrętach wprowadzono kilka jego odmian. Były to:

- BGM-109A, Tomahawk Land Attack Missile – Nuclear (TLAM-A);
- BGM-109C, Tomahawk Land Attack Missile – Conventional (TLAM-C);

– BGM-109D, Tomahawk Land Attack Missile – Dispenser (TLAM-D);

– UGM-109B, Tomahawk Anti Ship Missile (TASM);

– UGM-109E, Tomahawk Anti Ship Missile-Tomahawk Land Attack Missile (TLAM) Block IV.

Dzięki tym pociskom, o zasięgu od 450 (TASM) do 2,5 tys. km, wyposażonym w różnego rodzaju głowice (konwencjonalne, kasetowe, jądrowe), okręty podwodne mogły oddziaływać na różnorodne cele. W późniejszych latach opracowano dla nich wyrzutnie pionowe (w liczbie 12 sztuk), zastosowane m.in. na okrętach typu Improved Los Angeles.

Wprowadzenie wyrzutni pionowego startu pozwoliło także na przebrojenie czterech OP typu Ohio w Tomahawki zamiast rakiet balistycznych. Z czasem, pod wpływem zmieniających się zagrożeń, ze służby wycofano pociski z głowicami jądrowymi, pozostawiając tylko konwencjonalne i kasetowe.

Drugim państwem, które opracowało własny pocisk rakietowy dla OP, była Francja. W roku 1985 okręty podwodne typu Agosta („Amethyste” i „Rubis”) oraz inne – nosiciele rakiet balistycznych – uzbrojono w pociski SM-39 Exocet. Podobnie jak pociski amerykańskie, są one odpalane z wyrzutni torpedowych. Parametry pocisku były typowe dla tego okresu. Jego zasięg wynosił około 50–70 km i miał on poddźwiękową prędkość.

Wraz z rozpadem dwubiegunowego podziału świata i zarzuceniem scenariuszy konfrontacji dużych flot wojennych (rezygnacja z masowego użycia pocisków w jednym ataku oraz dążenie do jak największej skuteczności pojedynczego pocisku) znaczenia nabrało dostosowanie pocisków używanych na okrętach podwodnych do nowych wyzwań. Odnosiły się one do:

- zwiększenia odporności na zakłócenia elektroniczne oraz skuteczności w pokonywaniu obrony powietrznej celu;

- uzyskania zdolności rażenia celów lądowych;

- osiągnięcia zdolności do samoobrony przed powietrznymi środkami zwalczania okrętów podwodnych (ZOP);

- zwiększenia zasięgu pocisków oraz możliwości programowania ich trasy.

Dążąc do spełnienia tych wymagań, udoskonalono istniejące konstrukcje pocisków przeciwokrętowych (Harpoon, Exocet), opracowano nową grupę pocisków przeciwlotniczych (dzięki adaptacji rozwiązań lotniczych – francuski MICA/SM39 lub zaprojektowaniu nowych rozwiązań – niemiecki IDAS) czy też pocisków manewrujących (francuski MdCN i rosyjski Club-S). Jednocześnie do grona państw rozwijających pociski manewrujące dalekiego zasięgu (Submarine Launched Cruise Missile – SLCM) dołączyły Chiny, Izrael, Indie i Korea Południowa, które samodzielnie lub z pomocą potentatów w tej dziedzinie opracowały własne wzory uzbrojenia.

Wybrane pociski kierowane produkowane wspólnie dla okrętów podwodnych mieszczą się w trzech kategoriach. Są to: pociski manewrujące,

przeciwokrętowe raketowe pociski kierowane oraz przeciwlotnicze kierowane pociski raketowe.

POCISKI MANEWRUJĄCE

Amerykański UGM-109E Tomahawk Land Attack Missile (TLAM) Block IV dalekiego zasięgu jest wyrzeliwany z okrętów podwodnych. Służy do zwalczania celów punktowych. W wersji dla OP jest umieszczany w hermetycznym zasobniku (kapsule), która pasuje do standardowej wyrzutni torpedowej (533 mm) lub wyrzutni pionowej VLS.

Marynarka wojenna USA dysponuje pociskami UGM-109C/D TLAM-C/D w standardzie Tomahawk Block III oraz raketami Tactical Tomahawk, będącymi czwartą generacją Block IV. Dostosowane do nich okręty podwodne buduje Hiszpania. Pocisk jest przeznaczony do zwalczania punktowych celów lądowych (rys. 1). Jego masa startowa wynosi 1490 kg, długość 6,25 m, a średnica 533 mm. Bojowa głowica burząca z zapalnikiem kontaktowym – model WDU-36/B – ma masę 340 kg. Pocisk napędza silnik startowy na paliwo stałe oraz turbodrzutowy silnik marszowy. Ma on zasięg około 1600 km i rozwija prędkość 0,7 Ma. Kierowany jest komendowo-satelitarno-inercyjnie. Wykorzystuje zobrazowanie terenu DSMAC (lot profilowany na pułapie 15 m według mapy cyfrowej).

Francuski pocisk manewrujący MdCN (SCALP Naval), będący rozwinięciem pocisku SCALP/Storm Shadow, jest przeznaczony dla okrętów nawodnych i podwodnych. Ma typową dla pocisków tego rodzaju konstrukcję, tzn. wykorzystuje kapsułę wyrzeliwaną z wyrzutni torpedowej. Wyposażono w nie okręty podwodne typu Barracuda. Planuje się także wprowadzić je na OP typu Scorpène. Podobnie jak pocisk amerykański, służy do rażenia celów punktowych. Jego masa startowa wynosi 1400 kg, długość 6,5 m, a średnica 533 mm. Głowica burząca ma masę 300 kg. Pocisk jest napędzany silnikiem startowym na paliwo stałe i turbodrzutowym silnikiem marszowym. Ma zasięg około 1000 km, a jego prędkość wynosi 0,7 Ma. W locie do celu wykorzystuje system nawigacji satelitarnej, inercyjnej oraz zobrazowanie cyfrowej mapy terenu. Wykonuje lot profilowany na pułapie 30–40 metrów.

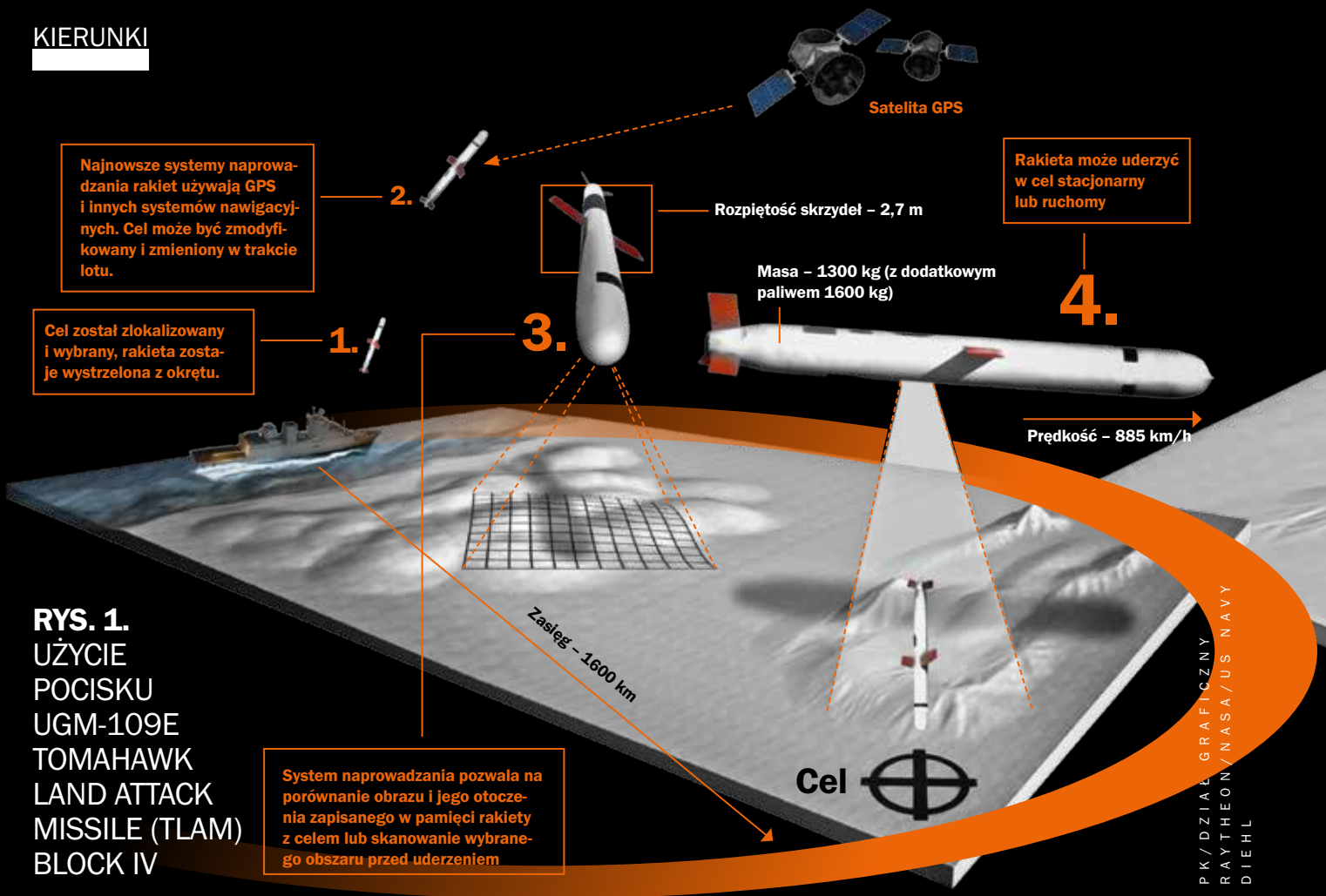
Rosyjski pocisk Club-S (3M54E/AE/E1/AE1/3M14E/AE/SS-N-27/30 Sizzler) powstał jako uzupełnienie pocisku RK-55. Jest przeznaczony dla okrętów podwodnych (istnieją też wersje dla innych nosicieli). W zasadzie nazwa Club-S odnosi się tylko do dwóch pocisków wariantu eksportowego i przeciwokrętowego. Cały system składa się z kilku rodzajów pocisków (rys. 2). Są to:

- 3M-54E/SS-N-27B – eksportowy, ponaddźwiękowy, przeciwokrętowy;

- 3M-54E1/SS-N-27B – eksportowy, poddźwiękowy, przeciwokrętowy;

- 3M-14E/SS-N-30B – eksportowy, poddźwiękowy, służący do ataku na cele lądowe;

- 3M-54/SS-N-27A – ponaddźwiękowy, przeciwokrętowy;



– 3M-14/SS-N-30A – poddźwiękowy, do ataku na cele lądowe.

Te wersje pocisku zastosowano w większości typów rosyjskich okrętów podwodnych, w tym Projektu 877/636. Na ich podstawie swoje pociski YJ-19 opracowały Chiny.

Pocisk 3M-54E (w nawiasie dane dotyczące 3M-54) jest przeznaczony do zwalczania okrętów nawodnych. Jego masa startowa wynosi 2300 kg, długość 8,22 m, a średnica 533 mm. Ma on 200-kilogramową głowicę burzącą. Napęd stanowi silnik startowy na paliwo stałe i turbodrzutowy silnik marszowy. Zasięg pocisku to 220 km (440–660 km), prędkość 0,6–0,8 Ma, a w końcowej fazie lotu – 2,9 Ma. Jest naprowadzany inercyjnie i przez aktywny radar. Lot do celu wykonuje na niskim pułapie – około 5 metrów.

Z kolei pocisk 3M-54E1, o tym samym przeznaczeniu, ma masę startową 1780 kg, długość 6,2 m oraz średnicę 533 mm. Masa jego głowicy bojowej to 400 kg, a zasięg 300 km. System naprowadzania oraz parametry lotu do celu są podobne jak w poprzedniej wersji 3M-54E.

Następna generacja pocisku 3M-14E (w nawiasie dane odnoszące się do 3M-14), o masie startowej 1770 kg i długości 6,2 m, dysponuje 400-kilogramową głowicą bojową (450 kg). Jest on napędzany dwoma silnikami: startowym na paliwo stałe i turbodrzutowym silnikiem marszowym. Zasięg pocisku wynosi 275 km (600–900 km), który jest pokonywany z prędkością

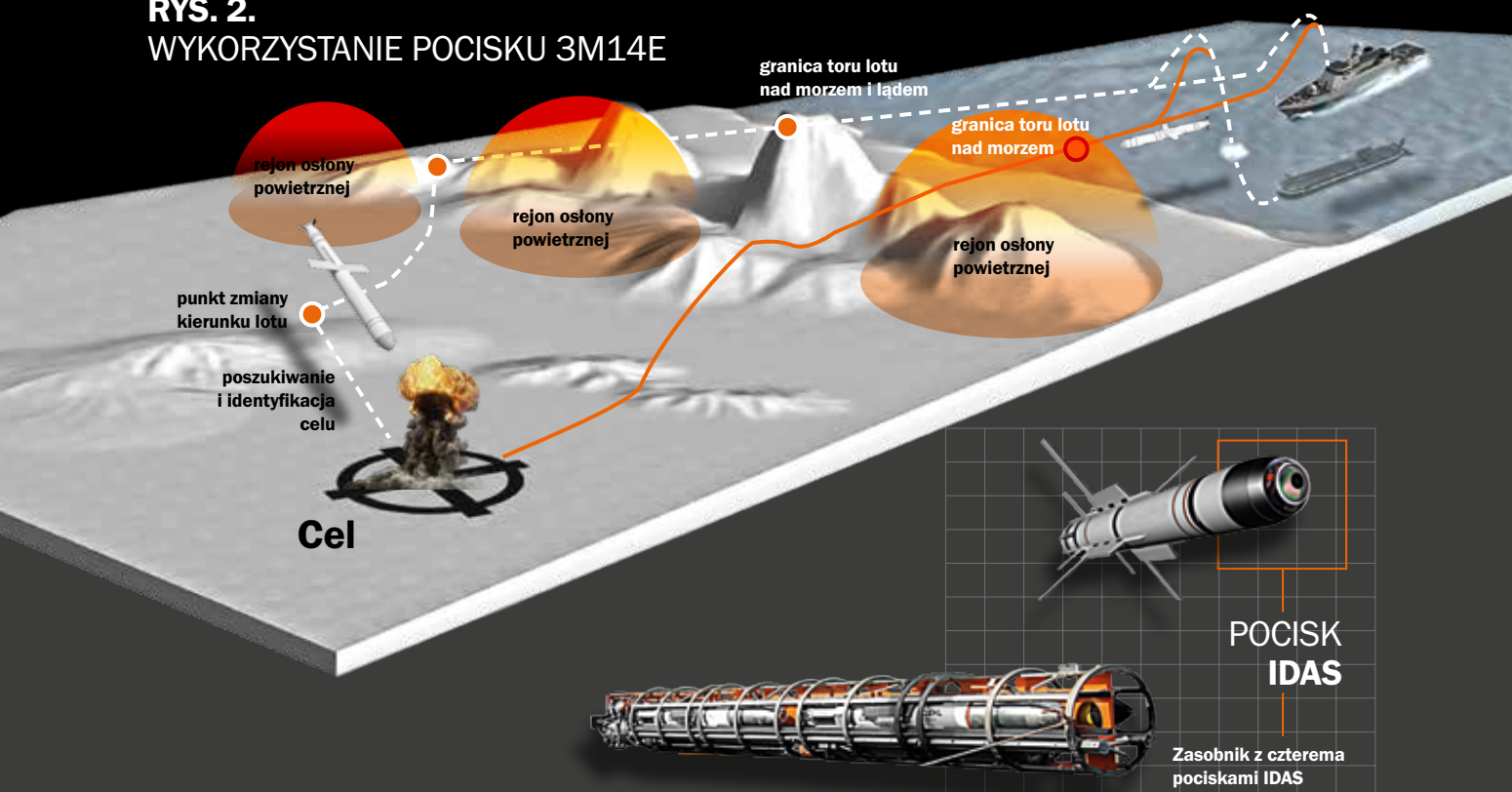
0,6–0,8 Ma. Pocisk jest naprowadzany na cel inercyjnie, lot wykonuje na pułapie około 20–150 metrów.

PRZECIWKOKRĘTOWE RAKIETOWE POCISKI KIEROWANE

Amerykański przeciwokrętowy pocisk manewrujący Harpoon Block II (UGM-84), przeznaczony do zwalczania celów nawodnych, jest wystrzeliwany z platform nawodnych, podwodnych i powietrznych. W wersji dla okrętów podwodnych (Encapsulated Harpoon, Sub-Harpoon) jest umieszczany w hermetycznym zasobniku (kapsule) pasującej do standardowej (około 533 mm) wyrzutni torpedowej.

W obecnej wersji pocisk Harpoon Block II, oprócz zwalczania celów nawodnych, może atakować obiekty lądowe oraz nawodne w trudnym środowisku przybrzeżnym (rys. 3). Ma ulepszony układ samonaprowadzania, który charakteryzuje się zwiększoną selektywnością wyboru celów i jest wspomagany odbiornikiem satelitarne systemu pozycjonowania (GPS) oraz modulem nawigacji inercyjnej (INS) pozwalającym na jego dokładniejszą nawigację. Przeznaczony jest do zwalczania obiektów nawodnych (Surface Warfare – SuW) oraz brzegowych (Coastal Target Suppression – CTS). Jego masa startowa wynosi 1050 kg (pocisk 690, kapsuła 360 kg); długość kapsuły to 6,3 m, a pocisku 4,63 m; średnica kapsuły ma 533 mm, a pocisku 343 mm. Uzbrojony jest w 221-kilogramowy ładunek materiału wybuchowego.

RYS. 2. WYKORZYSTANIE POCISKU 3M14E



Źródło: <http://www.ausairpower.net/APA-Rus-Cruise-Missiles.html#mozTocId888341>.

Pocisk jest napędzany silnikiem startowym na paliwo stałe oraz turbodrzutowym silnikiem marszowym. Ma zasięg około 140 km i rozwija prędkość 0,85 Ma. Jest naprowadzany radiolokacyjne, a także dysponuje systemem nawigacji satelitarnej i inercyjnej. Lot wykonuje w konfiguracji sea-skimming.

Exocet SM-39 Block 2 to przeciwokrętowy kierowany pocisk raketowy przystosowany do wystrzeliwania z okrętów podwodnych. Jest zamknięty w wodoszczelnej kapsule i wystrzeliwany z wyrzutni torpedowej kalibru około 533 mm. Gdy kapsuła wysunie się ponad powierzchnię morza, uruchamia się silnik startowy pocisku i rozkładają lotki. Masa startowa pocisku i kapsuły wynosi 1350 kg, w tym 655 kg to masa pocisku. Długość kapsuły równa się 5,8, a pocisku 4,7 m. Średnica kapsuły to 533 mm, a pocisku ze 165-kilogramową głowicą bojową – 350 mm. Pocisk jest napędzany silnikiem raketowym na paliwo stałe. Jego zasięg to około 50 km, który pokonuje z prędkością 0,9 Ma. Naprowadzany jest radiolokacyjny, a lot wykonuje w konfiguracji sea-skimming.

PRZECIWOLOTNICZE POCISKI KIEROWANE

Współczesna taktyka zwalczania okrętów podwodnych przewiduje wykorzystanie do tego celu samolotów i śmigłowców na każdym etapie działań. Platformy lotnicze są nosicielami efektywnych środków poszukiwania, klasyfikacji i zwalczania okrętów podwodnych (ZOP) i stanowią dla nich poważne zagrożenie. W dzia-

łaniach sił ZOP nosiciel powietrzny jest praktycznie niezagrożony żadnym przeciwdziałaniem ze strony okrętu podwodnego. Statek powietrzny jest w stanie użyć torped lub bomb głębinowych z niewielkiej odległości i nękać okręt podwodny dowolnie długi czas.

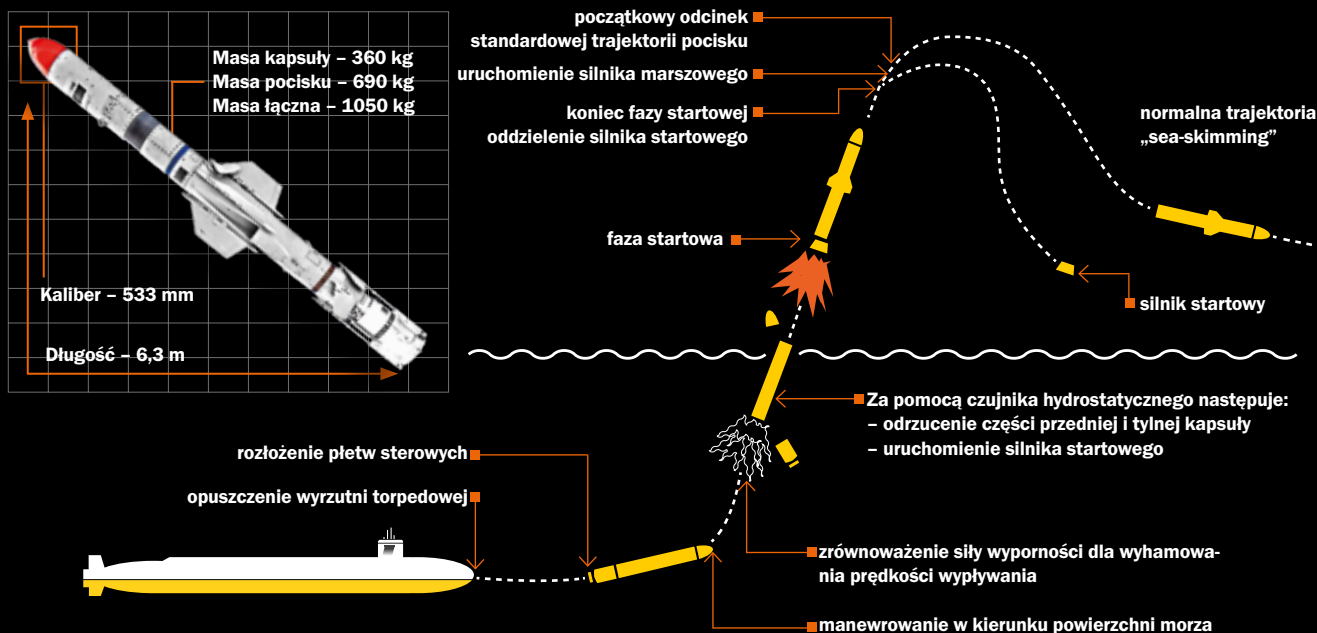
Do tej pory OP mogły stosować jedynie obronę bierną, czyli przeciwdziałać wykryciu oraz mylić uzbrojenie (najczęściej torpedy), wykonując stosowne manewry uchylenia i używając wabiki akustyczne. Sytuacja ta stanowi ewidentny paradoks, gdyż:

- nawet małe jednostki nawodne mają środki obrony przeciwlotniczej;
- okręty podwodne stanowią wartościowy cel (High Value Target – HVT);
- jednostki te dysponują zaawansowanym uzbrojeniem torpedowym, minowym i raketowym do zwalczania celów nawodnych, ale nie powietrznych.

Wyposażenie okrętów podwodnych w ofensywne środki zwalczania samolotów i śmigłowców ZOP zmienia ten stan rzeczy. Samolot czy śmigłowiec zwalczający okręt podwodny musi się liczyć z realnym zagrożeniem z jego strony, a wszelkie działania (poszukiwanie, śledzenie i użycie uzbrojenia) należy prowadzić poza zasięgiem rakiet przeciwlotniczych (Anti Air Missile – AAM). Utrudnia to wykonywanie zadań ZOP oraz zmniejsza prawdopodobieństwo detekcji oraz rażenia okrętu podwodnego.

Przedstawicielem takiego uzbrojenia jest niemiecki pocisk raketowy *IDAS* (Interactive Defence and Attack

POCISK HARPOON BLOCK II



RYŚ. 3. ETAPY DZIAŁANIA POCISKU HARPOON WYSTRZELONEGO Z ZANURZONEGO OKRĘTU PODWODNEGO

Źródło: <http://www.world-missiles.com/sample.php>

System for Submarines). Jest to rakietka krótkiego zasięgu (około 20 km), opracowana na bazie pocisku przeciwlotniczego (Air-to-Air Missile) typu IRIS-T, w którym zastosowano naprowadzanie na podczerwień.

Pocisk początkowo zaprojektowano jako środek samoobrony okrętów podwodnych przed śmigłowcami ZOP (Anti Air Missile – AAM), później uzyskał on zdolność zwalczania małych i średnich celów nawodnych i brzegowych. W tej postaci stanowi uniwersalne uzbrojenie ofensywne i defensywne dla okrętów podwodnych, które poruszają się w położeniu podwodnym. Wyposażono go w system samonaprowadzania na podczerwień. Dodatkowo operator ma możliwość naprowadzania go na cel za pomocą światłowodowego przewodu telesterowania na torze jego lotu. Zapobiega to możliwości zmiany celu ataku już po wystrzeleniu pocisku.

Zasobnik z czterema pociskami (rys. 2) mieści się w standardowej wyrzutni torpedowej kalibru 533 mm. Podczas wystrzału jest wypychany z zasobnika tłokiem pneumatycznym.

IDAS stanowi alternatywę dla innego uzbrojenia okrętów podwodnych (torped i przeciwokrętowych pocisków rakietowych) w sytuacjach, gdy cel ataku:

- nie uzasadnia potrzeby użycia torpedy lub przeciwokrętowego pocisku rakietowego;
- nie jest osiągalny dla torpedy (jednostka bezwypornościowa typu wodolot lub poduszkiwiec).

Pocisk może być stosunkowo łatwo integrowany z okrętowym systemem walki okrętu podwodnego,

a wykorzystanie zasobników mieszczących się w standardowej wyrzutni torpedowej pozwala na montaż systemu na starszych typach okrętów. Nasuwa się przy tym pytanie, jak na trwałość pocisków w wyrzutni wpływa fakt zalania ich wodą podczas strzału pierwszym pociskiem.

Grupa MBDA, producent systemów rakietowych, dostarcza przeciwlotnicze pociski typu MICA (fr. Missile d'Interception et de Combat Aérien), które w wersji VL MICA (Vertical Launch) mogą być wystrzeliwane z pionowych wyrzutni okrętów nawodnych oraz mobilnych platform lądowych. Pocisk ten jest naprowadzany w sposób zależny od wersji: aktywnie z wykorzystaniem głowicy radiolokacyjnej oraz głowicy na podczerwień. Może być wystrzeliwany przez okręt podwodny będący w zanurzeniu lub na głębokości peryskopowej. Jest to pocisk typu wystrzel i zapomnij. W tym wypadku okręt podwodny zachowuje zdolność do manewrowania oraz ucieczki po jego wystrzeleniu. Zasięg pocisku to około 20 kilometrów.

System rakietowy dla okrętów podwodnych obejmuje wykorzystanie rakiety MICA w kapsule hydrodynamicznej SM-39 wystrzeliwanej ze standardowej wyrzutni torpedowej kalibru 533 milimetry.

NASZE APETYTY

Okrętom podwodnym stawia się następujące zadania:

- zwalczanie jednostek nawodnych za pomocą kierowanych pocisków rakietowych i torped;

- wykonywanie uderzeń raketowych na cele lądowe;
- prowadzenie rozpoznania, w tym również radioelektronicznego;
- stawianie min;
- wsparcie działań wojsk specjalnych;
- zwalczanie okrętów podwodnych;
- posiadanie zdolności do ograniczonej samoobrony przeciwlotniczej.

W dyskusji na temat nowych OP przeważało stereotypowe myślenie o nich jako o specyficznym środku walki marynarki wojennej, przydatnym do prowadzenia działań tylko i wyłącznie na morzu. Wyjście poza taki schemat może spełnić oczekiwania MON dotyczące uzbrojenia okrętu podwodnego nowego typu (OPNT) w pociski raketowe, zwłaszcza w pociski manewrujące dalekiego zasięgu. Deklaracje MON o kluczowym znaczeniu tych pocisków w procesie wyboru okrętów podwodnych są oznaką docenienia faktu, że obecnie jednostki, które dysponują takimi pociskami i są wyposażone w napędy AIP, wykraczają poza tradycyjne myślenie o nich jako broni przeciw innym jednostkom morskim i mogą być uznane za broń o znaczeniu strategicznym.

Okręt podwodny nowego typu będzie mógł przebywać pod wodą do kilku tygodni, manewrując lub leżąc na dnie, pozostając skryty i w praktyce niemożliwy do zniszczenia. Jednocześnie dzięki możliwości wystrzelenia kilku salw z nieznanego przeciwnikowi miejsca do odległych celów z bardzo dużym prawdopodobieństwem porażenia newralgicznych instalacji czy instytucji, może się stać narzędziem konwencjonalnego odstraszania.

Uzbrojenie OP wyposażonego w pociski przeciwokrętowe i przeciwlotnicze znacząco zwiększy szanse jego przetrwania po wykryciu przez przeciwnika. Nowe zdolności zapewniłyby bowiem OPNT możliwość szybkiego kontrataku na siły ZOP przeciwnika. Ponadto sama świadomość, że okręt podwodny dysponuje raketowymi środkami przeciwlotniczymi, miałaby trudny do przecenienia wpływ na sposoby działania powietrznych środków ZOP. Można przypuszczać, że znacząco zmniejszy skuteczność śmigłowców ZOP, a może zupełnie wyeliminować stosowanie detektorów anomalii magnetycznych (MAD) i bomb głębinowych.

Trudności z wykryciem okrętu zmuszają potencjalnego przeciwnika do przyjęcia założenia, że może on w każdej fazie konfliktu zaatakować jego najbardziej newralgiczne obiekty. Należy nadmienić, że zakup uzbrojenia tej kategorii nie stoi w sprzeczności z porozumieniem Missile Technology Control Regime (MTCR), które nasz kraj podpisał w 1997 roku. Zawężyła ono możliwość eksportu pocisków raketowych i aparatów bezzałogowych, które mogą przenosić ładunek o masie powyżej 500 kg na odległość większą niż 300 km. Ograniczenia te nie dotyczą tym samym typowych głowic pocisków manewrujących, które mają masę poniżej 500 kilogramów.

Jeśli koszt jednostkowy pocisku manewrującego to około 1–3 mln dolarów, a na okręt trzeba zakupić 12

sztuk, to za 36–108 mln dolarów (maksymalny koszt jednego nowoczesnego myśliwca wielozadaniowego) można uzyskać praktycznie niemożliwy do wyeliminowania środek walki, który może zagrozić odległym celom. Warto zauważyć, że cena jednostkowa pocisku manewrującego jest porównywalna z ceną nowoczesnej torpedy.

Paradoksalnie, mające mniejsze możliwości strategiczne pociski przeciwokrętowe, w związku z wymogiem pokonania zaawansowanej i wielowarstwowej obrony atakowanego celu, mogą być znacznie droższym elementem uzbrojenia. Prawdopodobnie najtańszym elementem raketowego uzbrojenia OPNT będą pociski przeciwlotnicze.

Aby zastosować opisane typy pocisków, konieczne byłoby zamówienie – na etapie określania danych okrętu – odpowiednio długich wyrzutni torpedowych, wyposażonych w ciśnieniowy system strzelania. Muszą one bowiem pomieścić pociski niekiedy dłuższe od torped. System ciśnieniowy, tzw. push out, w odróżnieniu od systemu swim out (w nim torpedy opuszczają wyrzutnie za pomocą własnego napędu) pozwala na używanie zasobników zawierających wszelkiego rodzaju pociski. Jeśli OPNT dysponowałby czterema wyrzutniami dostosowanymi do wystrzeliwania pocisków raketowych (pozostałe dwie typu swim out mogą być przewidziane dla torped) wraz z systemami szybkiego przeładowania, pozwoliłoby to na wykonanie nawet 12-pociskowej salwy w czasie 30–35 minut. Taka liczba pocisków, przy założeniu posiadania 16, a nawet 18 tego typu środków na pokładzie, nie spowodowałaby utraty możliwości zwalczania celów morskich i powietrznych przez OPNT. Pozostałoby mu bowiem 6–8 pocisków, np. 3–5 torped, 2–3 raketowe pociski (przeciwokrętowe) i jeden pocisk przeciwlotniczy. Oczywiście przytoczony zestaw uzbrojenia byłby możliwy do wprowadzenia w razie postawienia zadań raketowych okrętom podwodnym. W innych zastosowaniach okręt mógłby być uzbrojony bardziej „torpedowo” lub „raketowo”, zależnie od otrzymanego zadania.

RACJONALNE ROZWIĄZANIE

Wybór nowego okrętu podwodnego może się stać przełomowym momentem w historii naszych sił zbrojnych. Zdaniem autorów nie jest istotne, jaki konkretny typ okrętu zostanie wybrany. Praktycznie każdy z oferowanych może być wyposażony w pociski raketowe, jeśli zmagający sobie tego zażyczy i za takie możliwości zapłaci. Obecnie siły morskie wielu państw użytkują OP wyposażone w uzbrojenie raketowe przeznaczone do zwalczania celów nawodnych i nie istnieją przeszkody techniczne, aby zastosować je zamiast SLCM. Nie jest więc tak, że wybór tego rodzaju uzbrojenia skazuje nas na konkretny typ okrętu. Pewne jest za to, że zakup okrętu podwodnego nowego typu uzbrojonego w SLCM byłby jednym z pierwszych w naszych SZRP silnie promowanych przeskoków generacyjnych. ■

Przyszły okręt podwodny

NASZ KRAJ JEST ZAINTERESOWANY ZAKUPEM OKRĘTÓW PODWODNYCH ŚREDNIEJ WIELKOŚCI, WYPOSAŻONYCH W KONWENCJONALNY NAPĘD NIEZALEŻNY OD POWIETRZA I UZBROJONYCH, OPRÓCZ TYPOWYCH SYSTEMÓW DO WALKI Z JEDNOSTKAMI PRZECIWNIA NA MORZU, W MANEWRUJĄCE POCISKI RAKIETOWE.

kmr ppor. **Tomasz Witkiewicz**



Autor jest dowódcą
ORP „Sęp”.

O ewentualnym zakupie przez nasze państwo takich jednostek napisano już dużo w ostatnich latach. Często omawiano ich zalety oraz koszty całego przedsięwzięcia. Warto więc w obliczu czekających nas rozstrzygnięć przedstawić możliwości wyboru i zebrać informacje o dostępnych konstrukcjach, które będzie można pozyskać w ramach programu „Orka”. Punktem wyjścia do prezentacji jest przedstawienie jednostek z konwencjonalnym napędem niezależnym od powietrza (Air Independent Propulsion – AIP) lub z możliwością wyposażenia w niego, gdyż tylko takie okręty znajdują się w sferze polskiego zainteresowania¹.

PRZEGLĄD KONSTRUKCJI

Okręty podwodne na świecie z wymaganym przez nas systemem to²:

- Japonia: Sōryū, dziesięć jednostek (część w budowie) – system Stirlinga;
- Szwecja: Gotland, trzy jednostki – system Stirlinga i Södermanland, dwie jednostki – ten sam system;
- Singapur: Archer, dwie jednostki – system Stirlinga³;
- Chiny: Typ 032 Qing, jedna jednostka – prawdopodobnie system Stirlinga i Typ 041 Yuan, 13 jednostek – prawdopodobnie z tym samym systemem;
- Rosja: Project 677 Łada, trzy jednostki – ogniwa paliwowe;
- Hiszpania: S-80, trzy jednostki w budowie – ogniwa paliwowe i bioetanolowe wytwornice wodoru do ich zasilania;
- Izrael: Tannin, trzy jednostki w budowie – ogniwa paliwowe⁴;

¹ Wychodząc z założenia, że dostosowanie okrętu do używania pocisków rakietowych odpalanych z wyrzutni torped nie jest wyzwaniem technicznym dla żadnego z producentów, o ile taki wymóg będzie umieszczony w naszym zamówieniu.

² Pominęto jednostki doświadczalne lub przebudowane w celu sprawdzenia systemu AIP, np. japońską „Asashio”, albo będące wynikiem zaniechanych modernizacji, np. grecki okręt Typu 209-1200 „Okeanos”.

³ Okręty podwodne typu Archer to jednostki bliźniacze do szwedzkich typu Södermanland. Podobnie jak one są zmodernizowanymi i doposażonymi w AIP okrętami typu Västergötland.

⁴ Druga seria Typu Dolphin (Typ 800), doposażona m.in. w AIP budowane w RFN.



Typ 214

OKRĘT MA MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA POCISKÓW RAKIETOWYCH, W TYM MANEWRUJĄCYCH KLASY „CRUISE”, NP. TOMAHAWK, PRZECIWLOTNICZYCH IDAS LUB PRZECIWOKRĘTOWYCH, NP. SUB-HARPOON

– RFN i Włochy: Typ 212A, sześć jednostek niemieckich i cztery włoskie – ogniwa paliwowe;

– Portugalia, Grecja, Korea Południowa i Turcja: Typ 214, odpowiednio dwie, cztery, dziewięć i sześć jednostek w służbie lub w budowie – ogniwa paliwowe⁵;

– Pakistan: Agosta 90B/Khalid, trzy jednostki – MESMA.

Powstały także projekty, które nie doczekały się jeszcze realizacji. Są to m.in.:

– Rosja: Project 1650 Amur – ogniwa paliwowe;

– Francja: Scorpène 2000 – MESMA⁶ lub ogniwa paliwowe zasilane wodorem powstałym w wyniku reformingu oleju napędowego;

– Szwecja: A26 – system Stirlinga;

– RFN ewentualnie Korea: zmodernizowany Typ 209 – ogniwa paliwowe;

– RFN: Typ 216 – ogniwa paliwowe.

Analizując przedstawione konstrukcje, nie można się ustrzec od podziałów i grupowania okrętów. Wśród

projektów są takie, które można wyeliminować z wielu powodów. I tak z przyczyn politycznych wyklucza się konstrukcje chińskie i rosyjskie, częściowo także japońskie. Choć w wypadku Japonii istotna jest jej polityka niezezwalająca, jak dotąd, na eksport uzbrojenia, a także koszty projektu. Z racji wielkości i ceny w grę nie wchodzi też niemiecki Typ 216. Wiek konstrukcji eliminuje francuską Agostę 90B, gdyż jest dostępny jej lepszy następca. Podobnie wygląda sytuacja w odniesieniu do jednostek szwedzkich. Projektowany A26 jest na pewno nowocześniejszy i lepiej dostosowany do współczesnych zadań⁷. Jeżeli chodzi o okręty typu Dolphin, nie jest też jasne, czy możliwe byłoby zakupienie okrętu sprzedanego przez RFN Izraelowi, gdyż producent nigdy nie proponował takiej możliwości, mając w ofercie inne porównywalne konstrukcje.

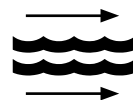
W wyniku takich kalkulacji można zaryzykować twierdzenie, że realnymi konkurentami w naszym przetargu mogą być: francuski DCNS ze Scorpène,

⁵ W Turcji, Korei i Grecji budowane na licencji z prefabrykowanych elementów, zamówione przez Singapur jako Typ 218SG, w Portugalii pod oznaczeniem Typ 209PN. Turcja była współoferentem w przetargu indonezyjskim, lecz mało prawdopodobne jest powtórzenie przez RFN sytuacji z Koreą, która uzyskała prawo do samodzielnego oferowania licencyjnego produktu. W związku z tym Turcja nie jest traktowana w tym artykule jako potencjalny dostawca.

⁶ Scorpène zostały zbudowane w wersji klasycznej dla Chile i Malezji (po dwie jednostki). Brazylia zamówiła cztery sztuki bez AIP, a Indie sześć sztuk (dwie ostatnie mają być wyposażone w indyjski system AIP zbudowany zapewne według systemu francuskiego). Producent deklaruje dopracowaną technologię wyposażenia wymienionych okrętów w moduł (sekcje) kadłuba z systemem MESMA lub z ogniwami paliwowymi drugiej generacji. Zamówienie malezyjskie i chilijskie realizowano wspólnie z hiszpańską Navantią, jednak współpraca nie jest kontynuowana. Obecnie projekt jest oferowany przez DCNS samodzielnie, a jego „powiększonym klonem” jest po trosze hiszpański S-80.

⁷ Jeżeli będą dostępne okręty z zasobów szwedzkiej marynarki wojennej. Nastąpi to jednak po zamówieniu ich następców, a to z kolei jest uzależniane od pozyskania współfinansującego projekt nabywcy. Jako taki jest postrzegana Polska.

PODSTAWOWE WYBRANYCH



Typ	Wyporność [t]	Wymiary [m]	Prędkość nawodna/ podwodna [w.]
209- 1400Mo*	1454/1594	62x6,2x12,5	10/21,5
212A	1450/1830	56x7x11,5	12/20
214	1700/ 1860	65x6,3x13	12/20
Scorpène	1550- 1850/1790- 2100	78,5x8x12,3	12/20
S-80	2200/2426	71x11xokoło12	12/19
A-26	1700/1860	63x6,4	12/20

– deklarowa-
nie gotowości do
współpracy przemy-
sławowej z naszym krajem
i wspólnej produkcji;

– doświadczenie pro-
ducenta we współpracy z podwy-
konawcami w krajach nabywców (Paki-
stan, Indie, Brazylia, kooperacja z Hiszpanią);

– kompletna oferta dotycząca wyposażenia i uzbro-
jenia (całość pochodzi z kraju oferenta);

– wprowadzenie nowej generacji ogniów paliwo-
wych pracujących z wykorzystaniem wodoru uzyski-
wanego z reformingu⁸ paliwa okrętowego i sprężonego
tłenu;

– możliwość wykorzystania pocisków rakietowych,
w tym manewrujących klasy „cruise” McDN, prze-
ciwlotniczych MICA i przeciwokrętowych Exocet;

– dostosowanie konstrukcji do współpracy z woj-
skami specjalnymi;

– przystosowanie do zewnętrznego przenoszenia
24 min morskich;

– wybranie polskiego kooperanta.

niemiecki TKMS

z Typem 214, szwedzki SAAB

z A26, koreański DSME ze zmodernizowanym Typem 209/Chang Bogo, hiszpańska Navantia z S-80 lub konsorcjum niemiecko-włoskie TKMS/Fincantieri z Typem 212A. Także wśród konstrukcji umieszczonych na tej liście możliwy jest podział na mniej lub bardziej prawdopodobnych zwycięzców przetargu. Można zatem krótko scharakteryzować potencjalne oferty, wskazując ich silne i słabe strony (tab.).

SCORPÈNE

Zalety:

– zastosowanie technologii z programu atomowych okrętów podwodnych;

⁸ W uproszczeniu jest to rozkład paliwa w reaktorze pod wpływem katalizatorów, np. niklowych, na wodór i produkty uboczne (np. tlenek węgla).

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE OKRĘTÓW PODWODNYCH

 Wyrzutnie torpedowe/ torpedy	 Zasięg w położeniu podwodnym [Mm]	 Napęd AIP	 Zasięg w położeniu nawodnym [Mm]	 Załoga	Uwagi
8/14	500	-	11 000	30	opcja Sub-Harpoon, możliwe dostosowanie do pocisków Tomahawk i zastosowanie AIP, jak na greckim OP „Okeanos”
6/12	500	+	8000	28	możliwe dostosowanie do pocisków Tomahawk, zewnętrzne miny
8/16	400	+	12 000	27	opcja Sub-Harpoon, możliwe dostosowanie do pocisków Tomahawk
6/18	400	+	6500	31	SM-39 Exocet, MdCN, zewnętrzne miny lub (i) miny w WTWT
6/18	400	+	brak danych	32	opcja Sub-Harpoon, dostosowanie do pocisków Tomahawk
4/15	200	+	brak danych	17–31	planowane NSM, możliwe dostosowanie do pocisków Tomahawk

*W tabeli podano dane okrętu podwodnego Typu 209-1400 większego niż Chang Bogo, gdyż prawdopodobnie zmodernizowana jego wersja będzie miała podobną charakterystykę.

Opracowanie własne.

Wady:

- jednostka w deklarowanej kompletacji z AIP nie została jeszcze wyprodukowana;
- okręty tego typu nie są użytkowane w państwach NATO lub w armiach innych państw europejskich.

TYP 214

Zalety:

- deklarowanie gotowości do współpracy przemysłowej i częściowej produkcji w naszym kraju;
- doświadczenie producenta we współpracy z wieloma podwykonawcami w krajach nabywców w trakcie realizacji wielu kontraktów eksportowych;
- kompletna oferta dotycząca wyposażenia (całość pochodzi z kraju oferenta);
- wysoka sprawność ogniw paliwowych;
- możliwość wykorzystania pocisków rakietowych, w tym manewrujących klasy „cruise”, np. Tomahawk, przeciwlotniczych IDAS lub przeciwokrętowych, np. Sub-Harpoon;
- wyprodukowanie wielu jednostek tego typu;
- występowanie we flotach państw NATO, co daje szansę na powołanie grupy użytkowników, np. na wzór czołgów Leopard.

Wady:

- wykorzystanie zmagazynowanego wodoru jako czynnika energetycznego w systemie AIP;
- doniesienia o problemach technicznych, które wystąpiły w trakcie realizacji kontraktu greckiego i koreańskiego;
- uzależnienie dostaw uzbrojenia od państwa trzeciego, np. USA, jeśli nie ma się własnych pocisków manewrujących dalekiego zasięgu.

TYP 212A

Zalety:

- doświadczenie producentów we współpracy w ramach wspólnego projektu rządowego;
- kompletna oferta dotycząca wyposażenia (całość pochodzi z krajów oferentów);
- wysoka sprawność ogniw paliwowych;
- wyprodukowanie wielu okrętów tego typu, co daje możliwość szkolenia załóg w porozumieniu z flotami użytkowników;
- przystosowanie jednostki do zewnętrznego przenoszenia 24 min morskich;
- możliwość zastosowania systemu strzelania torpedowego z wykorzystaniem tzw. water ram, czyli sprężonej wody;

- służba we flotach RFN i Włoch, co jest szansą na współpracę w trakcie eksploatacji;
- możliwość pozyskania okrętu tego typu z Deutsche Marine, co zapobiegnie powstaniu luki sprzętowej między wycofaniem Kobbenów a wprowadzeniem pierwszej „Orki”.

Wady:

- projekt jest własnością rządów państw producentów i przystąpienie do niego wymaga prawdopodobnie dłuższych negocjacji z obydwojema właścicielami;
- wykorzystanie zmagazynowanego wodoru jako czynnika energetycznego w systemie AIP;
- jeden zespół prądowórczy – to jedyne takie rozwiązanie na świecie;
- uzależnienie dostaw uzbrojenia od państwa trzeciego, np. Stanów Zjednoczonych, gdy nie ma się własnych pocisków manewrujących dalekiego zasięgu;
- mała liczba zabieranych torped lub pocisków rakietowych (12–13 sztuk), która pozwala na danie maksymalnie dwóch czteropociskowych salw rakietowych;
- optymalizacja okrętu do coraz mniej prawdopodobnego zwalczania innych jednostek tego typu.

A26

Zalety:

- deklarowanie gotowości do współpracy przemysłowej z naszym krajem i wspólnej produkcji;
- doświadczenie producenta w opracowywaniu okrętu podwodnego uwzględniającego specyfikę Morza Bałtyckiego;
- prostota układu Air Independent Propulsion pracującego z wykorzystaniem paliwa okrętowego i sprężonego powietrza;
- możliwość wykorzystania pocisków rakietowych NSM;
- możliwość ingerencji w projekt i dostosowania go do naszych wymagań;
- deklarowanie niskiego kosztu budowy okrętu i krótkich terminów realizacji;
- bliskość kraju kontrahenta i potencjalnie wspólne dzielenie kosztów i zysków programu;
- możliwość dołączenia do programu Holandii i Norwegii;
- dostosowanie jednostki do współpracy z wojskami specjalnymi;
- możliwość leasingu okrętów ze szwedzkiej marynarki wojennej, która ma w tej dziedzinie duże doświadczenie, co pozwoli na zapewnienie ciągłości szkolenia załóg okrętów podwodnych.

Wady:

- jednostka taka nie została jeszcze wyprodukowana;
- system AIP prawdopodobnie ma niższą sprawność;
- kraj producenta nie należy do NATO;
- nie został wybrany polski kooperant;

- dłuższy okres oczekiwania na pierwszą jednostkę nieunikniony w sytuacji, gdy projekt jeszcze nie istnieje.

S-80

Zalety:

- zastosowanie technologii z programu francuskich atomowych okrętów podwodnych;
- wyposażenie układu AIP w system generacji czynników roboczych dla ogniwi paliwowych wykorzystujących bezpieczny bioetanol;
- możliwość zastosowania pocisków rakietowych, w tym manewrujących klasy „cruise” Tomahawk.

Wady:

- jednostka taka nie została jeszcze wyprodukowana;
- układ AIP nie jest sprawdzony;
- producent nie ma doświadczenia w budowie nowoczesnych OP, w tym we współpracy z partnerem o jeszcze mniejszym doświadczeniu;
- ujawniono błędy konstrukcyjne projektu, które wymuszają jego przekonstruowanie, co zwiększy koszty;
- dostawy uzbrojenia są uzależnione od państwa trzeciego, np. USA, jeśli nie ma się własnych pocisków manewrujących dalekiego zasięgu, pocisków przeciwlotniczych i torped;
- należy założyć długi czas realizacji kontraktu;
- nie został wybrany polski kooperant.

ZMODYFIKOWANY TYP 209/CHANG BOGO

Zalety:

- doświadczenie producenta w budowie okrętów tego typu;
- możliwość wykorzystania pocisków rakietowych;
- prawdopodobnie niska cena na tle konkurentów;
- deklarowanie krótkiego czasu realizacji programu.

Wady:

- jednostka w deklarowanej kompletacji (z AIP) jeszcze nie powstała;
- producent nie ma doświadczenia w samodzielnym opracowaniu systemu AIP oraz we współpracy z partnerem o mniejszym doświadczeniu;
- duża odległość do kraju producenta, może to utrudniać współpracę i szkolenie;
- nie są znane reakcja licencjodawcy oraz możliwości współpracy z nim;
- konstrukcja ta w porównaniu z jednostkami konkurencji jest stosunkowo stara;
- kraj producenta nie należy do NATO;
- nie został wybrany polski kooperant.

REFLEKSJE

Z zaprezentowanego porównania wynika, że walka o Orki powinna się rozstrzygnąć między SAAB-em, DCNS a TKMS. Najmniej prawdopodobny jest wybór oferty szwedzkiej z powodu wczesnej fazy zaawanso-

wania projektu. Pozostałe są mniej kompletne lub dotyczą okrętów, które nie w pełni spełniają określone wymagania. Wydaje się, że wybór konstrukcji niemiecko-włoskiej jest mało realny ze względów technicznych, natomiast hiszpańska w świetle ujawnionych błędów projektowych, a koreańska z racji swej egzotyczności są skazane raczej na niepowodzenie. Można zaryzykować twierdzenie, że okręty Typu 212A ze względu na propozycje leasingowe strony niemieckiej mogą być czarnym koniem przetargu, ale wtedy musielibyśmy się pogodzić z faktem, że nabylibyśmy nie dokładnie to, co opisaliśmy w przedmiocie zamówienia.

Porównując pozostałych dwóch głównych konkurentów (tj. Scorpène i Typ 214), można zauważyć, że ich oferty są bardzo podobne i zaawansowane technicznie. Wada propozycji francuskiej to brak okrętu w oferowanej kompletacji, niemieckiej, związanej z Typem 214 – doniesienia o problemach technicznych istniejących okrętów tego typu oraz konieczność pozyskania uzbrojenia rakietowego w innym kraju. Poza tym obie jednostki mogą wykonywać takie same

nym wariantcie rakietowym. Oczywiście Orki mogłyby występować w innych konfiguracjach uzbrojenia, np. w wariantcie minowym w wypadku Scorpène przenosiłyby nawet do 48 min (24 zamiast 12 torped wewnątrz i 24 na mocowaniach zewnętrznych).

WIELE NIEWIADOMYCH

Warto jeszcze się pokusić o zaproponowanie kolejnego rozwiązania problemu zakupu Orek i zachowania ciągłości szkolenia załóg Dywizjonu Okrętów Podwodnych. Być może korzystne byłoby jak najszybsze rozstrzygnięcie przetargu i po jego uprawomocnieniu się oraz zaakceptowaniu harmonogramu dostaw określenie czasu, w którym nasza marynarka wojenna będzie dysponować tylko ORP „Orzeł”. Celowe mogłoby być wówczas tymczasowe pozyskanie okrętów, aby zapewnić ciągłość szkolenia załóg. Oddzielenie postępowania dotyczącego okrętów tymczasowych od przetargu na Orki pozwoliłoby na uniknięcie zarzutów producentów o nierówne traktowanie ich ofert. Ponadto wydaje się, że możliwe byłoby wypo-

ŻADEN PRODUCENT NIE MOŻE DOSTARCZYĆ OKRĘTU Z ZASOBÓW WŁASNYCH

zadania, używać podobnych systemów uzbrojenia, dysponują też zbliżonym potencjałem modernizacyjnym. Ważne jest również i to, w świetle postrzegania zdolności rakietowych jako kluczowych, że obydwa typy są przystosowane do przenoszenia dużej liczby środków bojowych – 12 pocisków manewrujących.

W tym aspekcie powstaje pytanie, czy Typ 214, mający osiem wyrzutni torped (i po jednym zapasie na wyrzutnię), może być wykonany w wersji z sześcioma wyrzutniami w systemie push out. Jeśli tak, to istniałaby możliwość wykonania dwóch salw po sześć pocisków. Jeżeli nie, to istotna jest możliwość zabrania przez okręt 12 rakiet, tzn. czy można szybko przeładować wszystkie zapasowe środki (osiem sztuk) do czterech wyrzutni dedykowanych rakietom. Okręt francuski dysponuje sześcioma wyrzutniami, a z czterech można strzelać pociskami rakietowymi. Pozwala to użyć 12 pocisków w trzech salwach. Pewną przewagą jest większy zapas środków bojowych (o dwie sztuki).

Podawaną liczbę 12 pocisków manewrujących na pokładzie okrętu można określić jako maksymalną, umożliwiającą posiadanie przez okręt odpowiedniej liczby środków do samoobrony (4–6 sztuk torped, rakiet przeciwokrętowych i przeciwlotniczych). Taka liczba czyniłaby znaczącym potencjalne zagrożenie ze strony trzech okrętów podwodnych w maksymal-

życzenie okrętu podwodnego ze składu flot innych państw, np. norweskich typu Ula lub szwedzkiego typu Gotland, na wzór duńskiej dzierżawy szwedzkiego OP „Nacken” (w MW Danii jako „Kronborg” w latach 2001–2004). Tym bardziej że żaden producent nie ma możliwości dostarczenia okrętu z zasobów własnych. Oczywiście takie rozwiązanie generowałoby dodatkowe koszty, ale pozwoliłoby na utrzymanie zdolności MWRP do zwalczania zagrożeń na morzu⁹. Innym rozwiązaniem może być szkolenie załóg z wykorzystaniem „Orla” i symulatorów okrętu podwodnego nowego typu (OPNT) lub przedłużanie czasu służby Kobbenów. Tym sposobem jednak można zapewnić częściowe zachowanie nawyków załóg, ale trzeba się pogodzić z drastycznym zmniejszeniem potencjału sił okrętowych marynarki wojennej, wynikającym z coraz mniejszej wartości bojowej posiadanych okrętów podwodnych.

Powstaje także pytanie, co zrobimy w razie odmowy sprzedaży pocisków Tomahawk przez rząd USA lub ich sprzedaży na niezadowalających nas warunkach? Czy rozpoczniemy poszukiwania innego dostawcy niż MBDA w celu zachowania konkurencji? Czy też zadowolimy się tylko wymogiem technicznego dostosowania okrętów podwodnych do użycia rakiet manewrujących w nadziei, że dokupimy takowe później? ■

⁹ Oczywiście warunki dzierżawy okrętu musiałyby precyzować nasze możliwości dotyczące wykorzystania użyczonego sprzętu w razie kryzysu lub konfliktu. Jednak można sobie wyobrazić rozwiązanie pozwalające na interwencyjny wykup okrętów w celu ich bojowego użycia. Na szczęście nie wydaje się, by taki scenariusz był prawdopodobny. Przykładem podobnej umowy były w pewnym stopniu użyczenia okrętów brytyjskich w czasie II wojny lub umowa *lend and lease*.

Zagrożenia spod wody

MINY MORSKIE I IMPROWIZOWANE URZĄDZENIA WYBUCHOWE SĄ UWAŻANE ZA JEDNO Z NAJWIĘKSZYCH ZAGROŻEŃ DLA TRANSPORTU MORSKIEGO. NA WZROST ICH ZNACZENIA WPŁYNĘŁO PRZESUNIĘCIE CIĘŻARU DZIAŁAŃ Z AKWENÓW OTWARTYCH DO STREFY LITORALNEJ.



Autor jest dowódcą ORP „Śniardwy”.

kpt. mar. dr **Rafał Miętkiewicz**

Transport morski, biorąc pod uwagę jego globalny charakter oraz niskie koszty, jest głównym środkiem przewozu towarów w relacjach międzykontynentalnych. Trasy żeglugowe na całym świecie przemierza każdego dnia tysiące statków wielu bander transportujących surowce energetyczne (ropa naftowa, gaz), ogromne ilości żywności i wszelkich dóbr stanowiących przedmiot wymiany handlowej. Państwa, które nie mają własnych zasobów, są zmuszone do ich eksportu ze źródeł zewnętrznych. Część z nich jest

uzależniona całkowicie od dostaw drogą morską. Zagadnienie zapewnienia ich bezpieczeństwa ze szczególnym uwzględnieniem surowców o znaczeniu strategicznym dla bezpieczeństwa energetycznego państw nabiera więc szczególnego znaczenia.

MINY MORSKIE

Rozwój technologiczny tego środka walki jest datowany od momentu powstania pierwszych urządzeń określanych mianem miny morskiej (ich twórcą był

Załadunek min
na pokład okrętu
w bazie 8 FOW



US NAVY

ARKADIUSZ DWULATEK
/ COMBAT CAMERA DORSZ

amerykański wynalazca David Bushnell w 1776 roku). Dzisiaj w dalszym ciągu poszukuje się nowych typów zapalników i sposobów sterowania minami po ich postawieniu oraz możliwości przemieszczania się i ochrony własnych urządzeń przed wytrałowaniem. Równocześnie udoskonala się sposoby wykrywania min morskich ukrytych w toni wodnej lub na dnie akwenów oraz ich neutralizacji.

Mina morska stacjonarna lub z własnym napędem składa się z ładunku wybuchowego wraz z urządzeniem zapalającym i zabezpieczającym ukrytym pod wodą. Jej elementy są schowane w wodoszczelnym kadłubie (korpusie). Współczesna konstrukcja obejmuje wiele układów: wykonawczy (licznik krotności, przyrząd zapalający), logiczny (elementy logiczne, pamięciowe, przetwarzania danych), autonomiczny (zegar pracy, likwidator, zabezpieczenia utrudniające jej rozbrojenie, urządzenia zdalnej kontroli), zabezpieczający (przyrządy zabezpieczające, zegar opóźnienia), zasilający czy też układ odbiorczy. Przeznaczeniem miny jest rażenie podwodnej części kadłuba statku¹.

Powstało kilka klasyfikacji min morskich w zależności od²:

- zadań: szkolne i bojowe;
- nosicieli-stawiaczy: lotnicze, stawiane z okrętów nawodnych i podwodnych, uniwersalne;
- głębokości morza w miejscu postawienia: mała 5–60 m, średnia 60–200 m, duża powyżej 200 m;
- możliwości kontrolowania po postawieniu: kontrolowane i niekontrolowane;
- sposobu utrzymania w miejscu postawienia: stacjonarne i ruchome;
- formy spowodowania wybuchu.

Z biegiem lat powstawały miny o zróżnicowanych kształtach, by pomieścić urządzenia i ładunek wybuchowy, umożliwić transport do miejsca postawienia (luki bombowe statków powietrznych, wyrzutnie torpedowe) czy utrudnić wykrycie. Ciekawymi przykładami są miny Manta oraz Rockan (tab. 1). Przeciwdesantowa mina denną Manta (zapalnik akustyczny i magnetyczny) włoskiej produkcji ma kadłub z materiału w kształcie utrudniającym wykrycie jej przez środki hydroakustyczne (glass reinforced plastic – GRP). Kadłub szwedzkiej miny BGM-100 Rockan natomiast wykonano z wykorzystaniem materiałów ograniczających emisję pól akustycznych i magnetycznych.

Jako materiał wybuchowy stosuje się różne substancje (tab. 2) o zróżnicowanym współczynniku k,

charakteryzującym ekwiwalent trotylowy. Eksplodująca mina morska powoduje gwałtowne naruszenie równowagi układu w środowisku. W wyniku podwodnego wybuchu powstaje pęcherz gazowy oraz sferyczna fala uderzeniowa rozprzestrzeniająca się w początkowej fazie z prędkością w przedziale 5000–8000 m/s. Po jej wytraceniu przemieszcza się z prędkością rozchodzenia się dźwięku w ośrodku wodnym (około 1500 m/s)³.

Czynnikiem przemawiającym za użyciem tego typu uzbrojenia jest łatwość jego pozyskania. Według danych z roku 1999 produkcją min zajmowały się 32 państwa, a liczba ich posiadaczy przekroczyła 50, co stanowiło wzrost o 40% w ostatnich dziesięciu latach⁴. Sytuację pogarsza fakt, że wiele krajów produkujących i posiadających w swych zasobach tę broń udziela wsparcia organizacjom terrorystycznym⁵.

W roku 2006 wyróżniono ponad 300 typów min morskich. Świadczy to o zwiększeniu o 75% tej liczby w porównaniu z poziomem sprzed dziesięciu lat. Ich eksportem zajmowały się 24 państwa, czyli o 60% więcej⁶.

UŻYCIE W WALCE

Morska broń minowa jest wykorzystywana do zadań dwójakiego rodzaju (rys. 1): w wojnie minowej (*mine warfare*), obejmującej ogół przedsięwzięć realizowanych jako działania minowe (*mining*), oraz dla zapewnienia wymaganego poziomu bezpieczeństwa żeglugi własnym siłom w ramach działań przeciwmicznych (*mine countermeasures*). Ekspertci uważają broń minową za jeden z najbardziej przydatnych środków do prowadzenia działań terrorystycznych i asymetrycznych skierowanych przeciwko żegludze. Wśród czynników decydujących o jej skuteczności należy wymienić:

- małe ryzyko w czasie stawiania min;
- łatwość pozyskania uzbrojenia minowego wynikającą z jego powszechności;
- możliwość uaktywnienia zapalników po dłuższym czasie od postawienia min, co przekłada się na trudność w identyfikacji sprawcy oraz udowodnienia mu czynu bez bezpośredniego ujęcia;
- tworzenie dużego zagrożenia z użyciem niewielkiej nawet liczby min (blokada ruchu);
- potrzebę rozwinięcia sił przeciwmicznych i angażowanie ich w długotrwałe i monotonne działania poszukiwawcze.

Istotnymi elementami warunkującymi efektywność uzbrojenia minowego są⁷:

¹ J. Głębocki, J. Kuliś, S. Kurpiel: *Miny morskie – prognoza rozwoju*. „Zeszyty Naukowe Akademii Marynarki Wojennej” 2005 nr 3, s. 17.

² J. Głębocki i wsp.: *Podstawy wojny minowej*. Cz. I. *Działania minowe*. Gdynia 2004.

³ R. Kiciński, B. Szturowski: *Algorytm opisujący rozkład ciśnienia od niekontrolowanego wybuchu miny morskiej*. „Biuletyn WAT” 2014 nr 4, s. 101.

⁴ J. Głębocki, J. Kuliś, S. Kurpiel: *Miny morskie...*, op.cit., s. 17.

⁵ P.C. Chu, Ch. Allen, P. Fleischer: *Non-cylindrical mine drop experiment*. Seventh International Symposium on Technology and Mine Problems. NPS, Monterey 2006, s. 2.

⁶ M. Jankiewicz, J. Szady: *Niszczyciele min*. „Przegląd Morski” 2006 nr 4, s. 28.

⁷ H. Karwan: *Koncepcja wojny minowej*. „Przegląd Morski” 2009 nr 10, s. 21.

- długi i nieprzerwany okres oddziaływania (w przypadku określonych typów min);
- możliwość zadania strat bezpośrednich i pośrednich;
- użycie bez potrzeby nawiązania bezpośredniego kontaktu nosiciela z celem;
- uniwersalność rozumiana jako możliwość wykorzystania nawodnych, podwodnych oraz powietrznych nosicieli min;
- zdolność do uszkodzenia celu na różnej głębokości;
- duża odporność trałowa;
- uzbrojenie w określonym czasie (dzięki układowi elektronicznemu w minie lub na sygnał z telemanipulatora);
- stosunkowo niska cena produkcji i magazynowania;
- zachowanie zdolności niszczącej przez lata.

W roku 2015 siły 13 Dywizjonu Trałowców zneutralizowały miny GC postawione w porcie Gdynia w czasie II wojny światowej przez wycofujące się oddziały niemieckie. Operację tę wykonano z ogromnym nakładem sił i środków Marynarki Wojennej RP, Urzędu Morskiego, Policji i innych służb. Ryzyko wydobycia kilkusetkilogramowego ładunku wybuchowego zalegającego w pobliżu jednego z nabrzeży było na tyle duże, że zadanie wyholowania obiektu poza obszar portu wykonano w weekend. Konieczne było bowiem wstrzymanie ruchu statków i ograniczenie do minimum obecności pracowników portu, stoczni oraz pobliskich zakładów.

Jak wskazują doświadczenia, ataki z wykorzystaniem min morskich są najbardziej prawdopodobne w rejonach płytkowodnych blisko portów, w rejonach ścieśnionych, na przecięciu torów wodnych oraz kotwicowiskach. Wąskie gardła transportu morskiego (*chocke points*) stanowią szczególnie dogodny dla terrorystów rejon teoretycznych ataków na statki z wykorzystaniem min morskich. Co więcej, wokół pozycji min wykrytych lub prawdopodobnie postawionych wyznacza się w promieniu od 1 do 3 Mm rejon minowego zagrożenia (Mine Danger Area – MDA). Obowiązują w nim ograniczenia w użytkowaniu morza (zakaz przejścia, połowu ryb itp.). Siły przeciwmino- we muszą oczyścić go z min, co w rejonach ścieśnionych może oznaczać całkowite wstrzymanie ruchu i wyłączenie ważnej arterii morskiej na dni lub miesiące, a nawet lata (wskazują na to przykłady historyczne). Tak znaczny promień tego rejonu wynika z mniejszej niż w przypadku okrętów wojennych odporności udarowej statków handlowych. Przyjmuje się, że dla miny morskiej o ładunku 1000 kg TNT od-

ległość bezpieczna dla jednostek w dobrym stanie technicznym wynosi minimum 700 m, natomiast 1 tys. m dla jednostek w średnim stanie technicznym. Z zależności matematycznych wyznacza się także wartość odległości bezpiecznej dla nurków. Dla miny wypełnionej 1000 kg TNT dla nurka w skafandrze wynosi ona 2700 m, dla zanurzonego bez skafandra – aż 10 tys. m. Dane te wskazują na duże zagrożenie, jakie stanowią dla żeglugi miny morskie, a także na trudności w prowadzeniu działań przeciwmynowych⁸.

Jedną z podstawowych „zalet” min morskich jest stosunek ceny nabycia do potencjalnego zysku z ich zastosowania. Przykładem mogą być wydarzenia z 15 kwietnia 1988 roku na wodach Zatoki Perskiej. Eksplozja miny w cenie 1500 dolarów spowodowała niemalże zatonięcie fregaty USS „S.B. Roberts” o wartości 96 mln dolarów⁹. Minę skonstruowano według modelu rosyjskiego z 1908 roku.

Przeprowadzona przez US NAVY w czasie konfliktu wietnamskiego operacja „Pocket Money”, skierowana przeciwko głównym portom morskim przeciwnika (85% zaopatrzenia), spowodowała zmniejszenie importu Wietnamu Północnego o 30%. Zakrojona na szeroką skalę operacja wymagała postawienia 8 tys. min z użyciem lotnictwa pokładowego, bazującego na lotniskowcach. Jednorazowo samoloty mogły zabrać od dwóch do sześciu min (MK-52, DST-36), co daje wyobrażenie o możliwościach US NAVY¹⁰, niespotykanym rozmachu minowania z powietrza oraz efektywności działań.

Analiza konfliktów na morzu wskazuje, że miny morskie były główną przyczyną strat zadanych siłom morskim USA po II wojnie światowej, mimo rozwoju nowoczesnych rodzajów uzbrojenia, takich jak kierowane pociski przeciwokrętowe, gwarantujące precyzyjne rażenie celów¹¹. Potwierdzeniem tego są dane liczbowe dotyczące strat US NAVY (jednostki zatopione i uszkodzone) poniesionych na skutek użycia przez stronę przeciwną:

- min morskich (15 jednostek):
 - dziesięć okrętów w wojnie koreańskiej,
 - dwie jednostki w wojnie wietnamskiej,
 - jedna w Iranie,
 - dwie w Iraku;
- pocisków rakietowych (jedna jednostka);
- torped (jedna jednostka);
- lotnictwa (dwie jednostki);
- łodzi wybuchowej w ramach działań terrorystycznych (jedna jednostka).

W konfliktach zbrojnych po II wojnie światowej postawiono ogółem około 20 tys. min morskich. W wyniku działań minowych zatonoło 250 statków, a 200

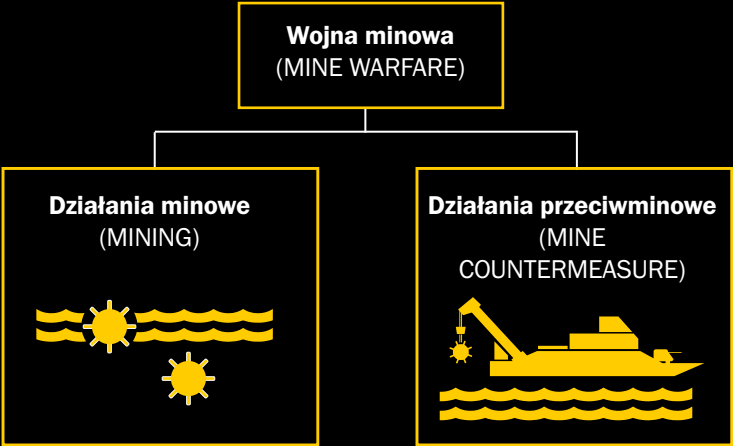
⁸ NO-07-A108. *Procedury działań morskich. Działania przeciwmynowe. Zastosowanie niszczycieli min*. MON 2012, s. 86.

⁹ J.R. Benedict Jr.: *Future Undersea Warfare Perspectives*. John Hopkins APL Technical Digest 2000 nr 2, s. 273. www.jhuapl.edu/techdigest/TD/td2102/benedict.pdf. 11.04.2011.

¹⁰ J. Głębocki: *Rozwój i użycie broni minowej na przykładzie wybranych wojen oraz konfliktów lokalnych po II Wojnie Światowej*. „Problemy Techniki Uzbrojenia”, WITU 2005, R. 34, s. 61–68.

¹¹ AN/WLD-1 Remote Minehunting System (RMS) Mine Reconnaissance for the Littorals. www.lockheedmartin.com. 23.11.2014.

RYS. 1.
STRUKTURA
WOJNY MINOWEJ



Źródło: NO-07-A108. Procedury działań morskich. Działania przeciwminowe. Zastosowanie niszcycieli min. MON, 2012, s. 23.

TABELA 1. PODSTAWOWE DANE MIN TYPU MANTA I ROCKAN

Parametry	Manta	BGM-100 Rockan
Średnica [m]	0,98	–
Długość [m]	–	1,015
Szerokość [m]	–	0,8
Wysokość [m]	0,44	0,385
Masa [kg]	220	190
Masa ładunku MW [kg]	130	105
Rodzaj ładunku MW	HBX-3	CEMTEX
Głębokość morza [m]	3–100	5–100

Źródło: P.C. Chu, Ch. Allen, P. Fleischer: Non-cylindrical mine drop experiment. Seventh International Symposium on Technology and Mine Problems. NPS, Monterey 2006, s. 2.

TABELA 2. CHARAKTERYSTYKA MATERIAŁÓW WYBUCHOWYCH STOSOWANYCH W MINACH MORSKICH

Charakterystyka	Materiał					
	trotyl	heksogen	pentryt	tetryl	minol-P	topex
Gęstość [kg/m³]	1666	1820	1733	1730	1680	1820
Współczynnik k	1,0	1,62	–	–	1,37	1,44

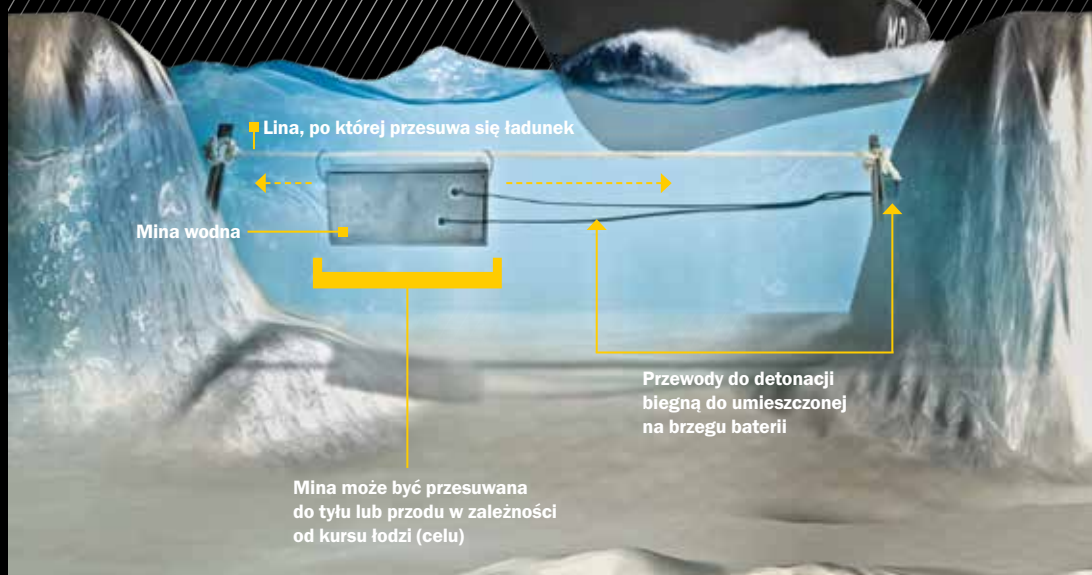
Źródło: NO-07-A108. Procedury działań morskich. Działania przeciwminowe. Zastosowanie niszcycieli min. MON 2012, s. 85.

TABELA 3. PARAMETRY WYBRANYCH MIN MORSKICH PAŃSTW BAŁTYCKICH

Państwo	Nazwa	Głębokość stawiania [m]	Masa MW [kg]
Miny kotwiczne			
Rosja	AGM-1	13–100	262
	M-08	6–100	115
	GM	10–200	300
Miny denne			
RFN	FG 1	60	535
	DM 61	60	450
Rosja	ADM-1000	4–200	782
	MDM-1	12–1200	1120
	MDM-5	8–300	1350
Szwecja	BGM Rockan	5–100	105

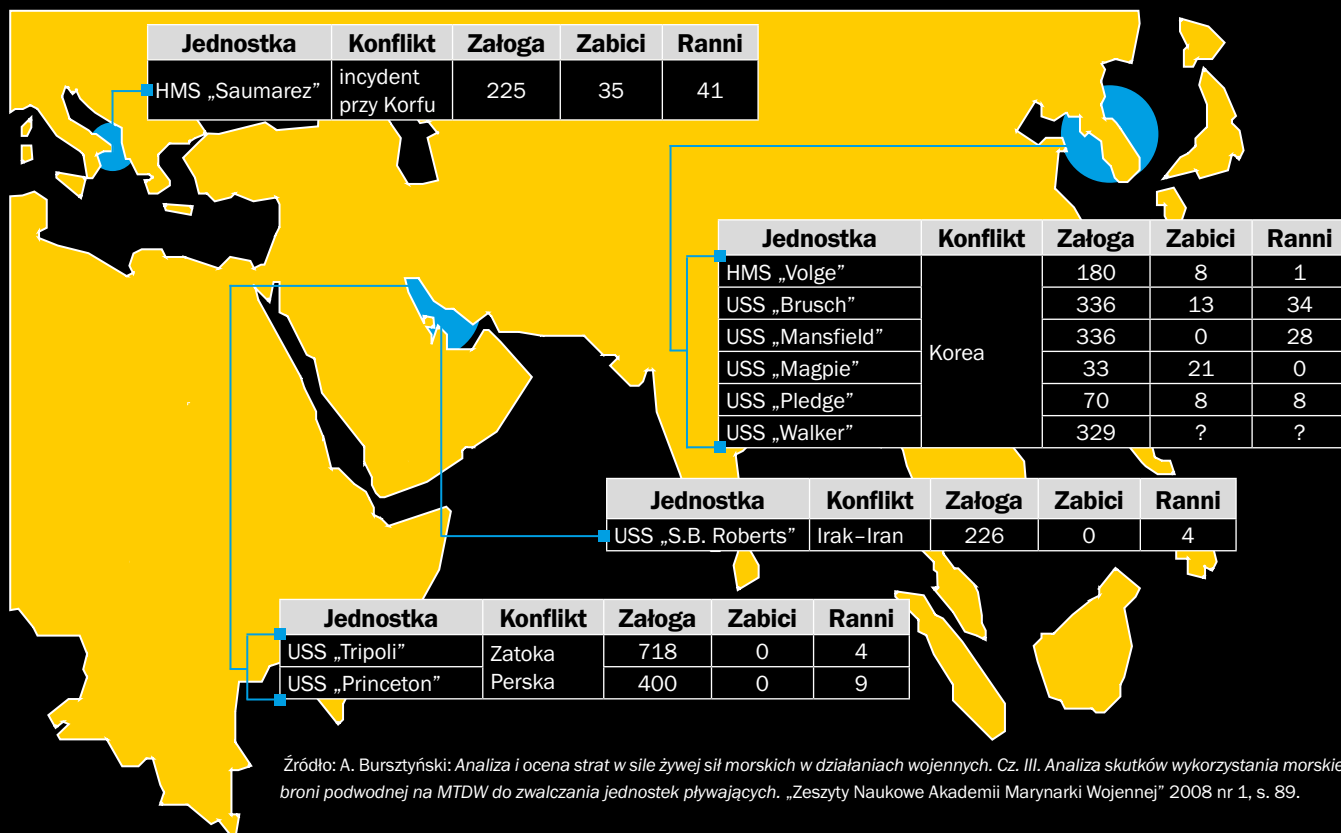
Źródło: J. Kuliś, D. Frankowski: Miny morskie (1945–1998). AMW, Gdynia 1999.

RYS. 2. IMPROWIZOWANY PODWODNY ŁADUNEK WYBUCHOWY ODPALANY Z BRZEGU RZĘKI PRZEZ PARTYZANTÓW WIETKONGU



Źródło: E.B. Sinclair. Spring 2005 Issue-featured story. The Long Tao Sweepers-MSB's in Vietnam 1965–1970. www.docstoc.com 16.04.2015.

RYS. 3. WYKAZ STRAT WYBRANYCH JEDNOSTEK W WYNIKU MINOWANIA W KONFLIKTACH PO II WOJNIE ŚWIATOWEJ





Miny morskie kotwiczne kontaktowe (LUGM-145) oraz denne niekontaktowe (Manta) z arsenału irackiego



Inspekcja podwodnej części dziobowej kadłuba USS „Tripoli”

uszkodzono¹². Szacuje się, że w czasie tej wojny na jeden zatopiony statek przypadały 243 postawione miny. Obecnie wskaźnik ten wynosi 80. Jest to bez wątpienia wynik rozwoju technologii zapalników niekontaktowych (rys. 3).

Oczywiście na rysunku nie ujęto całkowitych strat spowodowanych eksplozją min morskich. Dotkliwie poniosły bowiem siły przeciwminowe prowadzące operacje usuwania zagród minowych po zakończeniu II wojny światowej. Należy zaznaczyć, że jednostki przeciwminowe są zazwyczaj niewielkie, mają około 50 m długości, dlatego też skutki eksplozji podwodnej są dla nich poważne. W przypadku załogi liczącej 30–40 marynarzy straty w zabitych i rannych wynoszące kilku lub kilkunastu jej członków przekładają się na zdolność do utrzymania jednostki na powierzchni. Jeśli nawet uszkodzenia nie powodują jej zatonięcia, to praktycznie wyłączają ją z działań. W sytuacji unieruchomienia, co jest następstwem porażenia elementów napędu w wyniku eksplozji min morskich (śruby, wały napędowe, stery), konieczne jest angażowanie do akcji ratowniczej sił zewnętrznych.

Duże jednostki wojenne mają większe szanse na utrzymanie się na powierzchni ze względu na liczną załogę, która może prowadzić efektywną obronę przeciwwaryjną. W jej skład wchodzi bowiem wyszkolone i odpowiednio wyposażone grupy awaryjne, które unieszkodliwią przebicie podwodnej części kadłuba okrętu oraz opanują pożar na pokładzie.

Broń minowa jest groźna, nawet gdy są stosowane rozwiązania z wczesnych okresów jej rozwoju. Miny kontaktowe z zapalnikami galwaniczno-uderzeniowymi potrafią równie skutecznie niszczyć określone cele jak te z najnowocześniejszymi zapalnikami niekontaktowymi, licznikami krotności i mikroprocesorami.

Znalazło to potwierdzenie 18 lutego 1991 roku podczas operacji „Sea Storm”. USS „Tripoli” wpadł na kotwiczną minę kontaktową typu LUGM-145 konstrukcji irackiej (fot. 1, 2). Ruszający na pomoc krążownik USS „Princeton” został porażony pod-

wodną eksplozją najprawdopodobniej włoskiej miny MRP-80. Znaczne uszkodzenia pierwszej jednostki oraz ograniczenie zdolności operacyjnych (brak paliwa dla śmigłowców spowodowany uszkodzeniem zbiorników) doprowadziły do jej wycofania z rejonu działań. Kadłub krążownika odchylił się w płaszczyźnie pionowej i poziomej od 1,2 do 4,8 m w czasie 6–7 sekund.

Zwalczanie zagrożenia minowego jest zadaniem czasochłonnym, wymagającym zaangażowania sił trałowych. Potwierdza to przykład z wojny arabsko-izraelskiej w 1967 roku. Przeprowadzone przez Egipcjan działania minowe skutkowały całkowitym wstrzymaniem ruchu na Kanale Sueskim na osiem lat. Sama operacja oczyszczania akwenu z min morskich zajęła siłom koalicji rok. Unieszkodliwiono wówczas 680 min¹³.

Należy przy tym wskazać, że organizacje terrorystyczne podejmowały próby samodzielnego produkowania tego środka walki. Tamiłskie Tygrysy, siły morskie Liberation Tigers of Tamil Elam (LTTE), prowadzące aktywne działania na morzu, miały w swoim arsenale proste miny własnej konstrukcji przypominające kształtem pławy. Produkowano je w ukrytych w dżungli warsztatach. Powstawały tam również miniaturowe okręty podwodne, ślizgacze z elementami technologii *stealth* czy pojazdy zwiększające prędkość poruszania się nurków.

NOWY ŚRODEK RAŻENIA

Analizując zagrożenie ze strony min morskich, należy zauważyć, że stanowią je także improwizowane morskie urządzenia wybuchowe (Maritime Improved Explosive Device – MIED, Water Born Improved Explosive Device – WBIED).

Wykonane w sposób nieprofesjonalny, zawierają środki pirotechniczne lub zapalające środki chemiczne przeznaczone do niszczenia, unieszkodliwiania, nękania lub odwracania uwagi. Mogą zawierać materiały wojskowe, zazwyczaj jednak są skonstruowane z elementów pochodzących z innych źródeł.

¹² J. Królicki: *Okrętowe systemy broni podwodnej*. Cz. II. WSMW, Gdynia 1989, s. 6.

¹³ J. Głębocki: *Rozwój i użycie...*, op.cit.

Łódź motorowa typu RHIB porzucona przez terrorystów

Do podstawowych form ataku z wykorzystaniem morskich improwizowanych urządzeń wybuchowych należą¹⁴:

- użycie łodzi wybuchowych (najczęściej małych i bardzo szybkich);
- zastosowanie miniaturowych okrętów podwodnych (podobne do używanych przez kolumbijskie kartele narkotkowe do szmuglowania środków odurzających);
- stawianie improwizowanych min morskich;
- umieszczanie urządzeń wybuchowych w elementach infrastruktury portowej;
- działanie nurków samobójców oraz podkładających materiały wybuchowe w niewrażliwych miejscach infrastruktury portowej lub pod kadłubami jednostek;
- pozorowanie jednostek jako wykonujących zadania w ramach czynności służb portowych, administracji morskiej itp. (przykład ataku na USS „Cole”);
- uprowadzanie jednostek handlowych przenoszących niebezpieczne ładunki (chemikalia, ropę i produkty ropopochodne, skroplony gaz ziemny itp.), a następnie użycie ich do przeprowadzenia ataku (wywołanie wybuchu, celowej kolizji, katastrofy ekologicznej, zablokowanie akwenu itp.);
- dostarczanie skrycie na pokład jednostek improwizowanych urządzeń wybuchowych i wysadzanie ich w czasie rejsu (przykładem pożar promu SuperFerry 14, spowodowany eksplozją ładunku umieszczonego w telewizorze wniesionym na pokład na porcie).

Improwizowane urządzenia wybuchowe mogą być wypełnione materiałem wybuchowym, np. nadającym się do zastosowania w wodzie popularnym trotylem. Umieszcza się je na dnie morza lub przytwierdza do nabrzeży (w części nawodnej i podwodnej). Akwenu portowe, których dno bardzo często jest pokryte zerwanymi z nabrzeży oponami lub beczkami, stanowią dogodny pole do wykorzystania MIED. Nie można wykluczyć praktycznie żadnej imitacji popularnych opakowań przemysłowych czy gładów, które przy odrobinie nakładu pracy można przekształcić

w bardzo trudne do identyfikacji improwizowane urządzenie wybuchowe. Wśród stosowanych przez terrorystów rozwiązań nie brak także IED w postaci obiektów dryfujących na powierzchni morza lub zanurzonych tuż pod nią. Ich kształt i wielkość zależą od pomysłowości twórcy i do złudzenia mogą przypominać przedmioty, jakich wiele można spotkać na co dzień w czasie żeglugi¹⁵.

Przykładem ich bojowego zastosowania w środowisku morskim mogą być działania partyzantów Wietkongu podczas wojny wietnamskiej. Wykorzystano naturalne właściwości terenu i małą przejrzystość wody w rzekach. Do atakowania amerykańskich jednostek operujących w delcie Mekongu użyto przewodowo sterowanych ładunków wybuchowych. Wyczekiwanie na przepływające jednostki i detonowanie ładunków w dogodnym momencie. Aby wybrać najlepszą pozycję do ataku, przeciągano minę w poprzek rzeki. Ataki skoordynowane z ostrzałem z broni automatycznej oraz granatów przeciwpancernych powodowały dodatkowe straty i wprowadzały duże zamieszanie (rys. 2).

W Luizjanie na jeziorze Ponchartrain zauważono 21 kwietnia 2004 roku podejrzanie wyglądający przedmiot. Załoga holownika zaniepokojona obecnością dryfującego pakunku powiadomiła straż przybrzeżną. Wyłowiona przez oddział antyterrorystyczny torba zawierała kilka kilogramów materiału wybuchowego w plastikowych rurach z zapalnikiem czasowym. Domniemanym celem ataku miał być senator John Kerry, którego kampania wyborcza na urząd prezydenta USA przewidywała pływanie po jeziorze.

Prawdopodobną przyczyną zatonięcia SLN „Dvora” w roku 2008 było poderwanie się statku na improwizowanej minie morskiej. Tamilskie Tygrysy utrzymywały, jakoby statek zatonął w wyniku pojedynku artyleryjskiego, podczas którego śmierć poniosło trzech operatorów samobójców (w tym dwie kobiety). Strona rządowa zaprzeczała, że starcie miało w ogóle miejsce i jako przyczynę utraty jednostki podała działanie miny lub innego urządzenia podwodnego.

¹⁴ R. Miętkiewicz: *Morskie improwizowane ładunki wybuchowe*. III Konferencja Naukowa Bezpieczeństwa i Obronności Security & Defence, Gdynia 2012, s.190.

¹⁵ Ibidem.

Jako przykład wykorzystania WBIED w działaniach asymetrycznych należy przywołać wydarzenia z 2 stycznia 2010 roku w pobliżu plaży Hofit (Aszkelon). Zaobserwowano wówczas dryfujący na powierzchni morza podejrzany wyglądający owalny przedmiot. Po kilkunastu godzinach podobny przedmiot dostrzeżono koło Kshatot, blisko ważnego ośrodka przemysłowego Izraela – portu Aszdod. Były to beczki wypełnione materiałem wybuchowym (kilkadziesiąt kilogramów każda). Wygląd wskazywał na to samo źródło pochodzenia. Na izraelskie wybrzeże przydryfowały z rejonów Strefy Gazy. Sytuacja ta potwierdziła hipotezę o użyciu kilkunastu improwizowanych morskich urządzeń wybuchowych do atakowania jednostek nawodnych. Kolejna hipoteza zakładała, że ich celem były izraelskie platformy wydobywcze. Reakcją władz było zamknięcie dla ruchu turystycznego i rybołówstwa plaż w obu rejonach. Późniejsze doniesienia mówiły o podwodnych eksplozjach i próbach z użyciem WBIED dokonywanych przez brygady Al-Quds.

Podczas rewolucji libijskiej próbowano wykorzystać jako WBIED szybkie łodzie motorowe. 16 maja 2011 roku siły morskie NATO, prowadzące działania w ramach operacji „Unified Protector”, wykryły dwie szybkie łodzie typu RHIB. Jedna z nich zawróciła i skierowała się z dużą prędkością ku Zlitan (uszła pogoni), druga została porzucona. Dokonując inspekcji grupa abordażowa odkryła ogromną, jak na tej wielkości jednostkę, ilość materiałów wybuchowych – około 1 t semteksu (fot. 3). Na pokładzie znajdowały się także dwa manekiny imitujące załogę¹⁶. Nie było natomiast doniesień o jakichkolwiek urządzeniach przeznaczonych do zdalnego sterowania łodzią.

ZAGROŻENIA

Skuteczność użycia środków przeciwminowych może mieć wpływ na ekonomię w skali globalnej. Zagrożenie minowe bowiem może spowodować istotne ograniczenia w żegludze handlowej¹⁷.

W US NAVY panuje przekonanie, że zdolność do wykrywania, lokalizowania i niszczenia min morskich nie jest tylko sprawą bezpieczeństwa narodowego USA, lecz efektywność użycia środków przeciwminowych może mieć wpływ na ekonomię w skali globalnej¹⁸. Poza tym fakt stosowania min może wpłynąć na wprowadzenie obostrzeń w działaniach morskich, żegludze handlowej czy rekreacji wodnej.

Analiza konfliktów zbrojnych oraz badania specjalistów z dziedziny wojny minowej potwierdzają tezę, że polskie obszary morskie są akwenami szczególnie dogodnymi do użycia min morskich. Eksperci wskazują na możliwość prowadzenia działań obronnych, zaczepnych oraz zabezpieczających. Miny kotwiczne mogą

być stawiane na całym Bałtyku Południowym. Miny denne natomiast mogą stanowić zagrożenie na 53% powierzchni strefy obrony Marynarki Wojennej RP. Przewiduje się, że do izobaty 20 m najsukuteczniejsze będą miny denne z ładunkiem wybuchowym o masie do 300 kg. Wśród producentów min o wskazanej masie należy wymienić takie kraje, jak Rosja (AMD-500, IGDM 500, KMD-500, MDM-3, UDM-500, MDM-6), Szwecja (BGM-100 Rockan, BGM 600), Dania (MTP-19) i Włochy (Manta, MAS/22, MP-80). W rejonach od 20 do 60 m głębokości przewiduje się użycie min morskich o masie ładunku wybuchowego do 1500 kg. Przykładami takich konstrukcji mogą być rosyjskie: AMD-1000, DM-1, IGDM, KMD-1000, MDM-1, MDM-2, MDM-4, MDM-5, UDM, UDM-2), szwedzkie BGM 601 i niemieckie: FG 1, SM G2, DM 51.

W związku z tym istnieje potrzeba rozwijania sił przeciwminowych w celu zapewnienia swobody manewru własnym siłom morskim oraz zagwarantowania bezpieczeństwa dostaw drogą morską. Z drugiej strony miny morskie to ważna broń defensywna. Konieczne jest więc posiadanie odpowiedniej liczby jej nosicieli wszelkiego typu.

Miny morskie wciąż stanowią ważny element uzbrojenia morskiego. Zmagazynowana w arsenałach marynarek wojennych duża ich liczba nie pozostawia złudzeń co do ich potencjalnego wykorzystania w konfliktach zbrojnych. Wraz z WBIED będą stosowane w działaniach ofensywnych i defensywnych, jak również asymetrycznych i terrorystycznych.

Pojawienie się nowego typu konfliktu, jakim jest wojna hybrydowa, stanowiąca połączenie działań konwencjonalnych i niekonwencjonalnych, w tym zwłaszcza asymetrycznych, zmusza do brania pod uwagę możliwości użycia uzbrojenia minowego. Nietrudno sobie wyobrazić grupy paramilitarne lub żołnierzy przeciwnika mające na celu osłabienie potencjału wojskowego oraz destabilizację bezpieczeństwa państwa z wykorzystaniem morskich min i improwizowanych urządzeń wybuchowych. Zagrożenie takie nabiera szczególnego znaczenia, gdy uświadomimy sobie, że ataki zostaną skierowane na porty morskie jako obiekty infrastruktury krytycznej państwa, zwłaszcza na terminale gazowe i naftowe, platformy wydobywcze czy farmy wiatrowe. Jeśli się powiodą, zakłócą istotny łańcuch dostaw surowców energetycznych o znaczeniu strategicznym dla bezpieczeństwa państwa. Już sama obecność min w określonym rejonie może spowodować wycofanie się armatorów z planowych dostaw oraz zamknięcie akwenów, co spowoduje deficyt dóbr sprowadzanych drogą morską, wzrost cen i kryzys energetyczny. Z tego też względu celowe jest prowadzenie prac nad minimalizacją zagrożenia ze strony min morskich. ■

¹⁶ Libya: Mine Warfare and Vessel Borne Improvised Explosive Devices, 2011. <http://www.eaglespeak.us/2011/05/libya-mine-warfare-and-vessel-borne.htm> l. 02.04.2012.

¹⁷ J. Keller: Ocean mines have nowhere to hide. 2007. www.militaryaerospace.com. 23.11.2014.

¹⁸ Ibidem.

MIĘDZYNARODOWE POKAZY LOTNICZE

Honorowy Patronat
Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej
Bronisława Komorowskiego



75 ROCZNICA
bitwy
o Anglię

Air Show

RADOM, 22-23 sierpnia



DOWÓDZTWO GENERALNE
RODZAJÓW SIŁ ZBROJNYCH

Sponsor Strategiczny:



Współorganizatorzy:



Sponsor Oficjalny:



Ogólnopolscy Patroni Medialni:



Branżowi Patroni Medialni:



Instytucje Wspierające:



Bilety dostępne na portalu

eBilet.pl
Twój bilet do wolnego czasu

oraz w sieci salonów

empik

Niedoceniona forma nauczania

PODSTAWOWYM NARZĘDZIEM W RĘKU KADRY DYDAKTYCZNEJ SZKOLNICTWA WOJSKOWEGO POZWALAJĄCYM NA REALIZACJĘ ZADAŃ, ZWIĄZANYM Z UMIEJĘTNOŚCIĄ ORGANIZOWANIA I PROWADZENIA SZKOLENIA, SĄ ZAJĘCIA INSTRUKTORSKO-METODYCZNE.

płk rez. dr Aleksander Wrona



Autor jest specjalistą
Sekcji Metodyki
Nauczania w Centrum
Szkolenia Wojsk
Inżynierskich
i Chemicznych.

Rozpatrując szeroko pojęte szkolenie, zwłaszcza przygotowanie metodyczne młodszej kadry dowódczej, można odnieść wrażenie, że znacznej części doświadczeń szkoleniowych nie przeniesiono do nowego stulecia. Zapomniano o kanonach oraz sprawdzonych wzorcach i rozwiązaniach, które mają bezpośredni wpływ na jakość działalności metodycznej w wojsku oraz jej efekt końcowy.

DLACZEGO?

Skutkiem tego są nieustanne problemy w sferze planistycznej i organizacyjnej, jak również, a może przede wszystkim, w praktycznej realizacji różnorodnych zadań o charakterze szkoleniowo-metodycznym. Jakże często bywa tak, że wiemy, co chcielibyśmy zrobić, lecz nie wiemy jak. Brakuje pomysłowości, twórczej inicjatywy, kreatywności, głównie zaś metodycznej wiedzy i umiejętności opartych na dorobku naukowym współczesnej dydaktyki, jak również doświadczenia zawodowego, przekazywanego młodszemu przez starsze pokolenia. Dotyczy to w równym stopniu oficerów, jak i podoficerów.

Wynika z tego, że zasadniczy problem tkwi w utrzymującej się stagnacji, wręcz w zwiększaniu się obszarów niewiedzy z metodyki szkolenia bojowego w odniesieniu do dowódców pododdziałów niższych szczebli dowodzenia, w szczególności dowódców drużyn, załóg i plutonów. Problem jest rzeczywiście poważny.

Od przełomu wieków systematycznie, każdego roku z coraz większym natężeniem, rozbrzmiewają głosy krytycznej oceny stanu przygotowania metodycznego kadry dowódczej oraz niskiego poziomu prowadzenia zajęć, zarówno pod względem organizacyjnym, jak i metodycznym. Problemy dotyczące prowadzenia działalności szkoleniowo-metodycznej stanowią jeden z zasadniczych tematów dyskusji podczas większości odpraw służbowych, niezależnie od szczebla dowodzenia. Od wielu już lat we wszystkich dokumentach rozkazodawczych dotyczących działalności na kolejny rok pojawiają się tak samo brzmiące zapisy, odnoszące się do konieczności, ogólnie rzecz ujmując pogłębienia wiedzy i doskonalenia umiejętności metodycznych kadry dowódczej czy też doskonalenia umiejętności kadry przygotowania, organizacji i prowadzenia zajęć.

Z wniosków z kontroli prowadzonych w jednostkach wojskowych przez Ministerstwo Obrony Narodowej wynika, że istnieje *nieodpowiednia ranga działalności szkoleniowo-metodycznej, niewłaściwe, pod względem merytorycznym, przygotowanie dowódców do planowania, organizowania i realizacji szkolenia programowego*¹. W związku z tym zaleca się, by *szczególną uwagę zwrócić na przygotowanie kadry pododdziałów do roli kierowników zajęć i instruktorów na punktach nauczania*².

Z myślą o szkoleniu wojsk nakazano, aby główny wysiłek działalności szkoleniowo-metodycznej skupić

¹ Pismo DG RSZ Z-20/2014 z dnia 10 czerwca 2014 r. dotyczące wdrożenia wniosków wynikających z kontroli MON w 2013 r., s. 1.

² Ibidem, s. 4.

Z myślą o szkoleniu wojsk nakazano, aby główny wysiłek działalności szkoleniowo-metodycznej skupić m.in. na: podwyższaniu umiejętności metodycznych kadry dydaktycznej i instruktorskiej oraz na metodycznym przygotowaniu kadry instruktorskiej w dziedzinie planowania, organizowania i prowadzenia szkolenia.



JAKOŚCI
KSZTAŁCENIA
KANDYDATÓW
NA DOWÓDCÓW
PODODDZIAŁÓW
Z METODYKI
SZKOLENIA
NIE POPRAWIMY
PRZEZ OKRESOWE
KONTROLE
DOKUMENTACJI
SZKOLENIOWEJ.
NIEZBĘDNA JEST
SYSTEMATYCZNA
OBSERWACJA
PRZEBIEGU
PROCESU
KSZTAŁCENIA
KANDYDATÓW
NA DOWÓDCÓW
PLUTONÓW
I DRUŻYN

m.in. na podwyższaniu umiejętności metodycznych kadry dydaktycznej i instruktorskiej oraz na metodycznym przygotowaniu kadry instruktorskiej w zakresie planowania, organizowania i prowadzenia szkolenia³.

Widać więc, że na temat zadań związanych z szeroko pojętym przygotowaniem metodycznym kadry dowódczej i dydaktycznej dużo się mówi i pisze. Ale czy coś poza tym? Wiadomo bowiem, że chorego organizmu nie ulecymy tylko przysłowiowym „gadaniem”. Niezbędne jest przede wszystkim postawienie precyzyjnej diagnozy, jednoznaczne ustalenie przyczyn powodujących niedomagania określonego organizmu, następnie sposobu leczenia, czyli eliminowania przyczyn. Postarajmy się więc postawić taką diagnozę, przynajmniej częściową, pozwalającą na zdefiniowanie przyczyn powodujących niedomagania w omawianej sferze działalności szkoleniowo-metodycznej, a ściślej – przygotowania metodycznego dowódców niższych szczebli dowodzenia, w tym także instruktorów.

WINNA INSTRUKCJA

Od wielu dziesięcioleci wiadomo, że podstawową i w zasadzie jedyną formą przygotowania kandydatów na dowódców drużyn i plutonów do szkolenia żołnierzy w punkcie nauczania czy też organizowania i prowadzenia szkolenia w roli kierownika zajęć na szczeblu plutonu, a nawet i kompanii, są *zajęcia instruktorsko-metodyczne*. Jak do tej pory nikt nie wymyślił innej, zastępczej formy. Każdy z przyszłych dowódców drużyn (załóg, instruktorów), w ramach programów kształcenia (szkolenia) w szkole podoficerskiej, musi niezbędną i wymaganą liczbę razy wystąpić przed szkiełkiem, a także wielokrotnie pod okiem doświadczonego wykładowcy prowadzić szkolenie żołnierzy w punkcie nauczania na temat wybranych zagadnień z podstawowych przedmiotów szkolenia bojowego. To samo dotyczy przyszłych dowódców plutonów, którzy w wyższej uczelni wojskowej powinni nauczyć się występowania w roli kierownika zajęć. Wiąże się to z umiejętnością przygotowania zajęć, w tym prowadzenia instruktaży z dowódcami drużyn (instruktorami), opracowania dokumentacji szkoleniowej, organizowania i prowadzenia zajęć, oceny umiejętności metodycznych instruktorów, jak również sporządzania ewidencji szkolenia na szczeblu pododdziału.

W niedalekiej przeszłości przywiązywano dużą wagę do tego, by w programach kształcenia znalazła się odpowiednia liczba zajęć instruktorsko-metodycznych z wiodących przedmiotów wojskowych. One właśnie były przysłowiowym oczkiem w głowie. Do ich prowadzenia typowano najbardziej doświadczonych wykładowców. Oceny uzyskane za prowadzenie szkolenia (zajęć) w roli instruktora bądź kierownika zajęć odnotowywano w dziennikach wyróżniającym się

kolorem, co pozwalało na szybką identyfikację postępów nauczania z metodyki szkolenia.

Jeszcze w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku, a więc w okresie służby z poboru, w programach szkolenia szkół podoficerskich widniały zapisy, że każdy elew-kandydat na dowódcę drużyny w czasie szkolenia powinien występować jako instruktor co najmniej w 15 zajęciach ze szkolenia bojowego i ogólnowojskowego.

Ale tak było kiedyś. Warto zatem się przyjrzeć, jak jest dzisiaj. Dokonałem więc analizy obowiązujących programów kształcenia specjalistycznego dla wybranych specjalności w Podoficerskiej Szkole Wojsk Lądowych w Poznaniu. Jej wyniki nie są budujące. Okazuje się bowiem, że zajęcia instruktorsko-metodyczne stanowią śladowy w nich odsetek, a w niektórych specjalnościach w ogóle ich nie uwzględniono. Nie oznacza to, że autorzy tych programów świadomie zaniechali realizowania tej formy zajęć z kandydatami na dowódców drużyn. Była ich wystarczająca liczba, ale w ostatnich latach zostały one wykreślone z programów kształcenia na wyraźne polecenie zespołu kontrolnego, reprezentującego pion szkolenia byłego Dowództwa Wojsk Lądowych. Powodem takiej decyzji była niewłaściwa interpretacja zapisów zawartych w *Instrukcji o działalności szkoleniowo-metodycznej*⁴. Zgodnie z nią zajęcia instruktorsko-metodyczne są jedną z form działalności szkoleniowo-metodycznej, nie są natomiast formą szkolenia, w związku z tym – według interpretacji zespołu kontrolnego – nie mogą występować w programach szkolenia jako forma realizacji zajęć niezgodna z cytowaną instrukcją. Dlatego też nakazano, by wszędzie tam, gdzie w programie kształcenia występowały zajęcia instruktorsko-metodyczne, zamienić je na „zajęcia praktyczne”. Interesująca jest przy tym sugestia, że jeżeli wykładowca chce uczyć metodyki w układzie zbliżonym do zajęć instruktorsko-metodycznych, to może to czynić, ale w ramach zajęć praktycznych, czyli pod płaszczykiem innej formy niż ta, która rzeczywiście powinna być stosowana.

W zaistniałej sytuacji, na skutek mało czytelnych zapisów zawartych w instrukcji oraz ich nadinterpretacji przez człowieka, zajęcia instruktorsko-metodyczne, jako podstawowa forma kształtowania umiejętności metodycznych kandydatów na dowódców drużyn, zostały zepchnięte do konspiracji.

Mamy więc pierwszy, istotny element diagnozy pozwalającej na ustalenie przyczyn niedomagań w przygotowaniu metodycznym młodszej kadry dowódczej (dowódców drużyn, instruktorów).

ZNACZENIE ZJAWISKA

Przyczyną tak poważnego nieporozumienia jest to, że *Instrukcja o działalności szkoleniowo-metodycznej*

³ Rozkaz DG RSZ nr Z-2 z dnia 01.01.2014 r. Zał. nr 2 Wytyczne Inspektora Szkolenia z dnia 1.01.2014 r. do działalności jednostek wojskowych DG RSZ w 2014 r., s. 4.

⁴ Por. *Instrukcja o działalności szkoleniowo-metodycznej*. Sygn. Szkol.816/2009, MON 2009.

nie uwzględnia form i metod, w tym form przygotowania i doskonalenia metodycznego oraz nauczania (szkolenia), obowiązujących w szkolnictwie wojskowym, w którym zarówno działalność metodyczna, jak i szkoleniowa zdecydowanie różnią się od tej realizowanej w jednostkach wojskowych.

Należy wyraźnie rozgraniczyć działalność szkoleniowo-metodyczną, rozumianą jako doskonalenie umiejętności metodycznych podległej i etatowej kadry, oraz proces kształtowania umiejętności metodycznych i utrwalania pożądanych nawyków na etapie szkolenia kandydatów na dowódców drużyn czy plutonów. W pierwszym przypadku rzeczywiście zajęcia instruktorsko-metodyczne stanowią formę działalności mającą głównie na celu doskonalenie metodyczne kadry na określonych stanowiskach służbowych. W drugim natomiast ta forma zajęć ma charakter typowo szkoleniowy, służy bowiem *nauczaniu* metodyki szkolenia, włącznie z nauką stawiania tzw. pierwszych kroków w omawianej dziedzinie.

Wracając jednak do wspomnianej diagnozy, celem jej pogłębienia należałoby – na podstawie analizy programów kształcenia – precyzyjnie zidentyfikować sposób przygotowania metodycznego kandydatów na dowódców plutonów, następnie określić, z jakim poziomem wiedzy i umiejętności metodycznych absolwent wyższej uczelni wojskowej odchodzi do jednostki na pierwsze stanowisko służbowe. Nie łudźmy się, że jeżeli absolwent szkoły wojskowej niewiele potrafi w dziedzinie metodyki szkolenia, to nauczy się tego w jednostce wojskowej, która bezsprzecznie ma obowiązek doskonalenia umiejętności metodycznych kadry na poszczególnych szczeblach dowodzenia. Jednak przygotowanie metodyczne do szkolenia wojsk w zasadniczym wymiarze realizuje szkolnictwo wojskowe⁵. Jednostka nie jest więc w stanie nadrobić czasu straconego w szkole podoficerskiej czy uczelni wojskowej.

Analiza treści programów kształcenia pod względem form i sposobów przygotowania metodycznego kandydatów na dowódców plutonów i drużyn stanowi ważny, aczkolwiek nie jedyny składnik diagnozowania przyczyn istniejącego stanu rzeczy w dziedzinie poziomu realizacji zadań szkoleniowo-metodycznych.

Poza programami istotnym elementem jest potencjał kadry, która programy te praktycznie realizuje. Należy mieć świadomość tego, że nawet najlepsze programy nauczania same w sobie nie rozwiążą problemu. Niezbędnym warunkiem powodzenia jest głęboka i ugruntowana wiedza pedagogiczna oraz bogate doświadczenie osób nauczających metodyki szkolenia, głównie w szkolnictwie wojskowym. Pamiętajmy, że dobrym instruktorem czy wykładowcą nie zostaje się z dnia na dzień. Wymagany poziom umiejętności osiąga się po długich latach pracy dydaktycznej, wykonywanej pod okiem najbardziej doświadczonej kadry. Dlatego też właśnie tacy wykładowcy powinni prowadzić na przykład zajęcia in-

struktorsko-metodyczne z przyszłymi dowódcami drużyn i plutonów. Mając to na uwadze, nie wolno zapominać, że w niezbyt odległej przeszłości w uczelniach wojskowych, głównie w obecnej Wyższej Szkole Oficerskiej Wojsk Lądowych, nastąpił pokoleniowy przeskok. Masowo zwalniano najbardziej doświadczoną kadrę dydaktyczną, a etaty drastycznie obniżano. W rezultacie spowszedniało i zatarło się znaczenie pojęcia tzw. autorytetów. Wśród kadry dydaktycznej po zreformowaniu uczelni często przełożony i podwładny reprezentowali ten sam poziom wiedzy i doświadczenia. Kto i od kogo miał się więc uczyć i czerpać wzorce postępowania dydaktycznego?

PRZYWRÓCIĆ RANGE

Nie wdając się w głębsze analizy tego problemu, można jedynie zakładać, że niekorzystne skutki tego zjawiska są odczuwane do dzisiaj.

Podobne refleksje nasuwają się w stosunku do młodszej kadry dowódczej w jednostkach wojskowych. Zazwyczaj bywa tak, że z miernego pod względem metodycznym dowódcy plutonu wyrasta mierny dowódca kompanii. Uczy więc swoich podwładnych tak, jak potrafi, a nie tak, jak być powinno. Obejmując kolejne stanowisko wcale, lub w niewielkim stopniu, zgłębia wiedzę i umiejętności metodyczne wymagane na danym stanowisku. Przyczyn należy szukać w programach.

W tym miejscu chcę zwrócić również uwagę i na to, że obowiązek prowadzenia najtrudniejszych zajęć o charakterze metodycznym z użyciem sprzętu bojowego z kandydatami na dowódców plutonów spadł na centra szkolenia. A przecież tworzono je z myślą o szkoleniu żołnierzy specjalistów, dlatego też fundamentem ich obsady kadrowej są podoficerowie i oficerowie młodszy. Warto więc zapytać, kto, kiedy i gdzie uczył tych podoficerów metodyki szkolenia w takim zakresie, by uczyli prowadzenia zajęć przyszłych dowódców plutonów? Kto z nich dowodził plutonem? Podobne pytania można byłoby formułować w stosunku do większości wykładowców – młodszych oficerów. Powszechnie bowiem wiadomo, że dowódcę plutonu powinien uczyć minimum dowódca kompanii.

Pragnę podkreślić, że jakości kształcenia kandydatów na dowódców pododdziałów z metodyki szkolenia nie poprawimy przez okresowe kontrole dokumentacji szkoleniowej. Niezbędna jest systematyczna obserwacja przebiegu procesu kształcenia kandydatów na dowódców plutonów i drużyn, głównie zajęć o charakterze metodycznym, oraz wnikliwa ocena osób prowadzących te zajęcia. Zadanie to powinno się znaleźć w sferze zainteresowania przełożonych wszystkich szczebli dowodzenia (kierowania), również w ramach prowadzonych kontroli. Ich wyniki mogą stanowić podstawę do podejmowania działań w celu poprawy systemu przygotowania metodycznego młodszych kadr dowódczych, w tym właściwego doboru kandydatów na wykładowców w szkolnictwie wojskowym. ■

⁵ Ibidem, s. 5.

Dowodzenie pododdziałami policji wojskowych w NATO

PAŃSTWA WNOSZĄCE KONTRYBUCJĘ SWOICH WOJSK DO UDZIAŁU W OPERACJI MIĘDZYNARODOWEJ POWINNY WYDZIELIĆ W JEJ RAMACH TAKŻE KOMPONENT POLICJI WOJSKOWEJ. MUSI ON MIEĆ OKREŚLONE ZDOLNOŚCI.

ppłk dypl. Wojciech Prygiel



Autor jest zastępcą szefa Oddziału Operacyjnego Komendy Głównej Żandarmerii Wojskowej.

Polskie siły zbrojne, wydzielające wojska o określonych zdolnościach do zgrupowań zadaniowych NATO¹, powinny mieć odpowiednio przygotowanych dowódców, mających wiedzę i umiejętności dowodzenia międzynarodowymi siłami, w tym przydzielanymi pododdziałami policji wojskowej (International Military Police – IMP).

Dowódca komponentu sił NATO, któremu w ramach generacji sił przydzielono międzynarodowe pododdziały, powinien wydać odpowiednie dyrektywy dotyczące całego personelu, z określonymi między innymi zasadami działania policji wojskowej. Wytyczne te muszą być respektowane przez cały stan osobowy. Mogą one być następujące:

- cały personel wchodzący w skład komponentu NATO ma obowiązek stosować się do poleceń sił policji wojskowej NATO;
- przedstawiciele MP NATO mają prawo zatrzymać każdą osobę z personelu sił kontyngentu i wydawać jej polecenia;
- cały stan osobowy sił na żądanie umundurowanego lub legitymującego się przedstawiciela policji wojskowej NATO ma obowiązek się zatrzymać i przedstawić sformalizowany dowód tożsamości.

Dowódca NATO może rozbudowywać te dyrektywy, wydając stosowne do sytuacji wytyczne i odpowiada-

jąc na potrzebę egzekwowania prawa i dyscypliny wśród podległego personelu.

WYMAGANIA

Do udziału w każdej operacji NATO ze struktury międzynarodowej policji wojskowej jest wyznaczany, najczęściej z państwa wiodącego, szef Biura Policji Wojskowej (Force Provost Marshal – FPM) lub dowódca Pododdziału Policji Wojskowej (Commander NATO Combined Military Police – CNCMP). Otrzymują oni od dowódcy sił NATO uprawnienia związane z dowodzeniem i kontrolą operacyjną (Operational Control – OPCON) w stosunku do przydzielonych mu międzynarodowych sił policji wojskowej. Ponadto są odpowiedzialni za określenie wymagań dla MP oraz koordynację wsparcia policyjnego w obszarze operacji (Area of Operation – AOO).

Państwo wiodące, ramowe lub odgrywające specjalną rolę powinno zapewnić policji wojskowej siły i środki potrzebne do wykonania zadania otrzymanego od NATO. Struktury organizacyjne tej policji na wszystkich szczeblach dowodzenia muszą zapewnić pożądany poziom doradztwa specjalistycznego na rzecz dowództw i sztabów NATO. W odniesieniu do dowództwa strategicznego Biuro Szefa Policji Wojskowej (Provost Marshal Office – PMO) gwarantuje dowódcy

¹ Plan realizacji celów NATO 2013 dla Rzeczypospolitej Polskiej. Cz. I.

NATO doradztwo w sprawach będących w sferze odpowiedzialności policji wojskowej. Na szczeblu dowództwa operacyjnego (Operational Head Quarters – OHQ) Biuro Szefa Policji Wojskowej (Force Provost Marshal Office – FPMO) zapewnia doradztwo specjalistyczne dowódcy i jego sztabowi, koordynując działania policji wojskowej jako części sił prowadzących operacje w ramach koalicji państw NATO. Na poziomie dowództwa taktycznego (Force HQ) funkcjonuje dowódca sił NCMP wspomagany przez sztab. Zależnie od złożoności udziału sił policji wojskowej oraz liczby państw dostarczających do niej siły i środki na rzecz koalicji NATO może działać także Biuro Szefa Policji Wojskowej. Funkcję jego szefa może pełnić dowódca NCMP.

STRUKTURA DOWODZENIA POLICJĄ WOJSKOWĄ

Określa się ją w porozumieniu technicznym (TA) zawartym między państwami, które wydzieliły siły do operacji. Powinna umożliwiać wykonywanie postawionych przed nią zadań oraz dysponować taką ilością sił i sprzętu wojskowego, która pozwoli na realizację funkcji planowania, dowodzenia i kontroli. W MP NATO funkcjonują dwa typy struktury dowodzenia:

- Biuro Szefa Policji Wojskowej, które podlega dowódcy sił NATO i jest odpowiedzialne za doradztwo specjalistyczne dotyczące działań MP oraz wymuszanie stosowania prawa. Jest to również centrum koordynacyjne wszystkich działań policji wojskowych (rys. 1);

- Dowództwo i Sztab Połączonych Sił MP (NCMP). Przykładem takiej struktury jest Wielonarodowy Batalion Policji Wojskowych (Multinational Military Police Battalion NATO – MNMPBAT) – rys. 2. Składa się on z chorwackich, czeskich, polskich i słowackich sił MP. Polska odgrywa w nim rolę państwa wiodącego. Status obserwatorów mają Niemcy i Amerykanie, którzy zgłosili swoje zainteresowanie przystąpieniem do projektu międzynarodowego batalionu sił policyjnych.

Zadania dowódcy NCMP oraz szefa Biura Policji Wojskowej obejmują:

- doradzanie dowódcy sił NATO i innym osobom funkcyjnym, jak właściwie wykorzystywać zdolności MP. Wymaga to bezpośredniego ich kontaktu z dowódcą sił NATO oraz przedstawicielem policji wojskowej w sztabie dowództwa operacji Sojuszu;
- koordynowanie wszystkich działań i operacji policji wojskowej;
- bieżące ich monitorowanie;
- utrzymywanie łączności z informatorami;
- planowanie i kontrolę operacji NATO pod kątem wsparcia przemieszczania, zapewniania bezpieczeństwa, zatrzymań oraz realizacji przedsięwzięć o charakterze policyjnym i policyjno-stabilizacyjnym².

UMIEJĘTNOŚCI I ZADANIA

Wszyscy szefowie policji wojskowych (dowódcy jej pododdziałów) muszą opanować minimum umiejętno-

ści zgodnie z rocznym opisem standardów kluczowych umiejętności MP NATO, zatwierdzanym przez Konferencję Szefów MP NATO. Ponadto formacje MP NATO, w tym dowództwa, powinny posiadać zdolności określone w Capability Codes and Capability Statements (CC&CS). Szczególne standardy i umiejętności policyjne do osiągnięcia przez dowództwa i sztaby są określane dla każdego kraju zgodnie z jego oczekiwaniami i w ramach obowiązującego w nim prawa. Możliwa jest odmienność niektórych standardów w państwach wydzielających siły MP, jednak szef Biura Policji Wojskowej lub dowódca połączonych sił MP mogą zorganizować szkolenie zgrywające na teatrze działań. Pozwoli ono zniwelować różnice między umiejętnościami posiadanymi a pożądanymi do osiągnięcia w prowadzonej operacji MP NATO, np. na temat stosowania jednolitych procedur obiegu informacji.

Dowództwo i sztab NCMP lub Biuro Szefa Policji Wojskowej, jako element dowództwa sił NATO na teatrze działań, mogą zaoferować wiele swoich zdolności. Przy czym każde państwo wydzielające siły policji wojskowej powinno dążyć do ich osiągnięcia. Ze względu jednak na ich uwarunkowania prawne oraz strukturę organizacyjno-etatową dowództw i sztabów (pododdziałów) zdolności te mogą być rozbieżne. Kluczowe znaczenie będzie miało zatem opracowanie podczas konferencji szefów tych policji macierzy zdolności MP państw NATO, które będą identyfikowały zdolności ich dowództw i sztabów MP (FPMO).

Określone zdolności komponentów policji wojskowej pozwolą na realizację różnorodnych zadań zarówno w poszczególnych fazach prowadzonej operacji, jak i w rejonach rozmieszczenia elementów zgrupowania zadaniowego sił NATO.

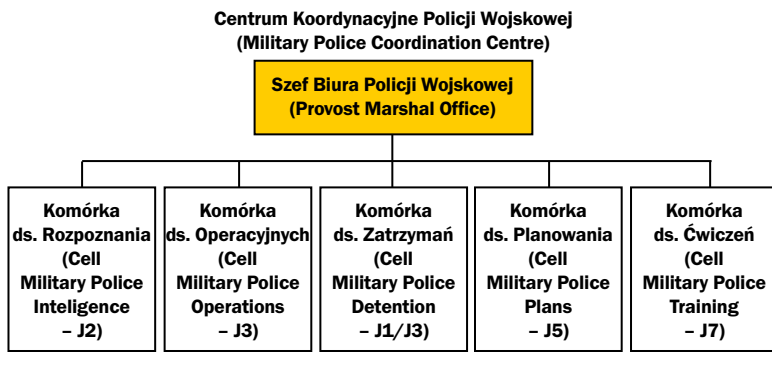
W trakcie planowania operacji szef Biura Policji Wojskowej wraz ze swoim sztabem bierze czynny udział w procesie decyzyjnym i planuje przedsięwzięcia, które wynikają z zamiaru dowódcy. Mogą one dotyczyć:

- Wsparcia przemieszczenia. Obejmują wtedy planowanie, monitorowanie oraz kontrolę ruchu drogowego i przemieszczenia się wojsk i personelu, w tym:
 - rozpoznanie i obserwację dróg oraz doradztwo w sprawach związanych z przemieszczeniem;
 - gromadzenie i analizę informacji pochodzących z rozpoznania oraz przekazanie ich dowódcom, a także współpracę z innymi podmiotami odpowiedzialnymi za egzekwowanie prawa i porządku publicznego na teatrze działań;
 - organizację wejść do obszaru operacji i wyjść z niego;
 - wykonywanie zadań mających na celu wskazanie i zatrzymanie osób odpowiedzialnych za spowodowanie wypadków (kolizji drogowych) oraz sprawców utrudnień w ruchu drogowym.

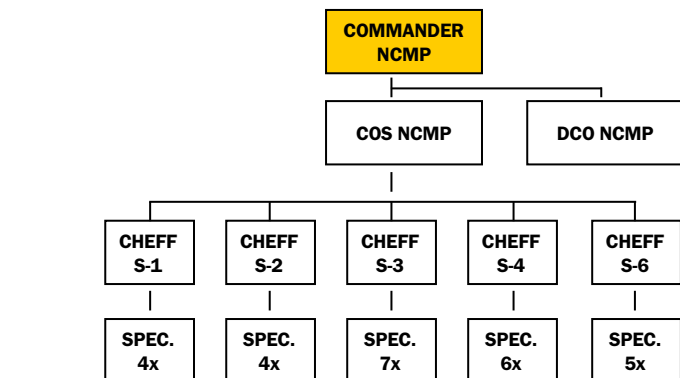
W przygotowaniu planów przemieszczenia dowódca NATO wspiera policja wojskowa. W tym celu szef Biu-

² ATP-3.7.2 NATO Military Police Guidance and Procedures (tłumaczenie autora).

RYS. 1. PROPONOWANA STRUKTURA ORGANIZACYJNA BIURA SZEFA POLICJI WOJSKOWEJ



RYS. 2. PROPOZYCJA STRUKTURY DOWÓDZTWA I SZTABU POŁĄCZONYCH SIŁ MP



Opracowanie własne (2).

ra Policji Wojskowej lub dowódca NCMP planują następujące zadania³:

- rozpoznanie dróg we współdziałaniu z elementami wyznaczonymi z wojsk inżynierskich i pododdziałów logistycznych;
- doradzanie dowódcy NATO w sprawie kontroli ruchu drogowego;
- instruowanie dowódcy na temat kontaktów z lokalnymi władzami i sojusznymi policjami wojskowymi w celu wsparcia przemieszczenia.

Dowódca sił MP lub szef Biura Policji Wojskowej wykorzystują swoje siły niezależnie lub we współdziałaniu z podmiotami wojskowymi odpowiedzialnymi za nadzorowanie i przemieszczenie wojsk NATO (Joint Transport Coordination Centre – JTCC).

● Zapewnienia bezpieczeństwa. Działania z tym związane zmierzają do ochrony sił wyznaczonych do prowadzenia operacji oraz kluczowych miejsc dla sił NATO, a także umożliwienia przemieszczenia sił własnych (lub innych). Rolą szefa Biura Policji Wojskowej lub dowódcy NCMP jest synchronizacja działań po-

licji wojskowej. Będzie ona dotyczyć wsparcia ochrony i obrony wojsk. Działania te muszą być podejmowane przed każdą fazą operacji i w jej trakcie. Obejmują zapewnienie bezpieczeństwa obszaru oraz bezpieczeństwa fizycznego personelu i informacji, a także ochrony osobistej. Dowódca sił NATO jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo wojsk, a MP NATO wnosi istotny wkład do ogólnie pojętego bezpieczeństwa dzięki nadzorowaniu, udzielaniu wytycznych, generowaniu wniosków z oceny sytuacji oraz funkcji przewodzenia.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa obszaru szef Biura Policji Wojskowej i dowódca NCMP planują i koordynują działania operacyjne związane z nadzorem i monitoringiem oraz rozpoznaniem obszaru i rejonu na teatrze działań, a także działania i operacje osłonowe, związane z zapobieganiem wtargnięciu (działania operacyjne w tylnym obszarze działań) i przeciwozroczawcze.

Aby zapewnić bezpieczeństwo fizyczne, szef Biura Policji Wojskowej i dowódca NCMP planują ochronę:

- baz i instalacji NATO;
- przemieszczających się kolumn;
- infrastruktury krytycznej (lotnisk, portów, węzłów kolejowych, rurociągów itp.);
- systemu sprawdzania osób przed wejściem na pokład statków powietrznych.

Zapewnienie bezpieczeństwa personelu wymaga, aby dowódca MP nadzorował:

- sprawdzanie osób, które ubiegają się o pracę w strukturach sił NATO;
- kontrole tożsamości osób wchodzących do wojskowych baz NATO i z nich wychodzących;

Zadaniem narodowych elementów MP jest ochrona osobista bardzo ważnych osób (VIP). Poziom jej jest zróżnicowany w zależności od kraju. Zespoły ochrony osobistej każdego państwa mogą się składać z personelu cywilnego i (lub) wojskowego, zależnie od stanowiska ochranianej osoby.

Policja wojskowa zapewnia bezpieczeństwo informacji, chronić miejsca zdarzeń, to znaczy ustawia kordon, umożliwia dostęp do rejonu ich wystąpienia tylko osobom upoważnionym, chroni dowody przed fizycznym zniszczeniem, sporządza dokumentację dotyczącą miejsca zdarzenia, przekazuje to miejsce innym służbom (wykonując polecenia wyższego przełożonego MP).

● Działania związanych z zatrzymaniem. Muszą one być zaplanowane przez szefa Biura Policji Wojskowej i dowódcę NCMP zgodnie z wymaganiami prawa międzynarodowego oraz porozumienia technicznego państw biorących udział w operacji NATO. W ich trakcie należy kierować się zasadami: humanitarnego traktowania zatrzymanych, ich segregacji, stosowania w stosunku do nich minimalnej siły, nawiązania bliskiego kontaktu z zatrzymanymi (Captured Person – CPers.). Trzeba też otoczyć ich opieką oraz sprawować nad nimi nadzór, ponosić za nich odpowiedzialność, jak również umieć się obronić przed ich atakiem.

³ Ibidem.

Do zadań dowódcy NCMP lub szefa Biura Policji Wojskowej może należeć również wyznaczanie obiektów zatrzymań i ich ogólnych warunków. Do obiektów takich zaliczamy: punkt zborny (Collecting Point), centralny punkt zborny (Central Collecting Point) oraz obóz/blok (Camp/Compound POW)⁴.

● Działania o charakterze policyjnym. Żołnierze policji wojskowej przydzieleni do jednostki NCMP lub do kontyngentu NATO powinni mieć odpowiednie uprawnienia pozwalające na zatrzymanie osoby, która popełniła przestępstwo (wykroczenie), i jej przekazanie do odpowiedniego narodowego oddziału wydzielonego (Troop Contributing Nations – TCN), aby kontynuować dochodzenie zgodnie z uprawnieniami narodowymi. Wymaga to przydzielenia siłom NATO elementu policji międzynarodowej (NCMP) w celu wykonywania standardowych zadań policyjnych zapewniających utrzymanie dyscypliny oraz porządku w tych siłach w imieniu ich dowódcy, niezależnie od indywidualnych uprawnień narodowych.

Prowadzenie dochodzeń oraz meldowanie o zdarzeniach i wykroczeniach jest niezbędne, aby dowódca sił NATO (koalicji) zachował zdolności operacyjne oraz utrzymał ich wiarygodność. Dochodzenie może zarządzić NATO, rząd określonego państwa Sojuszu, dowódca lub członek sił NATO. Można rozróżnić następujące rodzaje dochodzeń⁵: ministerialne, komisyjne, koronera (patologa), wstępne, dyscyplinarne, kryminalne (karne) oraz każdy inny rodzaj dochodzenia lub śledztwa, który wymaga ujawnienia (meldowania) faktów dotyczących wykroczenia lub przestępstwa.

● Działania o charakterze policyjno-stabilizacyjnym. Ich celem jest przywracanie zasad prawa w państwie upadającym lub w tym, które już upadło. Zadania z tym związane mogą dotyczyć szkolenia lokalnych sił policji i bezpieczeństwa, monitorowania działań instytucji o charakterze policyjnym lub zajmujących się bezpieczeństwem oraz wymuszania prawa i porządku w określonych obszarach państwa upadającego lub upadłego.

SYSTEM MELDUNKOWY

Działanie policji wojskowej w siłach NATO charakteryzuje decentralizacja. Wymusza to utworzenie odpowiedniego systemu meldunkowego oraz wymiany informacji. Właściwie działający system MP ma kluczowe znaczenie w tworzeniu dokładnego obrazu środowiska działań na potrzeby dowódcy NATO.

System meldunkowy MP NATO (NATO Military Police Reporting) wpisuje się w rytm pracy (Battle Rhythm) stanowiska dowodzenia NATO. Meldunki składa się terminowo lub doraźnie. Dowódca NCMP lub szef Biura Policji Wojskowej w celu uzyskania odpowiednich informacji określają formę meldunków, któ-

re nie są ujęte w systemie meldunkowym stanowiska dowodzenia NATO. Zaliczyć do nich można meldunki:

- otrzymywane z wojskowych posterunków policyjnych lub państwa gospodarza (Police Station Reports or Host National),
- dotyczące wykorzystania psów wojskowych (Military Working Dog Utilization Reports),
- z oceny sytuacji dokonanej przez dowódców MP (Commander's Assessment Reports),
- o zdolności (gotowości) do działań (Operational Rediness Reports),
- pochodzące z innych źródeł, w zależności od sytuacji.

Na teatrze działań dowódca NCMP lub szef Biura Policji Wojskowej odpowiadają za koordynację wymiany informacji ze wszystkimi członkami systemu meldunkowego, w tym z: narodowym elementem stowarzyszonych sił MP oraz połączonych sił MP. Meldunki MP NATO powinny być zgodne ze STANAG-iem 7149 (NATO Message Catalogue) oraz STANAG-iem 5500 (ADatP-3 (A) NATO Message Text Formatting System). Meldunki o sytuacji operacyjnej⁶ (NATO Operational Situation Reports) określają sytuację w obszarze odpowiedzialności MP. Mogą zawierać informacje, które pośrednio lub bezpośrednio wpływają na uwarunkowania prowadzonej operacji. Dowódca NCMP (FPM) będzie wykorzystywał formę meldunku sytuacyjnego (SITREP), która odnosi się do realizacji wymagań informacyjnych dowódcy NATO.

MP NATO na różnych poziomach dowodzenia wykorzystuje meldunki operacyjne:

- ze zdarzenia (NATO Military Police Incident Report);
- o naruszeniu prawa konfliktów zbrojnych (Law and Armed Conflict Violation Report);
- dotyczące wstępnego zatrzymania (Preliminary Detention Report);
- o wykroczeniach w ruchu drogowym (NATO Military Police Traffic Offence Report);
- z realizacji osłony przemieszczeń (Convoy Progress Report);
- z patrolu NCMP (NCMP Patrol Report)⁷.

Odpowiednie zrozumienie przez dowódców miejsca i roli policji wojskowej w prowadzonej operacji NATO będzie skutkowało efektem synergii podczas realizacji wspólnego zadania głównego. Istotne jest, aby dowódcy sił NATO na wszystkich poziomach dowodzenia w ramach planowania, dowodzenia i kontroli uwzględniali doradztwo szefa Biura Policji Wojskowej (dowódcy NCMP). Powinno ono dotyczyć przede wszystkim wykorzystania zdolności (potencjału), jakie mają międzynarodowe pododdziały policji wojskowej, oraz zapobiegania użycia jej pododdziałów niezgodnie z przeznaczeniem. ■

⁴ Prisoner of War.

⁵ ATP-3.7.2 NATO Military Police Guidance..., op.cit.

⁶ Znany jako „Meldunek sytuacyjny”.

⁷ ATP-3.7.2 NATO Military Police Guidance..., op.cit.

Krajowa jurysdykcja a personel sojusznicy

LICZBA ŻOŁNIERZY AMERYKAŃSKICH PRZEBYWAJĄCYCH NA TERYTORIUM NASZEGO KRAJU WZROSŁA W ROKU 2014. W OBECNYM BĘDZIE JESZCZE WIĘCEJ PRZEDSTAWICIELI WOJSK OBCYCH, W TYM PERSONELU CYWILNEGO. WARTO ZATEM PRZYJRZEĆ SIĘ BLIŻEJ KWESTIOM PRAWNYM ZWIĄZANYM Z ICH OBECNOŚCIĄ.

ppłk **Zbigniew Nowak**, **Antonina Zawadzka**



Zbigniew Nowak jest szefem Wydziału Prawa Publicznego w Oddziale Prawnym Dowództwa Generalnego RSZ.



Antonina Zawadzka jest starszym specjalistą Wydziału Prawa Publicznego w Oddziale Prawnym Dowództwa Generalnego RSZ.

Podstawą prawną regulującą możliwość przebywania wojsk amerykańskich na terytorium RP jest uchwała nr 260/2014 Rady Ministrów z 16 grudnia 2014 roku, w której wyrażono zgodę na pobyt 3 tysięcy żołnierzy i personelu cywilnego poszczególnych komponentów sił zbrojnych USA na terytorium RP do 31 grudnia 2015 roku. Czy w przypadku popełnienia nawet drobnego przestępstwa będą oni stawać przed polskimi sądami, w tym przed sądem wojskowym?

Warto na wstępie prześledzić zasadnicze unormowania ustawowe dotyczące sprawowania jurysdykcji karnej w Rzeczypospolitej Polskiej.

ISTOTNE UREGULOWANIA

Jedną z podstawowych zasad prawa karnego stanowi, że państwo, na którego terytorium doszło do popełnienia przestępstwa, prowadzi w tej sprawie postępowanie przygotowawcze w stosunku do sprawcy – obywatela własnego kraju bądź cudzoziemca. W odniesieniu do obcokrajowca polskie organy mogą się zrzec tego uprawnienia na podstawie zapisów umowy międzyna-

rodowej, której Polska jest stroną¹. W razie popełnienia przestępstwa przez żołnierza sił zbrojnych obcego państwa, zgodnie z postanowieniami *Konstytucji RP*², wymiar sprawiedliwości jest sprawowany przez – określane jako sądy szczególne³ – sądy wojskowe⁴.

Ich orzecznictwu, na podstawie dyspozycji art. 647 § 1 pkt 3 kodeksu postępowania karnego (kpk)⁵, podlegają – oprócz żołnierzy czynnej służby wojskowej oraz pracowników wojska – również żołnierze sił zbrojnych państw obcych przebywający na terytorium Polski oraz ich personel cywilny za przestępstwa popełnione w związku z pełnieniem obowiązków służbowych. Chyba że w umowie międzynarodowej, której Polska jest stroną, kwestia ta została odmiennie uregulowana⁶.

Zagadnieniu dotyczącemu zakresu jurysdykcji sądów polskich w stosunku do żołnierzy wojsk obcych i personelu cywilnego poświęcono również art. 8–10 *Ustawy z dnia 23 września 1999 r. o zasadach pobytu wojsk obcych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej oraz zasadach ich przemieszczania się przez to terytorium*⁷.

¹ Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. *Kodeks karny*. DzU 1997 nr 88, poz. 553 z późn. zm., art. 5.

² *Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r.* DzU 1997 nr 78, poz. 483 z późn. zm.

³ Por. S.M. Przyjemski: *Ochrona porządku prawnego w siłach zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. Przeszłość, teraźniejszość, perspektywy*. Gdańsk 2005, s. 11–34.

⁴ W. Skrzydło: *Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej. Komentarz*. LEX 2013, art. 177.

⁵ Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. *Kodeks postępowania karnego*. DzU 1997 nr 89, poz. 555 z późn. zm.

⁶ J. Grajewski, S. Steinborn: *Kodeks postępowania karnego*. T. II. Komentarz do art. 425–673. LEX 2013.

⁷ DzU 2014, poz. 1077.

Dyspozycja art. 8 cytowanej ustawy wskazuje, że wymienione podmioty w sprawach karnych o czyny popełnione na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej podlegają jurysdykcji sądów polskich. Jeśli sprawy te miały związek z pełnieniem obowiązków służbowych, właściwą do prowadzenia postępowania przygotowawczego jest wojskowa prokuratura okręgowa. W razie przekazania ścigania karnego żołnierz wojsk obcych lub członek ich personelu cywilnego powinien być niezwłocznie przejęty przez stronę wysyłającą. Przy czym przekazanie ścigania nie może nastąpić, gdy przestępstwa popełniono przeciwko: bezpieczeństwu wewnętrznemu lub zewnętrznemu Rzeczypospolitej Polskiej, polskiemu urzędowi lub funkcjonariuszom publicznym, istotnym polskim interesom gospodarczym, a także w razie złożenia fałszywych zeznań wobec urzędu polskiego.

Artykuł 9 określa okoliczności wyłączenia jurysdykcji sądów polskich. Dotyczy to przestępstw i wykroczeń popełnionych wyłącznie na szkodę wojsk lub żołnierzy i personelu cywilnego strony wysyłającej. Właściwe do podjęcia działania będą wówczas jej organy wymiaru sprawiedliwości lub dyscyplinarne, czyli w opisywanym przypadku sił zbrojnych USA.

Odpowiedzialność dyscyplinarna żołnierzy wojsk obcych przebywających na terytorium RP została uregulowana w art. 10 cytowanej ustawy. Podlegają oni przepisom strony wysyłającej, której organy są uprawnione do prowadzenia na terytorium RP postępowania w sprawach dyscyplinarnych, a także orzekania i wykonywania kar dyscyplinarnych. Zgodnie z ust. 3 przepisu tego artykułu polskie organy porządkowe, określone w odrębnych regulacjach prawnych, postępują wobec żołnierzy wojsk obcych według zasad obowiązujących żołnierzy Sił Zbrojnych RP.

Zgodnie z art. 8 ust. 4 i 5 ustawy o pobycie wojsk obcych w naszym kraju po raz pierwszy mamy do czynienia z instytucją przekazania ścigania⁸. Zarówno w kodeksie karnym (art. 5), jak i kodeksie postępowania karnego (art. 647 § 1 pkt 3) są zapisy stanowiące, że kwestie jurysdykcji karnej sprawowanej w kraju przez powołane do tego instytucje mogą być uregulowane odmiennie w umowie międzynarodowej, której Rzeczypospolita Polska jest stroną w wyniku jej ratyfikacji lub zatwierdzenia⁹. Stosując ten przepis, należy uwzględnić przede wszystkim zasady wynikające z ratyfikowanej przez RP w 1999 roku *Umowy między państwami – Stronami Traktatu Północnoatlantyckiego dotyczącej statusu ich sił zbrojnych, sporządzonej w Londynie w dniu 19 czerwca 1951 r.* (zwana dalej NATO SOFA)¹⁰.

W dokumencie tym art. II oraz VII poświęcono kwestii jurysdykcji karnej. Artykuł II stanowi, że: Si-

ły zbrojne i ich członkowie oraz personel cywilny, a także członkowie ich rodzin mają obowiązek przestrzegać [w oryginale: *to respect the law*] prawa Państwa przyjmującego [...]. Zasadnicze znaczenie ma jednak art. VII, charakteryzujący szczegółowo kwestie sprawowania jurysdykcji karnej przez państwo wysyłające oraz organy państwa przyjmującego. Ze względu na obszerność i szczegółowość zagadnień w nim zawartych przytoczymy jedynie podstawowe jego zapisy.

I tak zgodnie z ust. 1 i 2: *Z zastrzeżeniem postanowień niniejszego artykułu:*

1. (a) *organy wojskowe Państwa wysyłającego (Stany Zjednoczone Ameryki) mają prawo sprawowania w granicach Państwa przyjmującego (Rzeczpospolita Polska) pełnej jurysdykcji karnej i dyscyplinarnej, przyznanej im przez prawo Państwa wysyłającego w stosunku do wszystkich osób podlegających prawu wojskowemu tego Państwa;*

(b) *organy Państwa przyjmującego (Rzeczpospolita Polska) sprawują jurysdykcję nad członkami sił zbrojnych lub ich personelu cywilnego oraz członkami ich rodzin w odniesieniu do przestępstw popełnionych na terytorium Państwa przyjmującego i karalnych zgodnie z jego prawem.*

2. (a) *Organy wojskowe Państwa wysyłającego (Stany Zjednoczone Ameryki) mają prawo sprawowania wyłącznej jurysdykcji w stosunku do osób podlegających prawu wojskowemu tego Państwa w odniesieniu do przestępstw karalnych zgodnie z prawem Państwa wysyłającego, a niekaralnych zgodnie z prawem Państwa przyjmującego, w tym przestępstw przeciwko bezpieczeństwu Państwa wysyłającego.*

(b) *organy Państwa przyjmującego (Rzeczpospolita Polska) mają prawo sprawowania wyłącznej jurysdykcji w stosunku do członków sił zbrojnych lub ich personelu cywilnego oraz członków ich rodzin w odniesieniu do przestępstw karalnych zgodnie z jego prawem, a niekaralnych zgodnie z prawem Państwa wysyłającego, w tym przestępstw przeciwko bezpieczeństwu Państwa przyjmującego.*

Zasadnicze znaczenie dla uregulowań jurysdykcyjnych ma również art. VII ust. 3 lit. a i b, który stanowi: *W sytuacjach gdy prawo sprawowania jurysdykcji jest zbieżne, stosuje się następujące zasady:*

(a) *organy wojskowe Państwa wysyłającego (Stany Zjednoczone Ameryki) mają pierwszeństwo w sprawowaniu jurysdykcji w stosunku do członków sił zbrojnych lub ich personelu cywilnego w odniesieniu do:*

(i) *przestępstw skierowanych wyłącznie przeciwko mieniu lub bezpieczeństwu tego Państwa lub przestępstw wyłącznie przeciwko osobie lub mieniu innego członka sił zbrojnych tego Państwa lub ich personelu cywilnego albo członka jego rodziny;*

⁸ W myśl art. 1 ust. 2 Ustawy z dnia 23 września 1999 r. o zasadach pobytu wojsk obcych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej oraz zasadach ich przemieszczania się przez to terytorium (DzU 2014, poz. 1510) przepisów tych nie stosuje się wówczas, gdy status wojsk obcych określa ratyfikowana umowa międzynarodowa.

⁹ Por. Ustawa z dnia 14 kwietnia 2000 r. o umowach międzynarodowych. DzU 2000 nr 39, poz. 443 z późn. zm.

¹⁰ DzU 2000 nr 21, poz. 257.

(ii) przestępstw wynikających z podjęcia lub zaniechania jakichkolwiek czynności podczas wykonywania obowiązków służbowych.

(b) W przypadku wszelkich innych przestępstw pierwszeństwo w sprawowaniu jurysdykcji będą mieć organy Państwa przyjmującego (Rzeczpospolita Polska).

NATO SOFA jest zatem kolejnym dokumentem odniesienia podczas omawiania możliwości sprawowania jurysdykcji karnej i dyscyplinarnej przez właściwe organy Rzeczypospolitej Polskiej. Fundamentalne znaczenie ma cytowany art. VII ust. 3 lit. b, wskazujący na pierwszeństwo w tej kwestii państwa przyjmującego.

Ze względu jednak na szczególny charakter stosunków łączących Rzeczpospolitą Polską i Stany Zjednoczone Ameryki, biorąc także pod uwagę fakt rozwijania współpracy, z czym wiąże się stacjonowanie sił zbrojnych USA na terytorium RP, konieczne okazało się zawarcie umowy zawierającej bardziej szczegółowe regulacje niż wynikające z zapisów NATO SOFA.

DODATKOWY DOKUMENT

Umowę uzupełniającą, dotyczącą stacjonowania wojsk amerykańskich w Polsce, tzw. SOFA Supplemental Agreement (zwana dalej SSA), podpisano w Warszawie 11 grudnia 2009 roku¹¹. Doprecyzowano w niej kwestie jurysdykcji karnej w art. 13 i 14, w kolejnych zaś szczegółowo omówiono zasady zatrzymania, nadzoru i dostępu (art. 15) oraz dyscypliny (art. 16). Poddano ją procedurze ratyfikacji w trybie art. 89 ust. 1 *Konstytucji RP*. Oznacza to, że regulacje odnoszące się do sił zbrojnych USA, ujęte w ustawie z 23 września 1999 roku o zasadach pobytu wojsk obcych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej oraz przemieszczania się przez nasz kraj, określające status tych wojsk, przestają mieć zastosowanie.

Trzeba przy tym wskazać, że SSA w art. 13 zachowuje pierwszeństwo w sprawowaniu jurysdykcji karnej, wynikające z umowy NATO SOFA. Rzeczpospolita Polska ma prawo jej sprawowania w stosunku do żołnierzy sił zbrojnych Stanów Zjednoczonych lub ich personelu cywilnego, chyba że czyny karalne, zabronione zgodnie z prawem RP, zostały popełnione wyłącznie na szkodę sił zbrojnych USA, członków ich personelu cywilnego oraz ich rodzin bądź dotyczą wykonywania obowiązków służbowych.

Postanowienia NATO SOFA uzupełniono jednak o istotny zapis, który odnosi się do procedury umożliwiającej zrzecanie się przez stronę polską, na wniosek Stanów Zjednoczonych, pierwszeństwa w sprawowaniu jurysdykcji karnej dotyczącego amerykańskiego

personelu cywilnego oraz członków ich rodzin (gdy przysługuje ona RP na podstawie umowy NATO SOFA), co zawarto w art. 13 ust. 1 SSA.

W takich przypadkach władze Rzeczypospolitej Polskiej życzliwie i niezwłocznie rozpatrują wnioski władz wojskowych Stanów Zjednoczonych, z wyjątkiem spraw mających dla RP szczególne znaczenie. Podlega to swobodnej ocenie jej władz. W kontekście niewyrażenia zgody przez właściwe organy RP na zrzeczenie się jurysdykcji karnej należy zwrócić uwagę na art. 112 kodeksu karnego, w którym wymieniono okoliczności w zasadzie tożsame z określonymi w art. 8 ust. 5 pkt. 1–4 ustawy o pobycie wojsk obcych.

Kolejne ustępy art. 13 uszczegóławiają procedurę składania i rozpatrywania tych wniosków. Istotny jest ust. 2, który zwalnia organy sił zbrojnych USA z obowiązku ujętego w art. VII ust. 3 lit. a pkt (i) NATO SOFA (cytowany wyżej), przede wszystkim jednak art. 13 ust. 6 SSA wskazujący, że: *W przypadku ścigania przez władze Rzeczypospolitej Polskiej członka sił zbrojnych lub personelu cywilnego lub członka rodziny, jurysdykcja nie będzie sprawowana przez sądy wojskowe Rzeczypospolitej Polskiej.*

Artykuł 14 SSA odnosi się do zakresu jurysdykcji karnej w sytuacji działania lub zaniechania przez personel amerykański w czasie wykonywania obowiązków służbowych. Ponadto określa samo pojęcie „obowiązki służbowe”¹².

W art. 15 natomiast podano warunki zatrzymania i aresztowania żołnierzy sił zbrojnych USA, personelu cywilnego oraz członków ich rodzin oraz sprawowania nad nimi nadzoru. Z kolei unormowania odnoszące się do zasad utrzymania wśród nich dyscypliny ujęto w art. 16 SSA. Stanowią one, że jest to zadanie władz wojskowych Stanów Zjednoczonych.

Przedmiotowa umowa – SOFA Supplemental Agreement – przewiduje możliwość konsekwentnego zawarcia wielu porozumień wykonawczych między stronami lub ich odpowiednimi organami w celu uszczegółowienia jej postanowień, zgodnie oczywiście z jej literą. Właśnie dla doprecyzowania przepisów – art. 13–15 SSA – podpisano 23 października 2014 roku w Warszawie *Memorandum o porozumieniu między Dowództwem Sił Zbrojnych Stanów Zjednoczonych w Europie a Ministerstwem Sprawiedliwości Rzeczypospolitej Polskiej dotyczące zagranicznej jurysdykcji prawnej.*

Z dokumentu tego wynika, że w razie sporu odnoszącego się do prawa pierwszeństwa w wykonywaniu jurysdykcji w sprawach nieobjętych art. 14 SSA, konsultacje i wspólne jej ustalenie (o czym mowa

¹¹ Umowa między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej a Rządem Stanów Zjednoczonych Ameryki o statusie sił zbrojnych Stanów Zjednoczonych Ameryki na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, podpisana w Warszawie dnia 11 grudnia 2009 r. DzU 2010 nr 66, poz. 422.

¹² Artykuł 14 ust. 2 SSA stanowi: „Obowiązki służbowe” oznaczają każdy obowiązek, służbę bądź czynność wymaganą lub dozwoloną na podstawie ustawy, regulaminu lub rozkazu przełożonego wojskowego lub członka personelu cywilnego, wydanego w ramach jego kompetencji zwierzchnich. Czynności służbowe nie oznaczają wszystkich czynności wykonywanych przez daną osobę w czasie służby, a jedynie te wymagane lub dozwolone w ramach wykonywania danego obowiązku lub służby przez tę osobę.



w art. 13 ust. 5 SSA) powinny być dokonane przez właściwe organy państw. W przypadku Rzeczypospolitej Polskiej takim organem do prac w Komitecie Prawnym Wspólnej Komisji jest Ministerstwo Sprawiedliwości Rzeczypospolitej Polskiej oraz Departament Współpracy Międzynarodowej i Praw Człowieka, ze strony USA – Biuro Łącznikowe ds. Prawnych Stanów Zjednoczonych (USLLO).

Zawarte w memorandum unormowania doprecyzowują też procedury aresztowania bądź zatrzymania członka sił zbrojnych USA lub jego rodziny przez wskazanie organów (USSLO), usytuowanych w strukturze Ambasady Stanów Zjednoczonych w Warszawie, lub oficera dowodzącego najbliższej jednostki Wojskowych Organów Ścigania Stanów Zjednoczonych w Rzeczypospolitej Polskiej, które należy powiadomić o zaistniałym przypadku.

Ciekawy jest zapis w pkt. G, wskazujący, że: *Uczestnicy potwierdzają zamiar współpracy w celu opracowania i uaktualniania Przewodnika po Procedurach Prawnych w Polsce dla sił zbrojnych Stanów Zjednoczonych, zawierającego szczegóły w języku angielskim dotyczące sposobu, w jaki polski kodeks postępowania karnego odzwierciedla zobowiązania wynikające z postanowień art. 13, 14 i 15 SSA. Dotychczas nie podjęto prac nad przedmiotową publikacją – przewodnikiem.*

Z informacji uzyskanych z Departamentu Współpracy Międzynarodowej i Praw Człowieka Ministerstwa Sprawiedliwości Rzeczypospolitej Polskiej wynika, że władze wojskowe Stanów Zjednoczonych nie ubiegały się do tej pory o zrzeczenie się jurysdykcji

karnej przez organy RP. Jednocześnie Departament Współpracy Międzynarodowej Prokuratury Generalnej RP nie gromadzi tego rodzaju danych statystycznych, prawdopodobnie z powodu braku wniosków.

REFLEKSJE

Polsko-amerykańska współpraca służy niewątpliwie celom szkoleniowym. Kwestia określenia zasad odpowiedzialności karnej członków personelu sił zbrojnych Stanów Zjednoczonych ma niezmiernie delikatny charakter.

Amerykanie są zobligowani do przestrzegania (respektowania) prawa polskiego podczas pobytu na naszym terytorium. Jednakże w sytuacji popełnienia przestępstwa przez któregoś z nich amerykańskie władze wojskowe mają w zasadzie możliwość zachowania swobody w prowadzeniu postępowań karnych w stosunku do danej osoby. Swoboda ta, jak wykazano, zależy od ewentualnego zrzeczenia się przez państwo gospodarza – tu: Rzeczpospolitą Polską – jurysdykcji karnej na rzecz partnera amerykańskiego. To do organów RP należy decyzja w tej sprawie, jednakże z uwzględnieniem szczególnego znaczenia nadzoru dyscyplinarnego władz wojskowych Stanów Zjednoczonych nad członkami sił zbrojnych oraz skutków, jakie nadzór ten ma dla właściwego funkcjonowania amerykańskich wojsk.

Omówione zagadnienie jurysdykcji karnej wskazuje, jak istotne jest właściwe zrozumienie przez partnerów terminów „współpraca i współdziałanie” dla obopólnych korzyści, jakimi jest zapewnienie prawa, porządku i dyscypliny w podległych sobie wojskach. ■

Sprostac zagrożeniom

BYŁY TO JEDNE Z NAJWIĘKSZYCH AMERYKAŃSKICH ĆWICZEŃ W EUROPIE W OSTATNICH LATACH. WZIEŁO W NICH UDZIAŁ 4,7 TYS. ŻOŁNIERZY, KILKASET KOŁOWYCH I GĄSIENICOWYCH BOJOWYCH WOZÓW PIECHOTY ORAZ LICZNE ŚMIGŁOWCE I SAMOLOTY.

płk rez. **Tomasz Lewczak**



Autor jest starszym specjalistą w Oddziale Szkolenia Międzynarodowego Inspektoratu Szkolenia DGRSZ.

Taktyczne ćwiczenia z wojskami (Field Training Exercise – FTX) „Saber Junction ‘15” (SJ15) przeprowadzono od 1 do 30 kwietnia 2015 roku na poligonach Hohenfels Training Area (HTA) i Grafenwoehr Training Area (GTA) na terytorium Republiki Federalnej Niemiec, w Ośrodku Szkolenia w Novo Selo w Bułgarii, w Centrum Symulacji Komputerowej w Cincu w Rumunii oraz w Warfare Training Centre (WTC) w Nemencine na Litwie. Ich tematyka obejmowała prowadzenie działań zgodnie z artykułem 5 *Traktatu waszyngtońskiego*.

PRZYGOTOWANIE

Ćwiczenia zaplanowano w Międzynarodowym Ośrodku Szkolenia Poligonowego armii amerykańskiej (Joint Multinational Readiness Center – JMRC) w Hohenfels. Założono prowadzenie działań rozstrzygających przez zgrupowania zadaniowe (Decisive Action Training Environment – DATE). Podstawowym celem ćwiczeń było sprawdzenie przygotowania dowództwa i żołnierzy 2 Pułku Kawalerii do walki (Unified Land Operation – ULO) z przeciwnikiem militarnym i hybrydowym. Miały także służyć budowie wspólnych zdolności oraz poprawie interoperacyjności 2 Pułku Kawalerii z oddziałami i pododdziałami państw partnerskich. W tle taktycznym ćwiczeń przewidziano prowadzenie działań obronnych, zaczepnych oraz sta-

bilizacyjnych. W ich trakcie synchronizowano wysiłek zarówno zgrupowań prowadzących działania bojowe, jak i sił wykonujących działania stabilizacyjne oraz humanitarne.

Do celów cząstkowych, które zamierzano osiągnąć, należało:

- umożliwienie żołnierzom, sztabom i dowódcom różnego szczebla doskonalenia umiejętności działania w operacyjnym środowisku walki, czemu służył udział w ćwiczeniach dowódczo-sztabowych (Command Post Exercise – CPX) i dwustronnych (Force on Force) oraz w ćwiczeniach z wojskami (Field Training Exercise – FTX);
- zapewnienie realistycznego scenariusza wydarzeń i incydentów przez jedno połączone dowództwo (Higher Control – HICON);
- intensywne zaangażowanie ćwiczących zarówno w działania bojowe, jak i humanitarne, prowadzące do osiągnięcia pożądanego efektu oddziaływania na przeciwnika;
- odpowiednie reagowanie na zagrożenia w trakcie ćwiczeń;
- umożliwienie analizy wykonywanych zadań przez ćwiczące pododdziały dzięki przekazywaniu im obiektywnej ich oceny oraz profesjonalne omówienie poszczególnych etapów ćwiczeń (After Action Review – AAR);



U S A R M Y

W skład polskiej kompanii zmotoryzowanej wchodziły trzy plutony zmotoryzowane wyposażone w KTO Rosomak.

– przekazanie ćwiczącym wniosków i doświadczeń odnoszących się do planowania, organizowania i prowadzenia ćwiczeń.

SCENARIUSZ

Uwzględniono w nim wnioski i doświadczenia, które wojska amerykańskie zdobyły w czasie operacji w Iraku i Afganistanie. Tło ćwiczeń zakładało konflikt dwóch państw: Ariany i Atropii. Kwestią sporną był dostęp do złóż ropy naftowej, które znajdowały się na terytorium Atropii, a które chciała opanować Ariana. Zasadniczym zadaniem ćwiczących było wyparcie wojsk Ariany z zajętego przez nią terytorium Atropii oraz ustabilizowanie sytuacji w kraju. Celem końcowym natomiast zapewnienie bezpieczeństwa ludności cywilnej i przedstawicielom lokalnych władz oraz ochrona zakładów przemysłowych i infrastruktury państwowej Atropii.

Ćwiczenia podzielono na następujące fazy:

– wstępną, w czasie której siły przemieszczały się do rejonów ześrodkowania (Tactical Assembly Area – TAA). Nie realizowano jej praktycznie – wykorzystano system symulacji pola walki;

– pierwszą, polegającą na powstrzymywaniu działań przeciwnika na terytorium Atropii. W tym celu rozwijano siły i rozbudowywano obronę ośrodków miejskich. Do realizacji zadań w tej fazie służyły częściowo

systemy symulacji pola walki. Istotne epizody przeciwczocono praktycznie;

– drugą, w której przejmowano inicjatywę (zwłaszcza w miastach). Prowadzono działania obronne, dążąc do pobicia przeciwnika na terytorium Atropii i stworzenia warunków do przejścia do działań zaczepnych. Fazę tę, podobnie jak poprzednią, realizowano zarówno praktycznie, jak i z wykorzystaniem systemów symulacji pola walki;

– trzecią, skupiającą się na działaniach zaczepnych, wyparciu sił przeciwnika z terytorium Atropii i odbudowie terytorialnej integracji państwa. Podobnie jak poprzednio, część zadań wykonywano praktycznie, inne z wykorzystaniem systemów symulacji pola walki;

– czwartą, polegającą na stabilizowaniu środowiska działań. W tym celu ustanowiono wydzieloną strefę, aby zapobiec dalszej agresji, oraz wspierano instytucje rządowe oraz inne organizacje (w tym międzynarodowe), które udzielały pomocy mieszkańcom Atrofii. Ponadto neutralizowano zagrożenia i odtwarzano funkcjonowanie podstawowych struktur służb administracyjnych i komunalnych. Zapewniano także pomoc humanitarną przemieszczającym się mieszkańcom i uchodźcom.

Ćwiczenia przeprowadzono bez użycia amunicji bojowej, wykorzystywano jedynie systemy symulacji po-

ROSOMAK RIDE

W RAMACH PRZEMIESZCZANIA SIĘ NA ĆWICZENIA „SABER JUNCTION '15” 7 KWIETNIA 2015 ROKU ZMOTORYZOWANY PODODDZIAŁ Z 12 BRYGADY ZMECHANIZOWANEJ WYKONAŁ OKOŁO 650-KILOMETROWY MARSZ ZE SZCZECINA DO HOHENFELS W RFN.

Do przejścia granicznego w Kolbaskowie – Pomellen trasa przebiegała przez obszar Rzeczypospolitej Polskiej, natomiast kolejne około 600 km – przez RFN. Na terytorium Polski kolumna, w składzie 22 pojazdów, była pilotowana przez szczecińską policję, natomiast od granicy polsko-niemieckiej zadanie to przejęła niemiecka żandarmeria wojskowa. Zarówno polscy policjanci, jak i niemieccy żandarmi wywiązali się ze swoich obowiązków profesjonalnie – polski pododdział dotarł na miejsce bez przeszkód i zgodnie z czasowym harmonogramem. Przemieszczenie do Hohenfels trwało około 15 godzin. Przejazd kolumny polskich żołnierzy na wozach bojowych Rosomak (z pełnym uzbrojeniem i wyposażeniem zarówno pojazdów, jak i żołnierzy) przez terytorium Niemiec wywołał wśród mieszkańców duże zdziwienie (ze względu na zapewnienie bezpieczeństwa polskim żołnierzom lokalna społeczność nie była wcześniej uprzedzona o trasie przejazdu kolumny), i jednocześnie sprawił, że byli oni pod dużym wrażeniem militarnej sprawności polskiego pododdziału. Przemieszczenie zrealizowano zgodnie z opracowanym planem w ramach taktycznego działania.

Przejazd polskiej kolumny wojskowej był szeroko komentowany w niemieckich mediach. Przemieszczenie przez RFN polskich żołnierzy było bardziej akcentowane niż przejazd amerykańskich pododdziałów przez terytorium Polski w ramach ćwiczeń „Dragon Ride”, które miało miejsce kilka miesięcy

wcześniej. Sprawny przejazd polskiej kolumny przez prawie całe Niemcy w ciągu zaledwie kilkunastu godzin wywarł pozytywne wrażenie. Akcentowano profesjonalizm w jego zaplanowaniu i perfekcyjną realizację. W dowód uznania polskich działań niemieckie media nazwały przemieszczenie kolumny jako Rosomak Ride. Niemieccy i amerykańscy wojskowi również podkreślali polski żołnierski profesjonalizm. Także rosyjskie służby specjalne oraz rządowe media zauważyły sprawne przemieszczenie się polskich zmechanizowanych jednostek wojskowych (politycznie i medialnie je wyolbrzymiono) z Polski na terytorium RFN. Sprawność przemieszczenia polskich pododdziałów na tak dużą odległość w tak krótkim czasie również zrobiła na nich wrażenie.

W skład polskiej kompanii zmotoryzowanej (utworzonej na potrzeby ćwiczeń) wchodziły trzy plutony zmotoryzowane (po cztery KTO Rosomak w każdym), drużyna ewakuacji medycznej (jeden wóz ewakuacji medycznej Rosomak) oraz sekcja snajperów składająca się z dwóch par strzelców. Na ćwiczenia polski pododdział zmotoryzowany zabrał następujący sprzęt:

- KTO Rosomak (z etatowym uzbrojeniem) – 14 szt.;
- Rosomak WEM (wóz ewakuacji medycznej) – 1 szt.;
- Star 944 – 2 szt. (w tym jeden ADR);
- Jelcz S862 (HIAB) – 1 szt.;
- Honker – 1 szt.;

la walki, które odzwierciedlały realizm prowadzonych działań.

UCZESTNICY

W ćwiczeniach wzięły udział pododdziały (od plutonu do kompanii) oraz oficerowie wojsk lądowych z 17 państw. Albania wydelegowała do nich 20 żołnierzy, Armenia – 36, Belgia – 100, Bośnia i Hercegowina – 35, Bułgaria – 220, Litwa – 100, Luksemburg – 30, Łotwa – 30, Macedonia – 30, Mołdawia – 90, Polska – 120, Rumunia – 160, Szwecja 10, Turcja – jednego. Ze Stanów Zjednoczonych ćwiczyło około 3,5 tys. żołnierzy, z Węgier – 124, a z Wielkiej Brytanii – 120. Uczestniczyły w nich także pododdziały wojsk specjalnych z Albanii, Bułgarii, Mołdawii, Polski (33 żołnierzy), USA i Węgier.

Polską kompanię przydzielono do 1 Szwadronu Kawalerii 2 Pułku Kawalerii. Wraz z pododdziałami ze Stanów Zjednoczonych, Węgier, Bośni i Hercegowiny, Litwy, Macedonii oraz Łotwy tworzyła ona Połączone Siły Zadaniowe (Combined Task Force – CTF) o kryptonimie „War Eagle”. Ponadto kilku polskich oficerów i podoficerów zostało zaangażowanych w charakterze obserwatorów/kontrolerów (Observer/Controller – O/C) przy polskiej kompanii, wraz z odpowiednikami z US Army.

Co roku w ćwiczeniach na poligonach w Hohenfels i Grafenwoehr bierze udział około 50–60 tys. żołnierzy ze Stanów Zjednoczonych oraz innych państw Sojuszu,

a także należących do programu „Partnerstwo dla pokoju” (Partnership for Peace – PdP). Ich celem jest przede wszystkim przygotowanie pododdziałów i ich dowódców do wykonywania zadań związanych ze zwalczaniem światowego terroryzmu, a także realizacja założeń operacyjnych i taktycznych dowództwa armii USA w Europie (US Army European Command – EOCOM).

Ważnym elementem ćwiczeń jest doskonalenie umiejętności działania w tzw. współczesnym środowisku operacyjnym (Contemporary Operational Environment – COE) brygadowych zespołów bojowych (Brigade Combat Teams – BCT), w tym Heavy BCT, Stryker BCT i Airborne BCT. Scenariusze tego przedsięwzięcia szkoleniowego są wciąż aktualizowane, by uwzględniały nie tylko bieżące, lecz także i przewidywane zagrożenia oraz wymagania szkoleniowe. W ramach ćwiczeń wojska przygotowują się do prowadzenia pełnego spektrum działań, w tym bojowych (Major Combat Operations – MCO), antyrebelianckich (Counter-Insurgent Operations – COIN) i stabilizacyjnych (Security Operations/Stability Operations – SOSO).

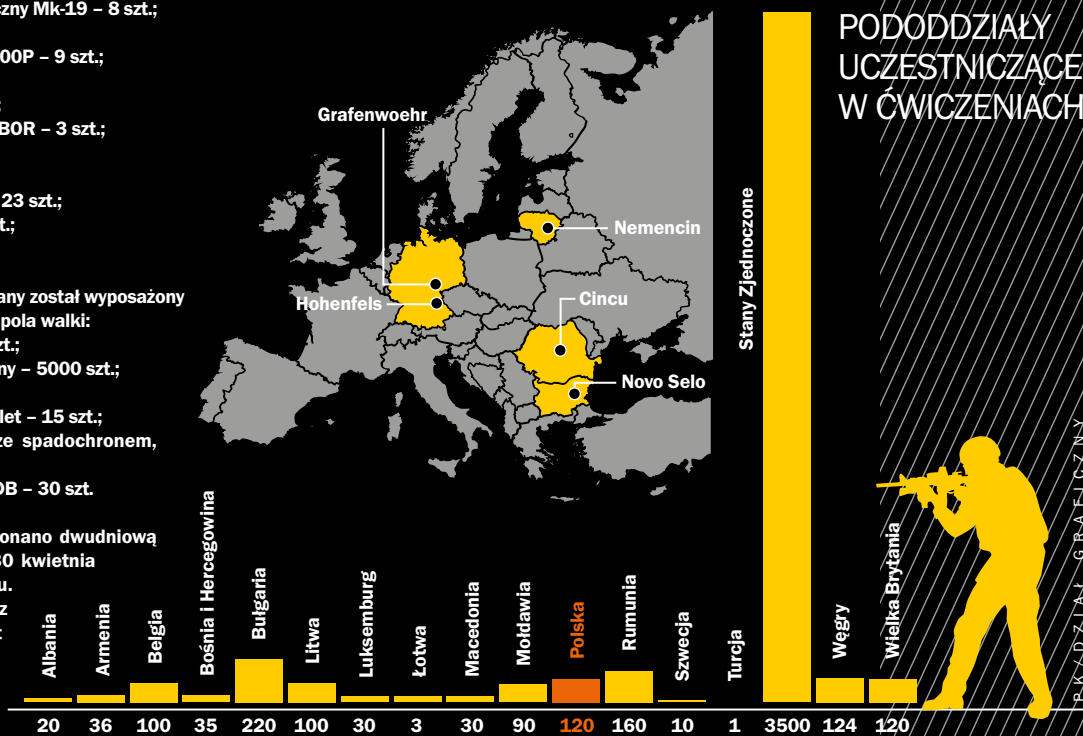
Głównym ćwiczącym w SJ15 był amerykański 2 Pułk Kawalerii (2nd Cavalry Regiment – 2CR), wyposażony w transportery opancerzone Stryker. Amerykanie uważają, że ich wojska lądowe powinny być zdolne do przerzucenia z użyciem samolotów C-130 brygady zmotoryzowanej lub pułku kawalerii w dowolne

- ZWD-3 – 1 szt.;
- 40 mm granatnik automatyczny Mk-19 – 8 szt.;
- moździerz LM-60D – 2 szt.;
- karabin maszynowy UKM 2000P – 9 szt.;
- RPG 7W – 8 szt.;
- kbs Beryl 5,56 mm – 98 szt.;
- 7,62 mm karabin wyborowy BOR – 3 szt.;
- 12,7 mm WKW TOR – 1 szt.;
- 9 mm P-83 – 40 szt.;
- 26 mm pistolet sygnałowy – 23 szt.;
- radiostacja TRC 9200 – 4 szt.;
- hełm kevlarowy – 120 szt.

Polski pododdział zmotoryzowany został wyposażony również w środki pozorowania pola walki:

- 5,56 mm nb. ślepy – 7360 szt.;
- 7,62 mm nb. ślepy taśmowany – 5000 szt.;
- petarda z lontem – 50 szt.;
- 26 mm nb. sygnałowy, komplet – 15 szt.;
- 26 mm nb. oświetlający ze spadochronem, komplet – 30 szt.;
- ręczny granat dymny RGD 2DB – 30 szt.

Po zakończeniu ćwiczeń wykonano dwudniową obsługę sprzętu, następnie 30 kwietnia przemieszczono się do kraju. Powrót odbył się również bez większych problemów, a nawet sprawniej – trwał tylko 12 godzin. Przemieszczenie zrealizowano zgodnie z „Instrukcją wojskowego ruchu drogowego” DD 4.4.4(A).



miejsce na świecie w czasie do 96 godzin (cztery doby), dywizji – 120 godzin, a pięciu dywizji w ciągu 30 dni.

NASZE ZAANGAŻOWANIE

W ćwiczeniach ze strony polskiej wzięły udział: kompania zmotoryzowana na KTO Rosomak z 1 Batalionu Piechoty Zmotoryzowanej (bpzmot) 12 Brygady Zmechanizowanej (BZ) oraz oficerowie sztabu i elementy zabezpieczenia logistycznego batalionu, a także Zadaniowa Grupa Specjalna z Jednostki Wojskowej Komandosów (JWK).

W skład kompanii zmotoryzowanej (utworzonej na potrzeby ćwiczeń) wchodziły trzy plutony zmotoryzowane (po cztery KTO Rosomak w każdym), drużyna ewakuacji medycznej (z wozem ewakuacji medycznej Rosomak) oraz sekcja snajperów składająca się z dwóch par strzelców. Na ćwiczenia zabrano również środki pozorowania pola walki.

W trakcie przygotowań do udziału w nich Dowództwo Generalne Rodzajów Sił Zbrojnych (DGRSZ) opracowało następujące dokumenty:

- *Decyzję Ministra Obrony Narodowej w sprawie udziału wydzielonych sił i środków Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej w ćwiczeniu pk. SABER JUNCTION 15 na terytorium Republiki Federalnej Niemiec;*
- *Akceptację warunków finansowych (Acquisition and Cross Servicing Agreement – ACSA);*
- *Porozumienie techniczne (Exercise Support Arrangement – ESA);*

- *Rozkaz Dowódcy Generalnego RSZ w sprawie przygotowania i udziału wydzielonych sił i środków 12 DZ oraz Jednostki Wojskowej Komandosów (JWK) w międzynarodowym ćwiczeniu taktycznym z wojskami pk. SABER JUNCTION 15.*

Dowództwo 12 Brygady Zmechanizowanej i Jednostki Wojskowej Komandosów opracowało dla strony niemieckiej prośbę o wjazd na terytorium RFN (Request for Entry) oraz wykazy: materiałów niebezpiecznych (List of Dangerous Goods), uczestników ćwiczeń (List of Participants in Transport), broni osobistej (List of Personal Weapons) i pojazdów (List of Vehicles). Ponadto przygotowano wniosek o wydanie zezwolenia na przemieszczenie pojazdów Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej za granicę państwa wraz z wykazem danych tych pojazdów. Sporządzono także listy żołnierzy i sprzętu biorących udział w ćwiczeniach (dla strony amerykańskiej) oraz plan przemieszczenia do Hohenfels.

W wojskowych oddziałach gospodarczych (WOG) 12 BZ i JWK zaplanowano środki finansowe na pokrycie udziału w tym szkoleniowym przedsięwzięciu. Nasi żołnierze byli zakwaterowani i żywieni na terenie obozowiska w Hohenfels.

Na podstawie planu marszu, który opracowano zgodnie z *Instrukcją wojskowego ruchu drogowego* DD 4.4.4(A), 7 kwietnia pododdział rozpoczął 650-kilometrowy marsz ze Szczecina do Hohenfels. Do przejścia granicznego w Kołbaskowie – Pomellen kolumna

w składzie 22 pojazdów była pilotowana przez policję, natomiast od granicy przejęła ją niemiecka żandarmeria wojskowa. Przemieszczenie do Hohenfels trwało 15 godzin. Na miejscu kompanię przejęły osoby funkcyjne, które wskazały miejsce postoju pojazdów oraz rejon zakwaterowania żołnierzy.

Po zakończeniu ćwiczeń wykonano dwudniową obsługę sprzętu, następnie 30 kwietnia nastąpił powrót do kraju.

Przygotowania do ćwiczeń rozpoczęły się 8 kwietnia. Polegały one na udziale w licznych szkoleniach. Dotyczyły one m.in. zasad bezpieczeństwa podczas pobytu w obozowisku, ogólnych zasad bezpieczeństwa obowiązujących podczas ćwiczeń oraz na pobraniu i montażu oprzyrządowania systemu symulacji pola walki MILES na uzbrojeniu i sprzęcie wojskowym. Dowódcy pododdziałów zostali zapoznani z sytuacją wyjściową do ćwiczeń.

11 kwietnia kpzmot przenieśli się w określony rejon, aby wziąć udział w ćwiczeniach sytuacyjnych (Situation Training Exercise – STX). W polskiej terminologii wojskowej jest to tzw. pętla taktyczna. STX obejmowało: zajęcie rejonu wyjściowego do działań, wykonanie natarcia z marszu oraz zorganizowanie i prowadzenie obrony zawczasu przygotowanej. Każde wykonane zadanie było omawiane przez obserwatorów i kontrolerów. Pozwalało to na bieżąco usuwać niedociągnięcia oraz służyło podejmowaniu określonych działań eliminujących błędy podczas realizacji kolejnego zadania. Przez cały czas szkolenia przebywali oni przy każdym z plutonów oraz dowódcy kompanii. Ćwiczenia sytuacyjne zakończyły się 17 kwietnia. Wtedy też, po szczegółowym omówieniu wszystkich epizodów, kompania przenieśli się do rejonu zakwaterowania, gdzie odtworzyła zdolność bojową i przygotowała sprzęt do części głównej ćwiczeń.

Rejon wyjściowy do działania (w części głównej ćwiczeń) został zajęty 19 kwietnia w godzinach rannych. Wówczas dowódca kompanii otrzymał zadanie bojowe. Ćwiczenia trwały od 19 do 27 kwietnia. W ich trakcie kompania wykonywała różnorodne zadania bojowe. Należy podkreślić, że wszystkie elementy zabezpieczenia bojowego, w tym ewakuację rannych i uszkodzonego sprzętu, budowę zapór inżynierskich oraz wsparcie logistyczne, wykonywano praktycznie. Dodatkowo ćwiczenia przeprowadzono z udziałem ludności cywilnej, co zmuszało ćwiczących do prowadzenia działań niekinetycznych. Na czas ćwiczeń utworzono komórkę mediów, która relacjonowała wydarzenia oraz działania obu stron konfliktu. Oddawało to realizm sytuacji, ponieważ żadne działania sił koalicji nie pozostawało bez reakcji ludności cywilnej.

Polska Zadaniowa Grupa Specjalna składała się z: Sekcji Działania Specjalnych (Special Operations Task Unit – SOTU), Grupy Dowodzenia, Grupy Wsparcia, Grupy Łączności, Grupy Zabezpieczenia Logistycznego oraz Grupy Zabezpieczenia z Zespołu Dowodzenia. Głównym jej celem było osiągnięcie zdolności do prowadzenia operacji specjalnych w ramach dyżuru bojo-

wego 2016 Grupy Bojowej Unii Europejskiej państw Grupy Wyszehradzkiej (GB UE V4), w tym zdobycie nowych doświadczeń w wykorzystaniu uzbrojenia i sprzętu wojskowego. Zweryfikowano także możliwości użycia sprzętu specjalistycznego i łączności. Żołnierze JWK wymienili się także doświadczeniami z żołnierzami wojsk specjalnych państw uczestniczących w ćwiczeniach.

WNIOSKI

Ze względu na międzynarodowy charakter ćwiczeń oraz ich tematykę udział strony polskiej był zasadny, ponieważ:

- ułatwił przygotowanie 1 Batalionu Piechoty Zmotoryzowanej 12 BZ do realizacji zadań w ramach dyżuru bojowego Grupy Bojowej Unii Europejskiej państw Grupy Wyszehradzkiej w 2016 roku;
- umożliwił kompanii zmotoryzowanej i części sztabu batalionu zgrywanie z elementami międzynarodowymi przed ćwiczeniami certyfikującym „Common Challenge ‘15’”, które zaplanowano na listopad;
- pozwolił na przygotowanie komponentu wojsk specjalnych do wykonywania zadań w ramach dyżuru GB UE V4 w 2016 roku oraz zapewnił interoperacyjność w prowadzeniu działań wspólnie z komponentami sił specjalnych państw sojuszników.

Udział w ćwiczeniach naszych pododdziałów wojsk lądowych i wojsk specjalnych w sile 153 żołnierzy z uzbrojeniem i sprzętem można uznać za duży sukces planistyczny i organizacyjny. Ponadto podczas ćwiczeń zdobyto doświadczenia w wykorzystaniu systemów symulacji pola walki w ćwiczeniach z wojskami.

System JCATS daje duże możliwości szkolenia i doskonalenia umiejętności zachowania się żołnierzy na polu walki. Stosując go, można ćwiczyć wykonywanie różnorodnych zadań taktycznych, zarówno militarnych, jak i stabilizacyjnych. System jest przeznaczony nie tylko do szkolenia wojsk lądowych, lecz także sił powietrznych, marynarki wojennej i wojsk specjalnych.

Udział w ćwiczeniach o międzynarodowym charakterze, takich jak „Saber Junction ‘15’”, pozwala na pogłębienie wiedzy odnoszącej się do działania wojsk sojuszników, a także na praktyczne przećwiczenie procedur prowadzenia walki w nowym terenie. Istotne są również wymiana doświadczeń na temat szkolenia i prowadzenia działań taktycznych, jak również poznanie struktur organizacyjno-etatowych i możliwości bojowych sprzętu wojskowego innych państw. Zebrano też wiele cennych spostrzeżeń dotyczących przemieszczania się na dużą odległość. Jest to ważna wiedza, zwłaszcza w kontekście zbliżającego się dyżuru Grupy Bojowej Unii Europejskiej państw Grupy Wyszehradzkiej, w skład której wchodzi pododdziały 12 Brygady Zmechanizowanej.

Nieoceniona była również możliwość doskonalenia umiejętności językowych. Używanie „żywego” języka wojskowego we współpracy zarówno z żołnierzami US Army, jak i przedstawicielami innych państw NATO oraz należących do programu „Partnerstwo dla pokoju” to bardzo istotny element szkolenia.

Nie bez znaczenia były nowe doświadczenia związane z rozliczeniami finansowych z Amerykanami za zabezpieczenie logistyczne zapewniane przez państwo gospodarza (Host Nation). Ich podstawą był opracowany dokument *Akceptacja warunków finansowych*, który reguluje m.in. zasady płatności między USA a pozostałymi krajami NATO, oraz *Porozumienie techniczne* (Exercise Support Arrangement – ESA).

Ćwiczący wykazali się kreatywnością w rozwiązywaniu różnych sytuacji taktycznych, czym zyskali uznanie strony amerykańskiej. Ich działania cechowała także skuteczność oraz dojrzałość we współpracy z żołnierzami innych armii.

W aspekcie szkolenia, wyposażenia indywidualnego żołnierzy oraz innych obszarów należałoby rozważyć:

- modernizację Centralnego Ośrodka Zurbanizowanego (COZ) w Wędrzynie. Odbiega on od standardów ośrodków zachodnich. Przykładem amerykański ośrodek w Hohenfels, który jest wyposażony w zinstrumentalizowany punkt kontroli przebiegu ćwiczeń oraz stałe i przenośne kamery rejestrujące ich przebieg. Pozwala to omawiać poszczególne ich etapy z wykorzystaniem obrazu wideo lub mapy cyfrowej. Wymiana doświadczeń z innymi państwami w tej dziedzinie jest zasadna;

- wprowadzenie do naszych wojsk lądowych systemu symulacji pola walki, np. MILES 2000, Tactical Effectiveness System – TES itp., które byłyby kompatybilne z systemem JCATS;

- cykliczny udział polskich pododdziałów i oficerów (17 BZ, 12 BZ) w kolejnych ćwiczeniach „Saber Junction” (wstępnie uzgodniony ze stroną amerykańską). Następne odbędą się w sierpniu i wrześniu 2016 roku.

Przemieszczenie na dużą odległość oraz udział niewielkiego pododdziału w ćwiczeniach poza granicami kraju potwierdził konieczność logistycznego jego usamodzielnienia (pod względem remontów, przewozu uszkodzonych pojazdów, zabezpieczenia paliwa i inne środki materiałowo-techniczne oraz zabezpieczenia medycznego). Podczas przemieszczania pododdział powinien dysponować 2–3 zestawami niskopodwozowymi, które pozwolą na sprawną kontynuację marszu w razie uszkodzenia któregoś pojazdu, oraz cysternami paliwowymi, zapewniającymi kolumnie paliwo w czasie marszu i ćwiczeń. Nieodzowny jest również pojazd typu WRT z drużyną remontową wraz z niezbędnymi zestawami remontowymi, namiotem technicznym i specjalistycznymi narzędziami.

Ćwiczenia „Saber Junction ’15” pozwoliły zweryfikować wyszkolenie i wytrzymałość naszych żołnierzy. Ich scenariusz oraz trudne warunki terenowo-atmosferyczne uwidoczniły braki w strukturze organizacyjno-etatowej pododdziału w odniesieniu do posiadanego sprzętu i wyposażenia. Należy do nich zaliczyć m.in. brak:

- alternatywnych środków łączności w razie utraty łączności radiowej;

- map cyfrowych w KTO Rosomak, np. elementów cyfrowego systemu dowodzenia (Blue Force Tracker –

BFT), który umożliwiłby śledzenie pola walki, tzw. battle tracking, oraz uprościłby składanie meldunków i wzywanie wsparcia z pola walki. Ponadto mógłby stanowić alternatywny środek łączności;

- pojazdów ewakuacji technicznej. Zmusza to pojazdy bojowe do wykonywania tego typu zadań na polu walki. Tak też było w trakcie omawianych ćwiczeń;

- wyposażenia indywidualnego, które umożliwiałoby komfortowe bytowanie w warunkach polowych, jak również sprawne i bezpieczne wykonywanie zadań w różnych porach doby i warunkach atmosferycznych (chodzi np. o: śpiwory, okulary balistyczne, rękawiczki taktyczne, mikrofonogłośniki do radiostacji, nosze taktyczne);

- etatowych siatek maskujących sprzęt bojowy. Maskowanie środkami podręcznymi jest mniej efektywne. Ponadto szybkość maskowania sprzętu umożliwia sprawniejsze wykonywanie zadań;

- odpowiedniego uzbrojenia dla dowódców wozów. Pistolet P-83 to zdecydowanie za mało w działaniach taktycznych, nie umożliwia bowiem sprawnego wsparcia działania piechoty i ubezpieczenia pojazdu. Proponowane rozwiązanie to przydzielenie karabinka mini-Beryl kalibru 5,56 mm;

- indywidualnych zestawów medycznych, co umożliwia udzielanie pomocy medycznej rannym. Żołnierzy należałoby wyposażać w ćwiczebne pakiety medyczne;

- urządzeń nawigacyjnych (GPS) u dowódców pododdziałów. Sprawia to, że przemieszczanie i działanie, często z mało dokładnymi mapami, jest dość trudne.

Należy także podkreślić zbyt małą liczbę żołnierzy po kursach medycznych. Ćwiczenia ujawniły brak odpowiedniej liczby przeszkolonych ratowników medycznych. Skutkowało to zbyt dużą liczbą „zgonów” na polu walki. Trzeba zatem dążyć do osiągnięcia takiego stanu, by na drużynę przypadał przynajmniej jeden ratownik medyczny.

Ponadto najbardziej pożądanym sposobem składania meldunków SALUTE, Call For Fire i CCA jest podanie położenia przeciwnika za pomocą współrzędnych. Należałoby więc uwzględnić możliwość doposażenia dowódców każdego szczebla dowodzenia w urządzenia GPS.

Ćwiczenia w formie „Force to Force” powinny być normą. Realizm szkolenia (pojazd zniszczony i niezdolny do walki przez 24 godziny, ranny w zależności od udzielonej pomocy i czasu ewakuacji wyłączony z walki do 12 godzin, „zabity” – wyłączony z niej na dobę), realne odwzorowanie siły i zachowania przeciwnika, duża manewrowość i nieszablonowość działań umożliwiają szkolenie zarówno „przeciwnika”, jak i wojsk własnych oraz uwidaczniają wszelkie niedociągnięcia w działaniu, dokumentowane ponoszonymi stratami w ludziach i sprzęcie.

W szkoleniach prowadzonych w kraju należy zatem kłaść większy nacisk na współdziałanie z innymi rodzajami wojsk. Ćwiczenia potwierdziły, niestety, pewne braki w tej sferze. ■

PRZEJAZD
KOLUMNY
POLSKICH
ŻOŁNIEZY
NA WOZACH
BOJOWYCH
ROSOMAK PRZEZ
TERYTORIUM
NIEMIEC
WYWOŁAŁ WŚRÓD
MIESZKAŃCÓW
DUŻE ZDZIWIENIE

Nowe wyzwania sojuszniczego dowództwa morskiego

PRZYGOTOWANIE MIĘDZYNARODOWYCH ĆWICZEŃ WOJSKOWYCH WYMAGA WIELE CZASU. SAMO OPRACOWANIE DOKUMENTÓW ORAZ OKREŚLENIE PRZEZ DOWÓDZTWA POSZCZEGÓLNYCH KRAJÓW, KTÓRE ZADEKLAROWAŁY W NIM UDZIAŁ, JAKIE SIŁY ZOSTANĄ WYZNACZONE DO UCZESTNICTWA W TYM PRZEDSIĘWZIĘCIU, WIĄŻE SIĘ Z DUŻYM WYSIŁKIEM.

kmrdr Mariusz Kościelski



Autor jest zastępcą szefa sztabu ds. operacyjnych w Centrum Operacji Morskich – Dowództwo Komponentu Morskiego.

W pierwszym kwartale 2015 roku odbyły się ćwiczenia „Trident Jewel 2015”. Ich celem było przygotowanie Sojuszniczego Dowództwa Morskiego (Allied Maritime Command – MARCOM) do planowania i prowadzenia operacji połączonej oraz certyfikowanie osiągnięcia przez nie pełnej gotowości operacyjnej (Full Operational Capability – FOC). Miały one formę ćwiczeń dowódczo-sztabowych wspomaganych komputerowo (Command Post Exercise/Computer Assisted Exercise – CPX/CAX). W ich trakcie dowództwu MARCOM podlegały cztery komponenty: lądowy, lotniczy, morski i wojsk specjalnych.

SCENARIUSZ ĆWICZEŃ

Połączone Centrum Przygotowania Bojowego (Joint Warfare Centre – JWC) w Stavanger opracowało scenariusz ćwiczeń o nazwie Skolkan 2.0. W odróżnieniu od scenariusza Skolkan 1.0, który zakładał działania w ramach kolektywnej obrony zgodnie z artykułem 5 *Traktatu waszyngtońskiego*, ten zakładał prowadzenie działań w ramach reagowania kryzysowego poza wspomnianym artykułem. Obszar hipotetycznego konfliktu obejmował umowne kraje położone na Półwyspie Skandynawskim: Arnland, Torrike, Framland i Bothnia. Zgodnie ze scenariuszem premier Arnlandu zwrócił się do sekretarza generalnego NATO o pomoc w ustabilizowaniu

sytuacji w kraju oraz wyraził zgodę na prowadzenie działań przez wojska sojusznicze na jego obszarze. Sekretarz generalny nakazał naczelnemu dowódcy sojuszniczemu w Europie podjęcie stosownych kroków. Ten wyznaczył dowódcę sojusznicznych sił morskich na dowódcę Sił Bezpieczeństwa i Wsparcia w Arnlandzie (Arnland Security and Assistance Force – ASAF), nakazując ochronę infrastruktury krytycznej (elektrowni atomowych, bazy morskiej w Karlskronie ze statkami do transportu odpadów radioaktywnych, mostów Alstaad i Kalmar) oraz powstrzymanie sił zagrażających państwu.

PLANOWANIE OPERACJI

Proces planowania operacji reagowania kryzysowego (Crisis Response Planning – CRP) realizowano w ostatnim kwartale 2014 roku w dowództwie MARCOM (rys.). Obejmował on analizę zadania (faza 3) oraz opracowanie koncepcji operacji (faza 4) zgodnie z *Wszechstronną dyrektywą planowania operacyjnego* (*Comprehensive Operational Planning Directive* – COPD). Przedstawiciele COM–DKM weszli w skład Połączonej Grupy Planowania Operacyjnego (Joint Operational Planning Group – JOPG) jako element łącznikowy Dowództwa Komponentu Morskiego (Operational Planning Liaison Element – OPLE), pełniący funkcję dorad-

czą w sprawach planowania i użycia wyznaczonych sił. W trakcie ćwiczeń odgrywali bowiem rolę Dowództwa Komponentu Morskiego (Maritime Component Command – MCC) i wykonywali zadania ujęte w planie operacji. W procesie planowania wykorzystywano narzędzia do planowania operacyjnego TOPFAS (Tool for Operations Planning Functional Area Services).

Faza 3a – analiza zadania (Mission Analysis). Jej celem było określenie wszelkich czynników mających zapewnić pozytywne zakończenie operacji. Rozpoczęła się w momencie otrzymania dyrektywy strategicznej z SHAPE (Strategic Planning Directive – SPD). Na jej podstawie oraz wydanego przez dowódcę ASAF opracowania wniosków z analizy zadania (*Commanders Guidance For Mission Analysis*), jak również wydanych przez SHAPE *Możliwości militarnego reagowania na sytuację w rejonie Morza Bałtyckiego (Military Response Options Regarding Tensions in the Baltic Sea Region)*, JOPG przeanalizowała sytuację kryzysową, określiła główne problemy operacyjne oraz wyszczególniła warunki konieczne do zapewnienia powodzenia operacji. W procesie tym dużą rolę odegrał Zespół Rozpoznania i Oficerów Łącznikowych (Operational Liaison and Reconnaissance Team – OLRT), wysłany przez dowódcę ASAF na teren Arnlandu, którego zadaniem było zbieranie wszelkich informacji na użytek planowania działań oraz późniejszego ich prowadzenia.

W tej fazie uwaga JOPG była skupiona na:

- identyfikacji, analizie i określeniu kluczowych dla prowadzenia działań czynników (Factor Analysis – FA);
- analizie sił własnych i przeciwnika (Centres of Gravity Analysis – CoG);
- określeniu kluczowych warunków (Decisive Conditions – DC);
- ustaleniu efektów operacyjnych (Operational Effects – OE) i prowadzących do nich działań (Operational Actions – OA);
- określeniu ryzyka operacji oraz możliwości jego wyeliminowania (Operational Risk Management – ORM);
- oszacowaniu wstępnych wymagań odnoszących się do sił i zdolności (Initial Force and Capability Requirements – IFCR);
- wyznaczeniu linii operacyjnych (Lines of Operation – LoO) łączących efekty operacyjne z kluczowymi warunkami;
- naszkicowaniu propozycji działań poszczególnych komponentów (Components Missions Statements – CMS).

Produktem finalnym tej fazy planowania było przeprowadzenie analizy zadania (Mission Analysis Brief – MAB), by dowódca zatwierdził propozycję przebiegu operacji oraz jej cele. Chodziło również o nakreślenie wstępnego zamiaru prowadzenia operacji (Commander's Initial Intent) oraz

ustalenie wytycznych do opracowania wariantów działania.

Po wydaniu *Wytycznych do planowania operacyjnego (COM ASAF Operational Planning Directive)* przez dowódcę ASAF przystąpiono do *fazy 3b – opracowania wariantów działania (Courses of Action Development)*. Przygotowano dwa warianty. Pierwszy zakładał szybkie i skryte przemieszczenie sił w rejon kryzysu, czyli uzyskanie efektu zaskoczenia, by uniknąć reakcji przeciwnika przy względnie niewielkim zaznaczeniu obecności sił własnych. Natomiast drugi polegał na nieskrywanym przemieszczeniu sił, ich rozwinięciu w rejonie działań i celowym zaznaczeniu swojej obecności dla uzyskania pożądanego efektu końcowego.

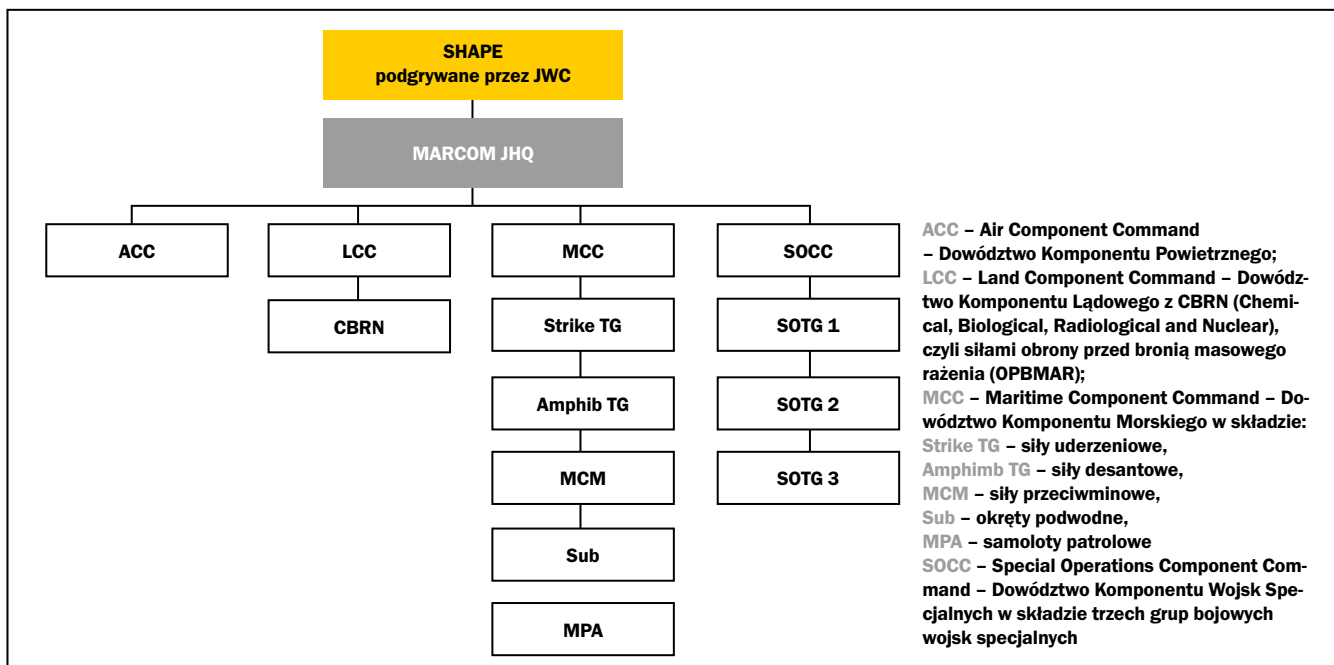
Uwzględniając wytyczne, JOPG dopracowała i uszczegółowiła oba warianty, mające zapewnić powodzenie operacji. Skupiono się także na wariantach działania przeciwnika – najbardziej prawdopodobnym oraz najbardziej niebezpiecznym.

Kluczowym elementem w tej fazie było przeprowadzenie gry wojennej (Wargame). Jej plan opracowano (z wyszczególnieniem miejsca prowadzenia, osób funkcyjnych i ich umiejscowienia, czasu, jaki należy poświęcić każdemu zagadnieniu, i, co najważniejsze, z określeniem czasu operacyjnego) i przedstawiono dzień wcześniej przed terminem jej rozegrania, pozostawiając czas na przygotowanie się poszczególnym osobom funkcyjnym (reprezentującym zarówno stronę własną – BLUE, przeciwnika – RED, jak i organizacji rządowych i pozarządowych – GREEN). Należy podkreślić, że samo prowadzenie gry wojennej nie miało na celu porównania opracowanych wariantów działania, lecz zwrócenie uwagi na zagadnienia, które z różnych względów nie zostały ujęte w procesie planowania, na potwierdzenie słuszności i wykonalności zaplanowanych działań, na identyfikację ryzyka i zagrożeń, które mogą się pojawić w czasie prowadzenia działań oraz na mentalne przygotowanie się do radzenia sobie z okolicznościami zaistniałymi na teatrze działań.

W praktyce prowadzenie gry wojennej polegało na przedstawieniu działań sił własnych, które miały być podjęte w konkretnym czasie operacyjnym, na opisie reakcji przeciwnika oraz wygłoszeniu komentarza do sytuacji przez osoby funkcyjne reprezentujące organizacje rządowe i pozarządowe. Każda ze stron miała do dyspozycji dwie minuty na zaprezentowanie swojego stanowiska. Nad czasem i poprawnością prowadzenia gry wojennej czuwał sędzia (Umpire), który miał również prawo do zasięgania opinii przedstawicieli poszczególnych komponentów (Subject Matter Experts) i doradców (Senior Mentors).

W fazie tej, równocześnie z opracowywaniem wariantów działania, biorąc pod uwagę możliwości bojowe sił własnych, prowadzono prace nad wstępnym ich kształtem i wielkością (proces zapoczątko-

STRUKTURA ORGANIZACYJNA ĆWICZĄCEGO DOWÓDZTWA



Opracowanie własne.

wano w dowództwie NATO podczas Force Sensing Conference). Każdy z komponentów opracował i przedstawił własną koncepcję składu sił, które powinny zostać wydzielone do prowadzenia operacji.

Na zakończenie tej fazy przeprowadzono odprawę decyzyjną (COA Decision Brief). Po przedstawieniu przez szefa JOPG wyników porównania wariantów działania oraz wysłuchaniu opinii m.in. doradców politycznych (Political Advisors – POLAD) i szefów poszczególnych zarządów sztabu MARCOM dowódca wybrał wariant działania.

Po odprawie dowódca ASAF wydał *Dyrektywę operacyjną do planowania* dla podległych komponentów (COM ASAF *Operational Planning Directive* – OPD), w której zawarł m.in. swój zamiar, etapy prowadzenia operacji, założenia planistyczne, wykaz ryzyka operacyjnego, zasady użycia siły (Rules of Engagement – ROE) oraz zadania poszczególnych komponentów.

W fazie 4a – *opracowanie koncepcji operacji* (Operational CONOPS [Concept of Operations] Development) przystąpiono do tego zadania zgodnie z podjętą przez dowódcę ASAF decyzją podaną podczas odprawy decyzyjnej oraz wytycznymi dla JOPG, zawartymi w *COM ASAF Operational Planning Directive*. Udział w procesie opracowywania CONOPS przedstawicieli poszczególnych komponentów ograniczono do opracowania krótkich za-

dań do części głównej, poszczególnych jego załączników i uzupełnień oraz uszczegółowienia wymagań dotyczących sił (Statement of Requirements – SOR), które miały zapewnić powodzenie operacji.

Przedstawiono je na końcowej konferencji generacji sił (Force Generation), która odbyła się w SHAPE po zatwierdzeniu koncepcji operacji. Przystąpiono wówczas, już bez udziału przedstawicieli COM – DKM, do opracowania planu operacji (Operational Plan – OPLAN), czyli *fazy 4b*. Plan ten został przesłany do COM – DKM.

MONITOROWANIE SYTUACJI

Ważnym elementem procesu planowania było prowadzenie codziennych porannych odpraw poświęconych omówieniu bieżącej sytuacji w rejonie kryzysu (Situational Awareness Brief – SAB) oraz wideokonferencji z przedstawicielami OLRT. Takie podejście do procesu decyzyjnego zapewniało przegląd sytuacji oraz ukierunkowywało pracę JOPG w trakcie planowania. Należy również wspomnieć o znaczącej roli OPLE z poszczególnych komponentów, dzięki którym Sztab MARCOM mógł się skupić na roli, jaką miał odgrywać w czasie planowania i prowadzenia operacji reagowania kryzysowego, czyli na pełnieniu funkcji dowództwa połączonego, a nie jak dotychczas wyłącznie dowództwa morskiego lub, inaczej, dowództwa ro-

dzaju sił (Single Service Command – SSC). Cenne uwagi zgłaszali oraz wszechstronną pomoc zapewniaли wspomniani wcześniej doradcy, m.in. były zastępca naczelnego dowódcy sojuszniczego w Europie (Deputy Supreme Allied Commander Europe – DSACEUR) gen. sir John George Reith, były szef Sztabu SHAPE gen. Karl-Heinz Lather, zastępca szefa Sztabu SHAPE gen. broni Phillipe Stoltz oraz były komendant Ośrodka Szkolenia Morskiego (Flag Officers Sea Training – FOST) kadrm. Christopher Snow.

Rozmowy i spotkania w ramach JOPG oraz z doradcami pogłębiły wiedzę przedstawicieli COM – DKM na temat procesu planowania oraz pomogły postrzegać sytuację przez pryzmat operacyjny, a nie tylko taktyczny, jak dotychczas. Warto w tym miejscu przytoczyć słowa gen. J.G. Reitha: *każdy z nas wywodzi się z poziomu taktycznego i wie co robić, o wiele trudniej jest umieć znaleźć się i myśleć na poziomie operacyjnym.*

DZIAŁANIE

Zespół oficerów COM – DKM w praktycznej części ćwiczeń pełnił obowiązki specjalistów w strukturze podgrywającej elementy Dowództwa Komponentu Morskiego (Maritime Response Cell – MAR RC) – siły zadaniowe 555 (Task Force 555 – TF 555), operujące z pokładu okrętu flagowego HMNLS „Johan de Witt”. W trakcie ćwiczeń MAR RC realizowało dwa zasadnicze rodzaje zadań:

- dystrybucję wprowadzeń w sytuację (Inject) zgodnie z listą głównych zdarzeń / listą głównych incydentów (Main Events List/Main Incident List – MEL/MIL), wykorzystując system informatyczny połączonego modułu zarządzania ćwiczeniami (Joint Exercise Management Module – JEMM). W ramach tego zadania obowiązkiem MAR RC była również ocena reakcji JHQ na podawane informacje oraz ewentualne ukierunkowanie ćwiczących (Training Audience – TA) przez wprowadzanie dodatkowych incydentów mających na celu wymuszenie oczekiwanej reakcji ćwiczącego dowództwa;

- symulowanie funkcjonowania Dowództwa Komponentu Morskiego (Maritime Component Command – MCC) oraz poszczególnych grup zadaniowych (Task Group – TG) zarówno w aspekcie planowania (krótko- i długoterminowego), jak i dowodzenia, koordynowania i sprawozdawczości przez generowanie nakazanych sprawozdań i meldunków oraz współpracę z operatorami systemu JTLS w kwestii działalności sił na morzu. Wszyscy przedstawiciele sztabu komponentu morskiego (KM) brali udział w codziennych odprawach dowódcy komponentu (Daily Update Brief – DUB) i przedstawiali rezultaty działań w minionych 24 godzinach oraz plan działania sił komponentu na następną dobę. Ponadto opracowywali wymagane treści do meldunku dobowego (Situational Report – SITREP) oraz do codziennego informowania ope-

racyjnego dowódcy ASAF (Commander's Update Brief – CUB).

Oficerowie z COM – DKM uczestniczący w ćwiczeniach pełnili takie funkcje, jak:

- MAR RC COORDINATOR – wykonywał obowiązki szefa sztabu komponentu morskiego i zastępował dowódcę w czasie jego nieobecności. Odpowiadał za koordynację pracy sztabu oraz przygotowanie i sprawdzenie pod względem merytorycznym meldunków dobowych dowódcy komponentu (SITREP), meldunków o sytuacji logistycznej (Logistics Assessrep – LOGASSESSREP) i ustalanie treści do codziennego informowania operacyjnego dowódcy ASAF (CUB). Współpracował z oficerem łącznikowym KM znajdującym się w JHQ w sprawach dotyczących działalności komponentu oraz realizacji dodatkowych zadań. Przekazywał specjalistom sztabu KM zadania do wykonania wynikające z otrzymanych rozkazów cząstkowych (Fragmentary Order – FRAGO).

Ponadto organizował codzienne informowanie operacyjne dowódcy KM oraz brał udział w porannym CUB i wieczornej VTC. Był uczestnikiem cotygodniowych posiedzeń Wspólnej Rady Koordynacyjnej (Joint Coordination Board – JCB), na których przedstawiano dowódcy ASAF kluczowe zadania na kolejną fazę operacji oraz sposób ich wykonania. Uczestniczył też w codziennych spotkaniach zespołu do spraw koordynacji sił (Force Coordination Meeting – FCM), na których przedstawiał działania KM na następne trzy doby oraz reakcję ćwiczących na podgrywaną sytuację w poprzedniej dobie. W trakcie tych spotkań precyzowano sposoby zintensyfikowania działań ćwiczących (symulowanie odpowiednich incydentów itp.) oraz przeprowadzenia kluczowych zdarzeń, by mieściły się w określonych ramach czasowych i były skoordynowane z działaniem pozostałych komponentów;

- MAR RC BATTLE WATCH CAPTAIN – oficer operacyjny KM, do którego głównych zadań należały:

- analiza i koordynowanie incydentów według aplikacji JEMM, zgodnych ze scenariuszem opracowanym w fazie planowania ćwiczeń;

- edycja i zatwierdzanie zdarzeń (incydentów) w czasie rzeczywistym w celu zapewnienia realizmu ćwiczeń;

- opracowywanie meldunków SITREP oraz dokumentów niezbędnych do informowania operacyjnego;

- zasilanie w informację oficera łącznikowego KM;

- udział w codziennych spotkaniach w centrum sytuacyjnym (Situational Centre – SITCEN), na których oceniano efekty działania ćwiczących oraz omawiano działania na kolejne trzy doby;

- MAR RC MPA OPS – specjalista do spraw morskich operacji lotniczych oraz dowódca grupy zadaniowej 555.06. Jego zadania polegały na:

- codziennej aktualizacji programu lotów (Fly Program – FLYPRO) samolotów patrolowych (Maritime Patrol Aircraft – MPA) pod kątem alokacji sił i środków rozpoznawczych (Intelligence, Surveillance, Reconnaissance – ISR) do zdefiniowanych rejonów zainteresowania (Named Area of Interest – NAI);

- w porozumieniu z komponentem powietrznym na codziennym stawianiu zadań samolotom MPA i ujmowaniu ich w rozkazie bojowym dla sił powietrznych (Air Tasking Order – ATO);

- w uzgodnieniu ze specjalistą HELO OPS na koordynacji operacji śmigłowcowych przez opracowywanie codziennych rozkazów dla śmigłowców (Daily OPTASK Air Helo – DOTAH), ze szczególnym uwzględnieniem wsparcia operacji amfibijnych i specjalnych;

- bieżącej aktualizacji rozkazu o kontroli przestrzeni powietrznej (Airspace Control Order – ACO) w trybie zapotrzebowania na środki kontroli przestrzeni powietrznej (Airspace Control Mean Request – ACMREQ), zapewniającego dostęp statkom powietrznemu komponentu morskiego do zdefiniowanych obszarów przestrzeni powietrznej;

- we współpracy ze specjalistami INTEL na udziale w generowaniu potrzeb komponentu morskiego w dziedzinie NAI;

- koordynacji morskich operacji lotniczych ze specjalistą JTLS w celu zapewnienia symulacji wszelkich lotów statków powietrznych komponentu morskiego;

- MAR RC INTEL – oficer rozpoznania KM, który:

- uczestniczył w stawianiu zadań elementom rozpoznawczym ISR podgrywanym w systemie JTLS oraz w procesie zarządzania potrzebami i danymi rozpoznawczymi (Intelligence Requirements Management & Collection Management – IRM & CM). Proces ten obejmował opracowanie priorytetowych wymagań rozpoznawczych (Priority Information Requirements – PIRs), zdefiniowanie i aktualizację planu zbierania informacji rozpoznawczych (Intelligence Collection Plan – ICP) oraz sporządzenie listy wykonywanych zadań ukierunkowanych na pozyskanie danych rozpoznawczych (Collection Task List – CTL);

- brał udział w dystrybucji zapotrzebowań na informację (Request For Information – RFI) i odpowiadał na nie w porozumieniu z sekcją RFI (EXCON Scenario J2 Section RFI);

- był uczestnikiem procesu targetingu oraz oceny strat i zniszczeń bojowych (Battle Damage Assessment – BDA);

- brał udział w codziennych odprawach Połączonego Kolegium Zarządzania Danymi Rozpoznawczymi (Joint Collection Management Board – JCMB), oceniającego poziom zasilania w informację rozpoznawczą, proces planowania i realizacji rozpoznania, aktualność planu zbierania informacji rozpoznawczych (Intelligence Collection Plan –

ICP) oraz proces zarządzania i koordynacji przedmiotowymi danymi;

- współuczestniczył w wytwarzaniu i rozpowszechnianiu z wykorzystaniem NITB (NATO Intel Toolbox) pakietu danych rozpoznawczych reagowania kryzysowego (Crisis Response Intelligence Package – CRIP), aktualizacji rozwoju sytuacji kryzysowej (Potential Crisis Updates – PCUs), aktualizacji bieżącej sytuacji kryzysowej (Current Situation Updates – CSUs) i dziennej aktualizacji danych rozpoznawczych (Daily Intelligence Updates – DIUs), a także innej dokumentacji sprawozdawczej zgodnie z wytycznymi dowódcy;

- brał udział w koordynacji zobrazowania danych generowanych przez JTLS o obiektach wykrytych przez platformy rozpoznawcze ISR w morskim systemie wspomagania dowodzenia (Maritime Command and Control Information System – MCCIS), systemie zobrazowania sytuacji operacyjnej (NATO Common Operational Picture – NCOP) oraz zintegrowanym systemie dowodzenia (Integrated Command and Control System – ICC);

- współuczestniczył w analizie danych z rozpoznania obrazowego (Imagery Intelligence – IMINT), przygotowanych na potrzeby ćwiczeń przez specjalistów z komórki JWC (Imagery Subject Matter Expert – SME) w kooperacji z NATO-wskim Centrum Konsolidacji Danych Wywiadowczych (NATO Intelligence Fusion Centre – NIFC);

- współtworzył dane z rozpoznania sygnałowego (Signals Intelligence – SIGINT) oraz walki elektronicznej (Electronic Warfare – EW), przekazywane następnie w NITB oraz za pomocą poczty elektronicznej w systemie NS WAN;

- MAR RC SUB OPS – koordynował działania okrętów podwodnych (Submarine Element Coordinator – SEC) oraz wspierał dowódcę KM we wszystkich zadaniach związanych z działalnością OP. Współpracował z CSN (COMSUBNATO – Command Submarine NATO) sprawującym na czas ćwiczeń kontrolę operacyjną (Operational Control – OPCON) nad okrętami wchodzącymi w skład sił ASAF, obejmując m.in. WSM/PMI (Water Space Management/Prevention of Mutual Interference), jak również analizował działalność okrętów podwodnych operujących w rejonie Morza Bałtyckiego oraz jej wpływ na bezpieczeństwo własnych jednostek i przeciwnika. Ponadto opracowywał meldunek Support Submarine Force Summary. Dodatkowo pełnił funkcję MAR RC Leader Deputy;

- MAR RC AAW – specjalista do spraw obrony powietrznej komponentu morskiego oraz dowódca grupy zadaniowej 555.03, który odpowiadał za zagadnienia AWW (Above Water Warfare), co wiązało się ze wspomaganiem oficerów do spraw obrony przed okrętami nawodnymi (Anti Surface Warfare – ASUW). Do jego głównych zadań należało:

- korelowanie wysiłku komponentu morskiego w ramach wsparcia komponentu powietrznego;

- współpraca z operatorami JTLS w kwestii użycia środków AAW;

- wysyłanie ćwiczącym informacji w systemie JEMM;

- w odniesieniu do działań ASUW planowanie zadań osłony sił transportowych w czasie konwojowania w rejonie operacji (Joint Operations Area – JOA);

- MAR RC MCM – koordynator działań sił przeciwminowych KM oraz dowódca grupy zadaniowej 555.04, do którego obowiązków należało:

- planowanie użycia sił przeciwminowych w sposób zapewniający ich efektywne wykorzystanie oraz doradzanie JHQ w kwestii ich użycia zgodnie z planem operacji;

- składanie okresowych meldunków z działalności sił przeciwminowych;

- współpraca z operatorami JTLS w ustalaniu rozmieszczenia sił przeciwminowych;

- współpraca z doradcami politycznymi (Political Advisor – POLAD) i prawnymi (Legal Advisor – LEGAD) w określaniu charakteru współpracy sił przeciwminowych z podmiotami zaangażowanymi w konflikt;

- wysyłanie ćwiczącym informacji w systemie JEMM;

- zasilanie w informację oficera łącznikowego dowództwa komponentu morskiego, przebywającego w JHQ;

- MAR RC NCAGS – doradca dowódcy komponentu morskiego w sprawach żeglugi cywilnej. Współpracował ze specjalistą ds. bezpieczeństwa nawigacji (Safety Of Navigation Information Coordinator – SONIC), przeszkolonym z sojuszniczego systemu informacji nawigacyjnej (Allied Worldwide Navigational Information System – AWNIS). Ponadto, ze względu na brak odpowiedniej liczby kompetentnych osób w komórce odpowiedzialnej za organizację rządowe i pozarządowe (Governmental Organisations – GO/Non-Governmental Organisations – NGO), wspólnie z SONIC odpowiadał za podgrywanie międzynarodowej organizacji morskiej (International Maritime Organisation – IMO) i przedsiębiorstw armatorskich we współpracy z NSC (NATO Shipping Centre), przedstawicielami MTO (Maritime Trade Organization), przedsiębiorstwami żeglugowymi oraz administracją morską państw położonych w obszarze operacji. Ponadto opracowywał zalecane trasy żeglugowe, przygotowywał potencjalne miejsca ewakuacji ludności cywilnej w ramach NEO (Non-combatant Evacuation Operation), a także uczestniczył w typowaniu jednostek handlowych stwarzających potencjalne zagrożenie dla żeglugi oraz podejrzanych o przemyt lub terroryzm;

- MAR RC LOG PLANNER oraz MAR RC JLSG/FLS – to oficerowie, którzy zajmowali się koordynacją zabezpieczenia logistycznego komponentu morskiego. W ćwiczeniach po raz pierwszy

w koncepcji morskiego zabezpieczenia logistycznego wykorzystano nową doktrynę JLSG AJP-4.6 (kwiecień 2014). Zadanie zabezpieczenia logistycznego wszystkich komponentów powierzono połączonej grupie wsparcia logistycznego (Joint Logistic Support Group – JLSG). Było ono szczególnie istotne w przypadku zaopatrywania jednostek piechoty morskiej zajmujących się na lądzie ochroną krytycznych obiektów infrastruktury.

Obowiązki wyznaczonych oficerów wynikały z zadań zawartych w dokumentach dotyczących zabezpieczenia logistycznego sił KM w ramach operacji sojuszniczych. W Dowództwie Komponentu Morskiego należą one do koordynatora logistyki grupy (Force Logistic Coordinator – FLC) oraz specjalistów logistyki sztabu dowództwa. Początkowo wyzwaniem dla przedstawicieli COM – DKM, ze względu na brak doświadczenia, było koordynowanie zabezpieczenia logistycznego piechoty morskiej działającej w ramach komponentu morskiego. Jednak po dokładnych konsultacjach z przedstawicielami sił amfibijnych w sztabie MCC wszelkie wątpliwości zostały rozwiązane w ciągu dwóch pierwszych dni ćwiczeń.

REFLEKSJE

Przygotowanie oraz czynny udział w ćwiczeniach oficerów Marynarki Wojennej RP z pewnością wpłynę na ich profesjonalizm i umiejętności, którymi będą mogli się wykazać, jeśli zostaną wyznaczeni na podobne stanowiska w międzynarodowych strukturach dowództw i sztabów. Będzie to miało pozytywny wpływ na postrzeganie ich przez przedstawicieli innych armii jako wysokiej klasy specjalistów potrafiących planować i organizować działania na morzu. Udział przedstawicieli COM – DKM w ćwiczeniach umożliwił im nie tylko pogłębienie wiedzy na temat sojuszniczych procedur stosowanych podczas prowadzenia operacji reagowania kryzysowego poza artykułem 5 *Traktatu waszyngtońskiego*, lecz również zapoznanie się z procesem certyfikacji Sojuszniczego Dowództwa Morskiego (MARCOM) jako dowództwa połączonego.

Doświadczenia zdobyte podczas ćwiczeń, zwłaszcza poznanie metod gromadzenia i przekazywania informacji oraz taktyki sił morskich, powinny być wykorzystane w codziennej działalności operacyjnej COM – DKM, jak również w ćwiczeniach narodowych. Konieczne jest przy tym doskonalenie obowiązujących w NATO procedur planowania i koordynacji wsparcia, przede wszystkim dotyczących tworzenia prawnych podstaw funkcjonowania komponentów wielonarodowych.

Ćwiczenia wykazały skuteczność przyjętego systemu meldunkowego oraz obiegu informacji na wszystkich poziomach dowodzenia. Na szczególną uwagę zasługuje wykorzystanie w systemie informacyjnym połączonego modułu zarządzania ćwiczeniami (JEMM), który doskonale się sprawdził. ■

**ĆWICZENIA
WYKAZAŁY
SKUTECZNOŚĆ
PRZYJĘTEGO
SYSTEMU
MELDUNKOWEGO
ORAZ OBIEGU
INFORMACJI
NA WSZYSTKICH
POZIOMACH
DOWODZENIA**

Techniczna infrastruktura obsługowo-naprawcza

ABY ZAPEWNIĆ WŁAŚCIWY POZIOM SPRAWNOŚCI TECHNICZNEJ POJAZDÓW, NALEŻY DYSPONOWAĆ ODPOWIEDNIO ZORGANIZOWANYM I WYPOSAŻONYM ZAPLECZEM.

chor. sztab. **Dariusz Woźniak**



Autor jest pracownikiem
17 WOG.

Infrastrukturę techniczną, zwaną niekiedy ekonomiczną, ekonomiczno-techniczną lub produkcyjną, stanowią systemy urządzeń i instytucji niezbędnych do należytego funkcjonowania gospodarki narodowej, czyli uzbrojenie techniczne terenu w dziedzinie komunikacji, transportu, łączności, energetyki, zaopatrzenia w wodę itp.

Infrastruktura obsługowo-naprawcza to z kolei całokształt obiektów i urządzeń technicznych gospodarki narodowej i wojska, przewidzianych do wsparcia systemu obsługowo-naprawczego sił zbrojnych.

W skład infrastruktury wchodzi funkcjonujące w czasie pokoju i wojny m.in.: wojskowe zakłady remontowe, okręgowe i rejonowe warsztaty techniczne regionalnych baz logistycznych, bataliony remontowe i ewakuacji sprzętu brygad logistycznych, bataliony logistyczne, kompanie i plutony remontowe oraz logistyczne związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów. Ponadto funkcjonujące w czasie wojny, wydzielone zgodnie z programem mobilizacji gospodarki, jej zakłady remontowe, jak również zmilitaryzowane warsztaty rejonowe i garnizonowe.

Na obszarze kraju działa wiele drobnych zakładów, warsztatów remontowych, stacji obsługi itp., w których mogą być rozwijane pododdziały remontowe od-

działów (pododdziałów), stanowiąc dla nich zaplecze techniczne.

Obiekty infrastruktury logistycznej, które mogą być wykorzystywane w czasie wojny bezpośrednio przez pododdziały logistyczne, powinny być w okresie pokoju rozpoznane i zinwentaryzowane, a niektóre z nich zaplanowane i przygotowane do tego celu.

PODSTAWOWY ELEMENT

W wojskach poszczególne elementy infrastruktury wchodzi najczęściej w skład parku sprzętu technicznego (PST), który stanowi pierwsze i podstawowe ogniwo systemu eksploatacji wojskowych pojazdów mechanicznych, między innymi ze względu na ciągłość nadzoru eksploatacji przez służby dyżurne¹, a także obligatoryjne wykorzystywanie poszczególnych elementów jego infrastruktury w czasie weryfikacji sprawności technicznej eksploatowanych pojazdów lub jego naprawy (odtworzenia) przez obsługi i naprawy².

Ponadto w PST koncentrują się działania poszczególnych pionów logistyki, zwłaszcza służby czołgowo-samochodowej, zobowiązanych do zgodnej z przepisami i wymogami bezpieczeństwa eksploatacji pojazdów mechanicznych. W związku z tym powi-

¹ Regulamin ogólny Sił Zbrojnych RP. Sygn. Szt. Gen. 1664/2014.

² Instrukcja o gospodarce materiałowej służby materiałów pędnych i smarów. DD/4.21.3.03; Instrukcja o zasadach i organizacji przechowywania oraz konserwacji uzbrojenia i sprzętu wojskowego. DD/4.22.8; Katalog norm eksploatacji Techniki Lądowej. DU-4.22.13.1; D. Woźniak: Obsługi i remonty UISW. Założenia, zakres, organizacja. Dodatek do „Przeglądu Wojsk Lądowych” 2011 nr 6; tenże: Obsługi techniczne i remonty pojazdów wojskowych. „Rzeczoznawca Samochodowy” 2007 nr 12.

nien on spełniać określone wymagania regulaminowe oraz umożliwiać wykonywanie zadań wynikających z przepisów branżowych³.

Park sprzętu technicznego stanowi wydzielony obszar obejmujący obiekty i urządzenia stacjonarne oraz mobilne przeznaczone do prac obsługowo-naprawczych i przechowywania sprzętu wojskowego (SpW)⁴. Należy go zabezpieczyć zgodnie z obowiązującą instrukcją o ochronie obiektów. Jego organizacja powinna zapewniać właściwe warunki⁵:

- garażowania i przechowywania SpW;
- wykonywania jego obsługiwań technicznych i napraw;
- przeprowadzania kontroli stanu technicznego sprzętu opuszczającego PST i powracającego do niego;

- ochrony przechowywanego sprzętu wojskowego.

W zależności od warunków dyslokacji jednostki wojskowej organizuje się parki stałe i polowe.

Park stały – urządzony w miejscu stałej dyslokacji – powinien się składać z następujących elementów:

- punktu kontroli technicznej (PKT) wraz z urządzeniami i odpowiednio wyposażonymi pomieszczeniami dla dyżurnej służby parkowej;
- stanowisk obsługowo-naprawczych i obsługiwań sprzętu;
- pododdziałowych punktów obsługowo-naprawczych;
- garaży i miejsc postojowych dla SpW;
- placów postojowych, dróg dojazdowych i komunikacyjnych wewnątrz parku;
- infrastruktury stacjonarnej (ogrodzenie, oświetlenie terenu, instalacja wodno-kanalizacyjna, elektryczna, centralnego ogrzewania itp.);
- określonej liczby bram w zależności od przechowywanego SpW i obowiązujących przepisów;
- myjni SpW, najczęściej z osadnikami i zamkniętym obiegiem wody w układzie standardowym, najazdowym, jedno- lub dwustanowiskowym (także na poligonach i w ośrodkach szkolenia);
- stacji paliw standardowych ze zbiornikami podziemnymi i zapleczem magazynowym oraz kontenerowych typu KSP (kontenerowe stacje paliw).

Poszczególne elementy parku rozmieszcza się w kolejności, która zapewnia ich funkcjonalne wykorzystanie podczas eksploatacji sprzętu, z zachowaniem warunków bezpieczeństwa przeciwpożarowego, a także technologicznego ciągu czynności obsługowo-naprawczych oraz z uwzględnieniem bezkolizyj-

nego ruchu pojazdów wewnątrz parku, jak również wjazdu do niego i wyjazdu⁶.

Podstawowymi elementami bazy obsługowo-naprawczej typu stacjonarnej, występującymi w większości jednostek wojskowych, w wojskowych oddziałach gospodarczych, bazach logistycznych i warsztatach rejonowych baz logistycznych, są najczęściej:

- parki sprzętu technicznego z punktami kontroli technicznej (PKT);
- warsztaty o różnej liczbie stanowisk obsługowo-naprawczych typu W-8, W-10, W-15 i inne adaptowane, nowo wybudowane lub zmodernizowane odpowiednio do potrzeb i specyfiki jednostek;
- stacje obsługi i parkowe stacje obsługi;
- stacje kontroli pojazdów i wewnętrzne punkty diagnostyczne⁷;
- silnikownie (głównie w batalionach remontowych i warsztatach technicznych);
- działy napraw i regulacji aparatury wtryskowej oraz gaźnikowej;
- punkty napraw ogumienia dla pojazdów osobowych i ciężarowych;
- tapicernie i stolarnie;
- stanowiska i warsztaty obróbki mechanicznej;
- myjnie;
- smarownie;
- spawalnie i kuźnie;
- działy elektryczne;
- malarnie i lakiernie;
- garaże i garażomagazyny;
- magazyny techniczne;
- stacje paliw i kontenerowe stacje paliw;
- laboratoria, np. służby mps (materiały pędne i smary) wykorzystywane w 17 Wojskowym Oddziale Gospodarczym (WOG) w cyklu codziennych badań i analiz przed tankowaniem statków powietrznych w zabezpieczanej bazie lotniczej;
- punkty i hale usług bieżących (OB)⁸;
- logistyczna baza szkoleniowa, np. sale szkolenia kierowców, hale standów;
- akumulatorownie.

Ponadto w skład tych elementów wchodzi również inne wyposażenie niezbędne w procesie obsługowo-naprawczym, które może być wykorzystywane także w warunkach stacjonarnych jako uzupełnienie⁹. Można do nich zaliczyć:

- urządzenia warsztatowe stałe, np.: suwnice, obrabiarki, podnośniki;
- sieci energetyczne i pneumatyczne;

³ Instrukcja o gospodarowaniu sprzętem służby czołgowo-samochodowej. DD/4.22.2; Instrukcja zarządzania eksploatacją uzbrojenia i sprzętu wojskowego w Siłach Zbrojnych RP. Zasady ogólne. DD/4.22.13; Zabezpieczenie techniczne Sił Zbrojnych RP. Zasady funkcjonowania. DD/4.22.

⁴ Decyzja nr 435 MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 24 grudnia 2013 r. w sprawie określenia funkcji gestorów i centralnych organów logistycznych sprzętu wojskowego w resorcie obrony narodowej. DzUMON 2013, poz. 390.

⁵ Instrukcja o gospodarowaniu sprzętem..., op.cit.

⁶ Ibidem.

⁷ D. Woźniak: Diagnostyka i badania techniczne pojazdów warunkiem bezpiecznej ich eksploatacji. „Przegląd Wojsk Lądowych” 2006 nr 12.

⁸ D. Woźniak: Obsługiwanie bieżące, założenia, zakres, organizacja. Dodatek do „Przeglądu Wojsk Lądowych” 2008 nr 1.

⁹ D. Woźniak: Warsztaty polowe służby czołgowo-samochodowej. <http://polska-zbrojna.pl>. 2012; tenże: Obsługiwanie i remonty UisW..., op.cit.

- wyposażenie przesuwne i przenośne;
 - narzędzia ogólnego przeznaczenia;
 - narzędzia specjalne;
 - urządzenia przewoźne i przeładunkowe;
 - komplety obsługowo-naprawcze (KON).
- W warunkach polowych są używane natomiast¹⁰:
- namioty techniczne;
 - warsztaty kontenerowe;
 - czołówki remontowe kołowe i gąsienicowe;
 - dźwigi i żurawie samochodowe;
 - samochody rozpoznania technicznego;
 - wozy zabezpieczenia technicznego i pomocy technicznej gąsienicowe;
 - kołowe ciągniki ewakuacyjne.

WARSZTATY I MAGAZYNY

Wszystkie pomieszczenia i obiekty¹¹ wyposaża się w podręczny sprzęt gaśniczy zgodnie z obowiązującymi należnościami. Umieszcza się go w widocznych i oznakowanych miejscach oraz poddaje okresowej kontroli.

Prace w obiektach warsztatowych i magazynowych wykonuje się z zachowaniem warunków, które wykluczają możliwość powstania pożarów. Rejon warsztatów obsługowo-naprawczych i magazynów powinien być systematycznie oczyszczany z materiałów stwarzających zagrożenie pożarowe. W pomieszczeniach warsztatowych instaluje się wentylację zapewniającą wymianę powietrza oraz wyciągi z odpowiednio profilowanymi rurami, odprowadzające spaliny.

Kanały obsługowo-naprawcze powinny być wyposażone w nawiewną wentylację spełniającą wymagania polskich norm wydajności. W kanałach bez wentylacji zabrania się instalowania gniazd wtykowych energii elektrycznej oraz puszek rozgałęźnych, a także używania opraw oświetleniowych niespełniających wymagań określonych dla osprzętu elektrycznego instalowanego w strefach zagrożonych wybuchem.

W pomieszczeniach obsługowo-naprawczych i garażach powinny być przynajmniej dwa hole przystosowane do ewakuacji pojazdów.

W warsztatach najczęściej są przygotowane następujące stanowiska:

- zwykłe powierzchniowe, bezkanałowe, wylane betonem lub z kostki drewnianej;
- kanałowe budowane w różnych wariantach, np. zamkniętego wgłębienia w środku pomieszczenia lub w kształcie prostopadłościanu o zamkniętym obwodzie; długość kanałów jest zwiększona o 0,7–1 m w stosunku do długości pojazdów, szerokość wynosi 0,8–1 m, a głębokość 1,2–1,4 m, w zależności od prześwitu pojazdu (normują to przepisy budowlane);
- podnośnikowe: jednokolumnowe, w układzie dwukolumnowym lub czterokolumnowym z napędem

łańcuchowym; elementy podnoszące mają najczęściej napęd elektryczno-mechaniczny, pneumatyczno-mechaniczny lub hydrauliczny;

- stanowiska dźwigniowe z centralnym mechanizmem napędu;
- stanowiska estakadowo-pomostowe, wykorzystywane do obsługi, napraw i regulacji osprzętu i aparatury nadwozi specjalnych, np. wozów radiolokacyjnych i wozów bojowych, z odrębnym zasilaniem przez przetwornicę o napięciu 380 V.

Natomiast układy stanowisk obsługowo-naprawczych w warsztatach jednostek występują w typowych wariantach, czyli najczęściej w:

- układzie jednorzędowym wielobramowym z oddzielnym wjazdem z zewnątrz na każde stanowisko lub jednobramowym ze stanowiskami usytuowanymi prostopadle albo ukośnie do ściany wjazdowej, z przejazdem wewnątrz hali, lub w układzie mieszanym;
- układzie dwurzędowym prostopadłym, ukośnym lub mieszanym.

W skład wyposażenia warsztatowego, także i polowego, w zależności od stanu posiadania wchodzi m.in.:

- tokarki kłowe, różnych typów i producentów, najczęściej uniwersalne, niekiedy specjalne, np. szlifierki wałów korbowodowych, honownice;
- frezarki, szlifierki do grzybków zaworowych, wytaczarki do bębnow (fot. 1), wiertarki stołowe;
- urządzenia do demontażu i montażu opon pojazdów ciężarowych, tzw. montażownice (fot. 2), i osobowych;
- wyważarki do kół pojazdów;
- sprężarki stałe, np. typu WAN AW, zasilające przez magistralę powietrzną poszczególne urządzenia i wyposażenie warsztatów;
- suwnice o różnym udźwigu i sterowaniu, np. o napędzie mechanicznym, przydatne do prac przeładunkowych ciężkich, np. montażu silników do pojazdów kołowych i gąsienicowych, demontażu i montażu kabin;
- przestawne dźwigniki (fot. 3) do prac warsztatowych i prac prowadzonych na zewnątrz;
- prasy, zaginarki do blach i profili zamkniętych, np. rur, używane przy naprawach układów wydechowych samochodów.

STACJE KONTROLI POJAZDÓW

Występują w etatach WOG-ów, batalionów remontowych, warsztatów technicznych, a także jednostek jako podstawowe i okręgowe¹². Stanowią ważny element kontroli procesu obsługowo-naprawczego sprzętu wojskowego w aspekcie sprawności pojazdów kołowych. Ich zadaniem jest wykonywanie badań technicznych wewnętrznych oraz weryfikacja wstępna SpW przed naprawami bieżącymi, obsługami okreso-

¹⁰ D. Woźniak: *Warsztaty polowe służby...*, op.cit.; tenże: *Obsługiwanie i remonty UJSW...*, op.cit.

¹¹ *Instrukcja o gospodarowaniu sprzętem...*, op.cit.; *Instrukcja zarządzania eksploatacją...*, op.cit.; *Zabezpieczenie techniczne Sił Zbrojnych RP...*, op.cit.

¹² D. Woźniak: *Diagnostyka i badania techniczne pojazdów...*, op.cit.

wymi (OO) i technicznymi (OT), a także jego kontroli po zakończeniu związanych z tym prac. Obligatoryjnie służą do kontroli jakości naprawy układu kierowniczego i hamulcowego oraz na bieżąco do ich diagnostyki pod kątem bezpieczeństwa jazdy.

Stacje kontroli pojazdów są istotnym ogniwem kontrolno-weryfikacyjnym przed przystąpieniem do okresowych bądź dodatkowych badań technicznych dopuszczających pojazdy nie tylko WOG, lecz także jednostek i instytucji zabezpieczanych przez dany WOG do ruchu drogowego. Występowanie stacji w strukturach wojska znacznie redukuje czas i koszty czynności organizacyjnych, np. dojazdu i pracy, jak również obsług oraz napraw (w tym także przekazywania pojazdów do napraw poza WOG i odbioru zgodnie z zawartymi umowami). Każda stacja ma dwie linie diagnostyczne: jedną dla pojazdów osobowych, drugą dla ciężarowych oraz niezbędne wyposażenie do wykonywania badań, które podlega okresowym uwierzytelnieniom zgodnie z przepisami. Sieć wojskowych stacji obejmuje 73 obiekty. Mają one status stacji okręgowych i podstawowych.

Niekiedy w jednostkach działają odpowiednio wyposażone punkty diagnostyczne (weryfikacyjne) ze statusem wewnętrznych. Zasady ich funkcjonowania normują dowódcy w rozkazach organizacyjnych.

SILNIKOWNIE

Występują głównie w batalionach remontowych i warsztatach technicznych. Ich zasadniczym przeznaczeniem jest docieranie silników. Silniki do przeprowadzenia prób są mocowane w specjalnej konstrukcji (stelaże) i podłączane do układów chłodzenia, zasilania, wydechowych i innej aparatury sygnalizującej parametry ich pracy (fot. 4). W nowszych rozwiązaniach uzyskane w wyniku prób charakterystyki porównuje się na stanowisku komputerowym z wzorcowymi dla danego typu silnika. Inne wyposażenie, powszechnie stosowane, to stoły probiercze do ustawiania i regulacji pomp wtryskowych (fot. 5) silników samochodowych oraz czołgowych.

SMAROWNIE

Często w jednostkach organizuje się samodzielne stanowiska smarownicze, usytuowane najczęściej w strukturach kompanii remontowych lub logistycznych. Z kolei w WOG-ach występują w strukturach służby czołgowo-samochodowej jako grupy zabezpieczenia. Najczęściej jest to autonomiczne stanowisko kanałowe z zapleczem magazynowym oraz niezbędnym wyposażeniem.

Pobieranie i rozliczanie produktów mps odbywa się w cyklu miesięcznym, zgodnie z przepisami służb mps¹³ i czołgowo-samochodowej¹⁴.

W skład wyposażenia smarowni wchodzi najczęściej: napełniacze i sprzęt nalewczy, smarownice, pojemniki na czyściwo, beczki, pojemniki na smary, oleje i płyny eksploatacyjne.

Ponadto znajdują się tam narzędzia, podnośniki, podstawki, zapasowe smarowniczkę, końcówki do smarownic, przebijaki smarowe, a także sorbent do likwidacji wycieków oleju. Zamieszczane są także schematy smarowania poszczególnych pojazdów w formie tablic ściennych lub kompletów zszywek.

Innym rozwiązaniem jest wykorzystanie stanowisk obsługowo-naprawczych warsztatów do smarowania mechanizmów pojazdów i wymiany płynów eksploatacyjnych. Mobilne wyposażenie do smarowania i wymiany olejów oraz płynów dostarcza się wówczas na ustalone stanowisko.

PUNKT LAKIERNICZO-BLACHARSKI

Główny cel organizowania go wynika z konieczności wykonywania prac lakierniczo-blacharskich w jednym miejscu przez drużynę (brygadę) i z uwzględnieniem wymagań ekologii i ochrony środowiska oraz przepisów bhp i przeciwpożarowych. Najczęściej są wykorzystywane podczas obsług typu OR (obsługi roczne), OO/OT do lakierowania i napraw powłok lakierniczych, także po wykonaniu czynności spawalniczo-blacharskich pojazdów. Istotne jest, że korzystają z tego typu infrastruktury i inne służby, np. do malowania oznaczeń kanistrów i innego drobnego sprzętu.

GARAŻE I GARAŻOMAGAZYNY

Rozmieszczone są w obrębie poszczególnych parków sprzętu technicznego (niekiedy poza nimi). Podlegają wówczas specjalnej ochronie zgodnie z planami przydziału elementów infrastruktury dla konkretnych pododdziałów¹⁵. Służą do garażowania i przechowywania poszczególnych rodzajów SpW, np.: pojazdów kołowych, gąsienicowych, sprzętu danej służby, lub różnych w jednym pomieszczeniu. Muszą umożliwiać łatwy wjazd do nich i wyjazd z nich.

Rozmieszczenie, sposób zabezpieczenia fizycznego, warunki przeciwpożarowe i bhp muszą być zgodne z odpowiednimi przepisami.

W warsztatach i garażach po remontach kapitalnych budynków i modernizacjach instaluje się nowoczesne systemy wentylacji i wymiany powietrza, na przykład z wykorzystaniem wymiennego układu filtrów (fot. 6) i sterowania automatycznego, które znacznie poprawiają warunki pracy.

W garażach, oprócz konieczności spełnienia wcześniej wskazanych wymagań, jest zabronione:

– napełnianie paliwem zbiorników pojazdów i ich opróżnianie;

¹³ Instrukcja o gospodarce materiałowej..., op.cit.

¹⁴ Instrukcja o gospodarowaniu sprzętem..., op.cit.; Instrukcja o zasadach i organizacji przechowywania..., op.cit.

¹⁵ Instrukcja o gospodarowaniu sprzętem..., op.cit.; Instrukcja zarządzania eksploatacją..., op.cit.; Zabezpieczenie techniczne Sił Zbrojnych RP..., op.cit.



Wytaczarka do bębnow



Urządzenie do montażu opon



Dźwignik jezdny hydrauliczny

– przechowywanie cieczy palnych, z wyjątkiem zapasu eksploatacyjnego znajdującego się w pojeździe;
 – garażowanie pojazdów bez zachowania wymaganych odległości między nimi, przy przestrzeganiu wymogu ustawiania ich wyłącznie na wprost bram wyjazdowych;

– przechowywanie jakichkolwiek materiałów i oprzyrządowania specjalnego niestanowiących wyposażenia garażu;

– garażowanie cystern z paliwem oraz nieodgazowanych cystern po paliwie razem z innymi pojazdami.

Sprzęt przechowywany w budynkach garażowych oraz w warsztatowych i obsługowo-naprawczych należy ustawiać wyłącznie na wprost bram wyjazdowych, przodem do wyjazdu. Wszystkie wrota i bramy pomieszczeń, w których przechowuje się pojazdy, powinny być wyposażone w zamknięcia pozwalające na otwarcie ich z zewnątrz oraz w zaczepy działające samoczynnie, zapobiegające ich niekontrolowanemu zamknięciu. Minimalne odległości pojazdów od elementów stałych oraz między sprzętem ustawionym w budynku garażowym powinny wynosić w przypadku¹⁶:

● pojazdów samochodowych:

– między pojazdami ustawionymi obok siebie – 0,7 m,

– między ścianą a pojazdem ustawionym równoległe do niej – 0,6 m,

– między bokiem pojazdu a słupem lub ścianą albo urządzeniem stałym – 0,5 m,

– między przodem pojazdu a bramą – 0,7 m,

– między tyłem pojazdu a bramą – 0,5 m,

– między pojazdami ustawionymi po dwa w rzędzie – 0,8 m;

● wozów bojowych:

– między pojazdami ustawionymi obok siebie – 1,2 m,

– między ścianą a pojazdem ustawionym równoległe do niej – 0,7 m,

– między bokiem pojazdu a słupem lub ścianą albo urządzeniem stałym – 0,7 m,

– między przodem pojazdu a bramą: czołg – 0,2 m,

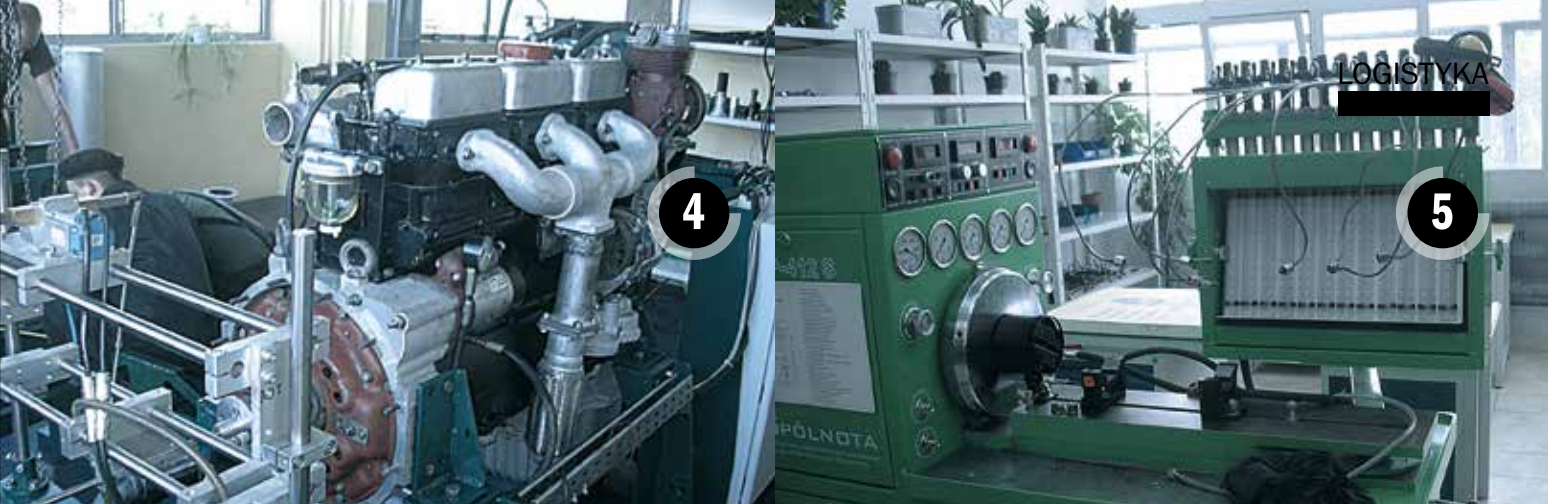
transporter opancerzony – 0,7 m,

– między tyłem pojazdu a ścianą – 1,0 m,

– między pojazdami ustawionymi po dwa w rzędzie – 1,5 m.

Autocysterny z produktami naftowymi I i II klasy mogą być przechowywane wyłącznie w specjalnie wydzielonych pomieszczeniach garażowo-magazynowych, spełniających wymagania warunków techniczno-budowlanych określone dla pomieszczeń, w których mogą wystąpić strefy zagrożone wybuchem, oraz wymagania podane w przepisach przeciwpożarowych dla budynków z cieczami palnymi i polskich normach dotyczących zagrożenia wybuchem i ochrony odgromowej.

¹⁶ Instrukcja o gospodarowaniu sprzętem..., op.cit.



Docieranie silnika wysokoprężnego

Stół do regulacji pomp wtryskowych



Część instalacji wentylacyjnej

Strefa magazynowa

Pomieszczenia te powinny być wyposażone w instalację uziemiającą z zaciskami pozwalającymi na indywidualne przyłączenie autocystern oraz urządzenia wychwytyjące rozlewające się paliwo. Dopuszcza się garażowanie opróżnionych cystern paliwowych razem z innymi pojazdami po ich uprzednim odgazowaniu.

NIEKTÓRE ASPEKTY GOSPODARKI MAGAZYNOWEJ

Prawidłowa organizacja gospodarki magazynowej, w tym i magazynów w celu zapewnienia ich sprawnego funkcjonowania, zależy od wielu czynników: spełnienia wymagań formalnoprawnych oraz przepisów branżowych i ochrony fizycznej, zabezpieczenia przeciwpożarowego, kwalifikacji personelu itp. Magazyny techniczne są jednym z najistotniejszych elementów w łańcuchu logistycznym zaopatrywania i przechowywania technicznych środków materiałowych (tśm) i części zamiennych. Dlatego też to ich sprawne działanie przekłada się głównie na terminowość i szybkość zabezpieczenia wykonywanych usług i napraw w jednostkach z rejonu odpowiedzialności technicznej wojskowych oddziałów gospodarczych i rejonowych baz logistycznych (RBLog).

Magazyny są usytuowane najczęściej w obrębie WOG-ów jednostek wojskowych lub wydzielonych kompleksów albo składów RBLog i odpowiednio ochraniane, np. przez warty wojskowe lub SUFO. Bardzo często są też monitorowane. W warunkach garni-

zonowych stanowią elementy infrastruktury logistycznej umieszczone w pobliżu stacji obsługi samochodów, warsztatów (PSO), ładowni akumulatorów itp.

Ich organizacja i funkcjonowanie opierają się na wojskowych przepisach branżowych, będących transformacją przepisów i zasad cywilnych, z uwzględnieniem różnych zadań i specyfiki funkcjonowania jednostek wojskowych oraz zabezpieczenia techniczno-materiałowego przez WOG/RBLog.

Magazyn służby czołgowo-samochodowej (fot. 7) oprócz urządzeń ręcznych może być wyposażony w mechaniczny sprzęt przeładunkowy. Wówczas personel go obsługujący musi mieć stosowne uprawnienia.

Techniczne środki materiałowe oraz części przeznaczone do zaopatrywanych jednostek najczęściej są pakowane i formowane w różne jednostki transportowe o zróżnicowanej kompletacji, np. w formie apteczek technicznych w drewnianych skrzyniach, wykorzystywanych do obsługi i napraw pojazdów w warunkach polowych, czy zestawów części do naprawy danej typomarki pojazdu na paletach (fot. 8).

Używane są również magazyny kontenerowe, głównie w polskich kontyngentach wojskowych (PKW), ośrodkach poligonowych i w części jednostek wojskowych.

STACJE PALIW

W jednostkach (WOG) bardzo często funkcjonuje stacjonarny i kontenerowy system tankowania oraz

8

Kompletacja palety dla konkretnego pojazdu

10

Komplet obsługowo-naprawczy do transportera MTLB

9

Kontenerowa stacja paliw

przechowywania paliw i produktów mps. W skład kontenerowej stacji paliw typu KSP 20 (fot. 9) wchodzi dwa dystrybutory: jeden z olejem napędowym (ON) o pojemności 15 m³ i drugi z benzyną silnikową (BS) pojemności 5 m³ oraz wyposażenie biurowo-socjalne i sprzęt do zapewnienia odpowiednich warunków bhp.

Natomiast stacjonarna stacja paliw składa się z punktu tankowania z podręcznym magazynem na produkty mps typu: olej silnikowy, płyn hamulcowy, płyn Borygo, uzupełniane w cyklu codziennym z wpisem do rozkazu wyjazdu lub pracy przez magazyniera. Na stacjach są najczęściej podziemne zbiorniki stalowe o określonej pojemności. Do tankowania służą odmierzacze paliwa typu HOC-06-00, oddzielne dla każdego rodzaju paliwa. Zapas paliwa oraz poszczególnych produktów jest uzupełniany z zasobów rejonowych baz logistycznych.

ELEMENTY BAZY SZKOLENIA TECHNICZNEGO

Typową infrastrukturę stanowi wyposażenie ośrodków i centrów szkolenia, w tym logistyki. Najczęściej są to bloki lub cykle szkolenia z odpowiednio wyposażonymi salami, halami, np. w: stendy, przekroje ze-

spółów i podzespołów pojazdów czy obwody elektryczne w formie tablic panelowych. W jednostkach są także sale o różnym przeznaczeniu i wyposażeniu do szkolenia np. kierowców, techników.

PUNKTY OBSŁUGIWAŃ BIEŻĄCYCH

Celem obsługiwanego bieżącego¹⁷ jest odtworzenie sprawności technicznej, przygotowanie sprzętu do użytkowania oraz bieżące usuwanie usterek powstałych w trakcie jego pracy.

Obejmuje ono:

- sprawdzenie przygotowania sprzętu do działania i jego rozwijanie;
- kontrolę jego stanu technicznego i parametrów pracy oraz dokonanie niezbędnych regulacji;
- składanie i zwijanie sprzętu, jego czyszczenie, mycie i konserwację oraz uzupełnianie mps.

Obsługiwanie bieżące należy do użytkownika sprzętu, który odnotowuje wykonanie związanych z tym czynności w rozkazie wyjazdu (karcie pracy) sprzętu. W tym celu organizuje się i odpowiednio wyposaża jako autonomiczne stanowiska pododdziałowe, batalionowe, dywizjonowe lub oddziałowe. System obsługi bieżących funkcjonuje również

¹⁷ D. Woźniak: *Obsługiwanie bieżące, założenia...*, op.cit.



Komplet obsługowo-naprawczy do pojazdu Tatra



Namiot NT-72/2013



Namiot N-78/2011



Uniwersalny mobilny warsztat obsługowo-naprawczy w kontenerze

w strukturach WOG-ów. Istotnym zagadnieniem jest opracowanie pełnej dokumentacji, w tym zasad i czasu funkcjonowania systemu oraz ewidencji obsługi i kart parametrów technicznych sprzętu wojkowego.

NARZĘDZIA I POMOCNE URZĄDZENIA

Narzędzia ogólnego przeznaczenia, powszechnie dostępne na rynku cywilnym, są wykorzystywane w procesie obsługowo-naprawczym w jednostkach wojskowych. Ich klasyfikacja i nazewnictwo mogą się nieco różnić w zależności od producenta. Decydującym kryterium jest ich przeznaczenie.

Podstawowymi grupami są narzędzia:

- do prac ślusarskich,
- elektrotechniczne (wraz z odpowiednim wyposażeniem),
- do ogumienia (wraz z odpowiednim wyposażeniem),
- diagnostyczne (wraz z odpowiednim wyposażeniem),
- do wiercenia i skrawania oraz urządzenia służące do wykonywania tej czynności,
- ręczne o napędzie elektrycznym,

- do trasowania i mierzenia,
- do pomiarów warsztatowych i kontroli (wraz z odpowiednim wyposażeniem),
- do spawania (wraz z odpowiednim wyposażeniem).

Ponadto różnego typu i rodzaju klucze.

Narzędzia specjalne natomiast¹⁸, skonstruowane i wykonane najczęściej przez producenta danej grupy pojazdów lub typu SpW, umożliwiają szybki demontaż i montaż poszczególnych zespołów i podzespołów. Służą także do pełnej ich diagnostyki oraz do regulacji i kontroli parametrów technicznych. Należy do nich zaliczyć oprogramowanie typu OBD i SKP 2000.

Kompletowane są zazwyczaj w zestawy, a rysunki oraz opisy techniczne i przeznaczenia zawierają fabryczne katalogi. Tego typu oprzyrządowanie i wyposażenie jest kupowane także przez wojsko.

Narzędzia specjalne nie występują powszechnie na rynku, dysponują nimi głównie autoryzowane przez producenta serwisy i stacje obsługi.

Przykładem tego typu narzędzi są powszechnie występujące w wojsku komplety obsługowo-naprawcze (KON, poprzednia nazwa KOR) dla pojazdów gąsienicowych (fot. 10) i kołowych (fot. 11). Do jednych

¹⁸ D. Woźniak: *Warsztaty polowe służby...*, op.cit.; tenże: *Obsługiwanie i remonty UISW...*, op.cit.



15
 Stanowisko obsługowo-naprawcze w konfiguracji: namiot warsztatowy KWS. CS-N3, kontener magazynowy KWS.CS-M3, kontener warsztatowy KWS.CS-W3

ARCH. AUTORA

WOJSKOWA BAZA OBSŁUGOWO-NAPRAWCZA POD WZGLĘDEM WYPOSAŻENIA JEST BARDZO ZRÓŻNICOWANA

z najnowszych należą narzędzia i oprzyrządowanie do pojazdu KTO Rosomak i czołgu średniego Leopard 2A (typu MES 1/2/3 do podwozia i wieży).

Urządzenia przewożone i przeładunkowe służą do przewozu różnych ładunków, w tym części i wyposażenia warsztatowego czy butli gazowych. Są to wózki ręczne cztero- i dwukołowe, paletowe. Najpopularniejszym sprzętem stosowanym do przeładunków jednostek paletyzowanych formowanych, np. przez składy materiałowe RBLog, często także i przez dostawcę cywilnego, są wózki widłowe (spalinowe lub elektryczne).

PRZECHOWYWANIE BATERII AKUMULATOROWYCH

Do obsługi baterii akumulatorów kwasowo-ołowiowych¹⁹ należy wyznaczać odpowiednio wykwalifikowanych pracowników. Formowanie akumulatorów, uzupełnianie elektrolitu i ładowanie powinno się odbywać w akumulatorniach, które muszą spełniać określone wymagania dotyczące wyposażenia, wentylacji, ochrony indywidualnej, zabezpieczenia

przeciwpożarowego itd. Pomieszczenie to musi mieć ściany i posadzkę z materiału kwasoodpornego, odpowiednią wentylację i oświetlenie oraz doprowadzenie bieżącej wody. W akumulatorni, w której może powstać wybuchowa mieszanina wodoru z powietrzem (oceny zagrożenia powinien dokonać projektant nowej akumulatorni albo inspektor ppoż. lub BHP w przypadku już istniejących), nie wolno stosować bezpieczników, łączników, złącz, zacisków i gniazd, mogących spowodować powstanie iskry elektrycznej. Oprawy oświetleniowe (w wykonaniu przeciwybuchowym) muszą zapewniać odpowiedni do stopnia zagrożenia poziom ochrony, a puszki łącznikowe, zabezpieczenia i łączniki należy umieszczać na zewnątrz pomieszczenia. Ponadto napięcie lamp przenośnych nie może przekraczać 24 V.

Akumulatornię ogrzewa się grzejnikami metalowymi centralnego ogrzewania lub ciepłym powietrzem wtłaczanym przez odpowiednie kanały. Używanie otwartych grzejników elektrycznych jest niedopuszczalne. Przygotowywanie elektrolitu

¹⁹ Instrukcja o gospodarowaniu sprzętem..., op.cit.; Instrukcja zarządzania eksploatacją..., op.cit.; Zabezpieczenie techniczne Sił Zbrojnych RP..., op.cit.

i napełnianie nim baterii to zadanie dla co najmniej dwóch osób, w tym przynajmniej jedna powinna mieć odpowiednie przeszkolenie. Personel należy wyposażać w kwasoodporny sprzęt ochronny: ubranie wraz z nakryciem głowy, buty do kolan, fartuch i rękawice z kwasoodpornej gumy, okulary oraz osłonę chroniącą twarz przed rozpryskami kwasu siarkowego.

W zależności od potrzeb, warunków lokalowych i możliwości jednostek wojskowych na stacji obsługi akumulatorów powinny być m.in. następujące stanowiska:

- ładownia z elektrolicznią (akumulatorownią),
- rozdzielnia z urządzeniami do ładowania,
- stanowisko z podręcznym magazynem,
- stanowisko demontażu i montażu akumulatorów,
- neutralizator zużytego elektrolitu.

NAMIOTY TECHNICZNE

Służą zasadniczo jako pomieszczenia do pracy pododdziałów remontowych rozwijanych w warunkach polowych, a także stacjonarnych²⁰. Przeznaczone są do wykonywania w nich:

- obsług technicznych oraz napraw bieżących i średnich czołgów, ciągników kołowych i gąsienicowych, transporterów opancerzonych, samochodów transportowych i specjalnych;
- napraw średnich i głównych silników, zespołów oraz układów napędowych pojazdów mechanicznych;
- obsług technicznych, napraw bieżących i średnich maszyn inżynierskich oraz sprzętu łączności i uzbrojenia;
- obsług, napraw bieżących i średnich pojazdów oraz sprzętu służb materiałowych;
- obsług bieżących sprzętu.

Należności namiotów technicznych są określone w etatach jednostek wojskowych. W wyposażeniu pododdziałów remontowych występują m.in.: techniczny namiot pneumatyczny TNP/2008, namiot techniczny NT-72/2013 (fot. 12) i namiot techniczny N-78/2011 (fot. 13).

Namioty różnego przeznaczenia i konstrukcji występują również w ukończeniu czołówek remontowych i są rozwijane do pracy w warunkach polowych, np. przy polowej stacji ładowania (PSŁ-16) – służą wówczas jako polowy punkt ładowania akumulatorów kwasowych.

WARSZTATY KONTENEROWE

Warsztat naprawczy mobilny (WNM-K)²¹ stanowi specjalistyczne rozwinięcie warsztatowego bazowego nadwozia kontenerowego WBNK.20-01 przez za-

budowę stołów, stelaży, regałów, uchwytów i mocowań w przedziale użytkowym w celu wyposażenia go w narzędzia, urządzenia i przyrządy warsztatowe uniwersalne, specjalistyczne oraz komplety (zestawy) oprzyrządowania naprawczego KON. Warsztat tego typu to nic innego jak kontener 20-stopowy (fot. 14), zabudowany zgodnie z wymaganiami norm PN-83/K-46010 i PN-83/K-46020.

Nadwozie warsztatu składa się z dwóch przedziałów: technicznego i użytkowego, przedzielonych ścianą działową, oraz doczepnego namiotu bocznego. Przedział techniczny mieści się w przedniej części nadwozia. Rozmieszczone jest w nim wyposażenie podstawowe (o budowie modułowej) oraz dodatkowe.

Przedział użytkowy znajduje się w tylnej części nadwozia. Zabudowane jest w nim wyposażenie użytkowe, tablica sterowania i kontroli, wyposażenie uzupełniające i warsztatowe uniwersalne oraz docelowo wyposażenie specjalistyczne (warsztatowe), w tym komplety oprzyrządowania remontowego KON.

Natomiast warsztat kontenerowy pojazdów kołowych (KWS-CS-W3/M3/N3) (fot. 15) jest przeznaczony do szybkiego i sprawnego przygotowania w warunkach polowych lub stacjonarnych stanowiska obsługowo-remontowego pojazdów ciężarowo-osobowych wysokiej mobilności, eksploatowanych w Siłach Zbrojnych RP²². Uniwersalne, bogate wyposażenie warsztatowe zapewnia wykonywanie czynności obsługowo-remontowych w warunkach polowych. Może być uzupełnione według potrzeb w specjalistyczne narzędzia i przyrządy.

DALEKA DROGA

Przedstawiono jedynie niektóre elementy infrastruktury obsługowo-naprawczej SpW służby czołgowo-samochodowej. Wojskowa baza obsługowo-naprawcza pod względem wyposażenia jest dość zróżnicowana. Wciąż są używane mocno wyeksploatowane i zużyte moralnie duże ilości SpW różnych typomarek i producentów. Wymaga to odpowiedniego zabezpieczenia, a niekiedy utrzymywania nieco przestarzałych obiektów infrastruktury i wyposażenia, ale wciąż nadających się do użytku zgodnie z ich przeznaczeniem.

Z kolei wprowadzanie do eksploatacji nowego sprzętu wojskowego, nasyconego m.in. elektroniką, powoduje problemy wynikające z braku: odpowiedniej infrastruktury, specjalistów przeszkolonych do obsługi i napraw nowoczesnych pojazdów, oprzyrządowania (np. serwisowego komputerowego i narzędzi specjalnych) czy wyszkolenia technicznego mechaników, elektryków i kierowców. Przed logistykami stoi zatem konieczność ich rozwiązania. ■

²⁰ D. Woźniak: *Warsztaty polowe służby...*, op.cit.; tenże: *Obsługiwanie i remonty UISW...*, op.cit.

²¹ Opracowanie zespołu autorskiego Szefostwa Służby Czołgowo-Samochodowej IWsp w na temat optymalizacji warsztatów ruchomych służby czołgowo-samochodowej.

²² Ibidem.

Rola rozpoznania w rosyjskich wojskach lądowych

OSTATNIO MOŻNA ZAOBSERWOWAĆ DYNAMICZNĄ MODERNIZACJĘ ROSYJSKICH SIŁ ZBROJNYCH, W TYM SIŁ I ŚRODKÓW ROZPOZNANIA. DOTYCZY TO ZARÓWNO SPRZĘTU DO POZYSKIWANIA I PRZETWARZANIA INFORMACJI O POTENCJALNYM PRZECIWNIKU, JAK I PODODDZIAŁÓW PRZEZNACZONYCH DO TEGO TYPU DZIAŁAŃ.

ppłk dr **Marek Depczyński**



Autor jest starszym specjalistą w Zarządzie Rozpoznania i WE Inspektoratu Rodzajów Wojsk DGRSZ.

Dzisiejsze działania bojowe, dzięki wykorzystaniu nowoczesnych środków walki opartych na zaawansowanej technice, przestają już przypominać dawne starcia zbrojne z udziałem wielkich mas ludzkich. Teraz o ich efektywności decyduje uzyskanie przewagi informacyjnej oraz skuteczność doskonale wyposażonych batalionowych, a nawet kompanijnych taktycznych grup bojowych.

Biorąc pod uwagę możliwości rosyjskiego pododdziału ogólnowojskowego, należy stwierdzić, że pod względem systemów uzbrojenia Rosjanie nie ustępują innym armiom świata. Znacznie gorzej ich sytuacja wygląda w dziedzinie systemów wsparcia i zabezpieczenia działań. W Czeczenii zabrakło taktycznych systemów łączności i nawigacji satelitarnej, niewystarczająca okazała się też liczba przenośnych środków łączności radiowej, celowników i przyrządów noktowizyjnych nowszej generacji. Nie było wydajnych środków do prowadzenia rozpoznania, w tym

głównie bezzałogowych statków powietrznych (BSP) szczebla taktycznego.

WYMUSZONE REFORMY

W pierwszej i drugiej wojnie czeczeńskiej jedynym dysponentem BSP krótkiego zasięgu był 45 Pułk Rozpoznawczy WPD, w którym przeprowadzono program testów zestawu STROI-P z pięcioma platformami bezzałogowymi Pszczoła-1T¹. Mogły one przekazywać obraz oraz współrzędne celu w czasie rzeczywistym. Ich maksymalny pułap lotu wynosił 2400 m, jednak nie były przydatne w górach. Wrażliwy na podmuchy wiatru płatowiec wyposażono w dwucylindrowy silnik spalinowy, którego hałas ułatwiał wykrycie i zniszczenie aparatu. Ostatnie BSP Pszczoła-1T wykorzystano w 1999 roku w czasie działań bojowych w Dagestanie.

Opierając się na doświadczeniach z pierwszej wojny czeczeńskiej, aby wyeliminować stwierdzone nie-

¹ Wykonano dziesięć zadań. Ich łączny nalot wyniósł 7 h i 25 min, a maksymalny zasięg nie przekroczył 55 km. Loty odbywały się na pułapie 600–2200 m. W czasie testów dwa BSP Pszczoła-1T zostały zniszczone ogniem broni strzeleckiej. Zestaw został przyjęty do uzbrojenia w 1997 roku, mimo że wykazano wiele jego wad.



M O R O S J I

Fot. 1. Rosyjski BSP Zastawa wzorowany na izraelskim zestawie Bird Eye 400

domagania, uruchomiono program modernizacyjny zestawu STROI-P. W styczniu 2007 roku do pododdziałów 45 Pułku Rozpoznawczego WPD przekazano jeden zestaw STROI-PD z dziesięcioma BSP Pszczoła-1K. W kolejnym roku wojska otrzymały drugi zestaw z 6–10 platformami bezzałogowymi.

W sierpniu 2008 roku rozpoczęto pięciodniową wojnę w Gruzji. Dysponowano wtedy na szczęblu operacyjnym przestarzałymi i nieprzydatnymi zestawami Tu-143 Rejs² i taktycznym STROI-PD.

Wnioski wynikające z eksploatacji zestawu STROI-PD w Gruzji potwierdziły jego małą przydatność³. Oprócz problemów dotyczących rozpoznania obrazowego w wojnie sierpniowej wystąpiły również niedomaganie i braki w sferze rozpoznania ogólnowojskowego. Do końca 2008 roku w dywizjach pancernych i zmotoryzowanych utrzymywano bataliony rozpoznawcze o zróżnicowanych etatach. Mimo kilku prób reorganizacji w składzie batalionu rozpoznawczego

pozostawało trzy–pięć kompanii rozpoznawczych o zróżnicowanej strukturze organizacyjnej oraz różnorodnym wyposażeniu i uzbrojeniu. Dwie–trzy kompanie rozpoznawcze wyposażone w sprzęt ciężki wykonywały zadania z wykorzystaniem czołgów pływających PT-76, transporterów opancerzonych BRDM-2 oraz bojowych wozów rozpoznawczych BWR-1K i BWP-2. W skład batalionu rozpoznawczego wchodziły nadal kompania dalekiego rozpoznania (specjalna), pozbawiona sprzętu ciężkiego, oraz kompania rozpoznania radioelektronicznego. W pułkach czołgów oraz pułkach zmotoryzowanych utrzymywano 2–3 plutonowe kompanie rozpoznawcze wyposażone w transportery opancerzone BRDM-2.

W latach 2009–2010 w ramach reorganizacji w wojskach lądowych rozformowano 23 z 24 dywizji. Jednym z podstawowych celów zmian było odejście od ociężałej struktury armia – dywizja – pułk na korzyść korpusno-brygadowych zespołów bojowych

² Przyjęty do uzbrojenia w latach sześćdziesiątych XX wieku zestaw Tu-143 Rejs posadowiono na 12 pojazdach przewożących między innymi 1200-kilogramowe odrzutowe BSP. Stosunkowo niewielkie zdolności manewrowe zestawu oraz krótki czas lotu zasadniczo ograniczały jego wykorzystanie w czasie działań bojowych w Gruzji. Ponadto nie miał on możliwości przekazu danych w czasie zbliżonym do rzeczywistego (zdjęcia były gotowe do analizy po 45 min od wylądowania), co sprawiało, że nie mógł być stosowany w warunkach szybkiej zmiany sytuacji na polu walki. Zestaw został przeklasyfikowany i używany jako cel powietrzny.

³ Program testów realizowano w rejonie Senaki pod nadzorem szefa rozpoznania WDP płk. Walerego Jachnowca. Wykazane zasadnicze jego wady to: zbyt długi czas przygotowania do pracy (ponad 3 h), za wysoki poziom hałasu silnika spalinowego, niska jakość przekazywanego obrazu, niski pułap lotu i mała żywotność BSP oraz stosunkowo wysokie koszty produkcji (ceny z 2008 roku: zestaw około 300 mln rubli, BSP – 16 mln rubli).

o większej elastyczności działania. Miejsce pułków oraz dywizji zajęły brygady pancerne i zmotoryzowane o modułowej strukturze organizacyjnej, zdolne do prowadzenia autonomicznych działań na samodzielnych (izolowanych) kierunkach. W strukturze organizacyjnej formowanych brygad utrzymano kompanię rozpoznawczą, w której etapie podjęto próbę integracji pododdziałów rozpoznania ogólnowojskowego, obrazowego oraz radioelektronicznego (rys. 1).

W składzie brygadowej kompanii rozpoznawczej utrzymano trzy plutony rozpoznawcze wyposażone w transportery opancerzone MTLB, BTR lub BWP-1/2. Możliwości rozpoznawcze kompanii uzupełniał pluton technicznego rozpoznania pola walki oraz pluton rozpoznania radioelektronicznego. Do batalionów zmotoryzowanych brygad, kompanii dowodzenia i wsparcia wprowadzono pluton rozpoznawczy. W strukturze organizacyjnej plutonu oprócz dowódcy, zastępcy oraz zwiadowcy sanitariusza występowały dwie jednorodne drużyny rozpoznania, drużyna technicznego rozpoznania pola walki (dwie stacje radiolokacyjne obserwacji pola walki SBR-5 Kreda) oraz drużyna obserwacji pola walki z BSP Irkut-10.

W marcu 2009 roku, w ramach przeprowadzonych doświadczalnych ćwiczeń taktycznych 74 Brygady Zmotoryzowanej, podjęto decyzję dotyczącą zastąpienia brygadowej kompanii rozpoznawczej lekkim batalionem rozpoznawczym (rys. 2). W trakcie ćwiczeń „Zachód 2009” sprawdzono funkcjonalność nowych struktur organizacyjnych batalionu rozpoznawczego ze składu 9 Brygady Zmotoryzowanej. Wraz z pojawieniem się nowej struktury organizacyjnej rosyjski zwiadowca przesiadł się z przestarzałych opancerzonych pojazdów rozpoznawczych BRDM-2 do lekkiego opancerzonego samochodu patrolowego (LOSP) typu GAZ-233014 Tigr. Lukę spowodowaną wycofaniem ciężkich bojowych wozów rozpoznawczych, bojowych wozów piechoty i transporterów opancerzonych wraz z ich technicznymi środkami rozpoznania pola walki uzupełniono, wprowadzając do uzbrojenia batalionu wiele nowych systemów uzbrojenia.

Wdrożenie nowej struktury organizacyjnej w celu poprawienia zdolności brygady w sferze rozpoznania potwierdziło pierwsze symptomy odchodzenia od prowadzenia rozpoznania walką na korzyść rozpoznania obrazowego oraz radioelektronicznego. W etapie batalionu rozpoznawczego do wykonywania zadań rozpoznania patrolowego prawdopodobnie utrzymano kompanię rozpoznawczą, która wykorzystywała bojowe transportery opancerzone lub bojowe wozy piechoty. Docelową platformą w tym pododdziale może się stać lekki opancerzony samochód patrolowy Tigr-M.

Ponadto dotychczasowe plutony rozpoznania technicznego i radioelektronicznego rozwinęto w kompanie. W kompanii technicznego rozpoznania pola walki utrzymano zapewne pluton obserwacji oraz pluton technicznego rozpoznania wyposażony w stacje radiolokacyjne obserwacji pola walki oraz zestaw czujników. Struktury organizacyjne kompanii rozpoznania radioelektronicznego prawdopodobnie opracowano z uwzględnieniem zestawu R-381 Taran oraz IRL 243 Rubikon. Dążąc do zwiększenia zdolności prowadzenia rozpoznania, w ramach eksperymentu do 1 grudnia 2009 roku w rejonie Mozdoku formowano 100 Brygadę Rozpoznawczą (rys. 3).

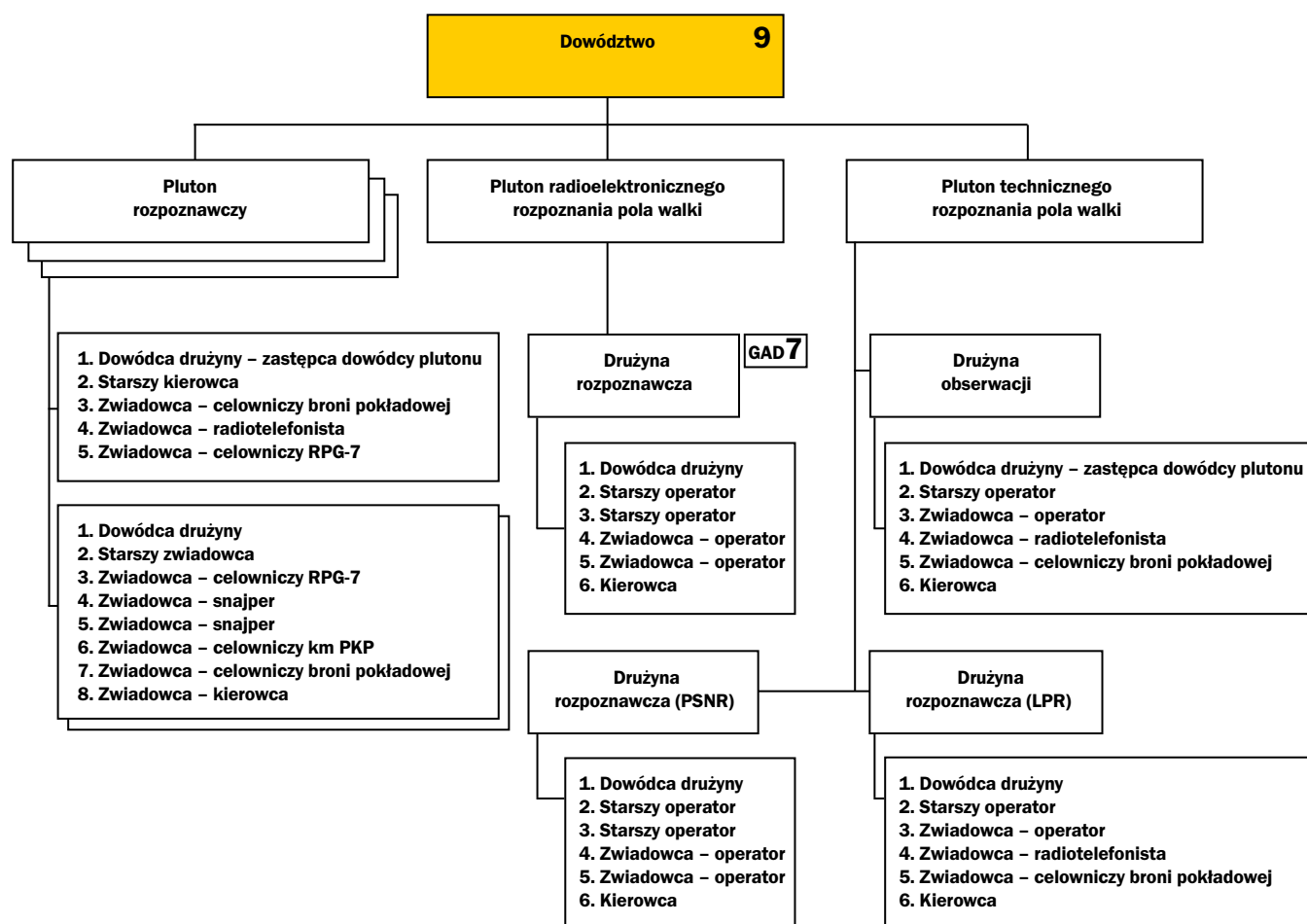
Założeniem transformacji było także rozwinięcie do końca 2011 roku w każdej armii wojsk lądowych kolejnych brygad rozpoznawczych.

Struktura organizacyjna eksperymentalnej 100 Brygady Rozpoznawczej obejmowała batalion desantowo-szturmowy, wydzielony z 56 Brygady Desantowo-Szturmowej (56 BDSz), batalion rozpoznawczy z dwoma kompaniami rozpoznawczymi na BWP i BWR oraz kompanią czołgów. Prowadzenie rozpoznania walką miał wspierać dywizjon arterii samobieżnej, bateria rakiet przeciwlotniczych oraz kompania saperów. Struktura Brygady obejmowała również wydzielony z 10 Brygady Specjalnego Przeznaczenia batalion specjalnego przeznaczenia oraz batalion walki radioelektronicznej (WRE). Potrzeby informacyjne z wykorzystaniem rozpoznania obrazowego miała zaspokajać eskadra BSP, w której do końca 2012 roku testowano zakupione w Izraelu bezzałogowe systemy rozpoznania⁴.

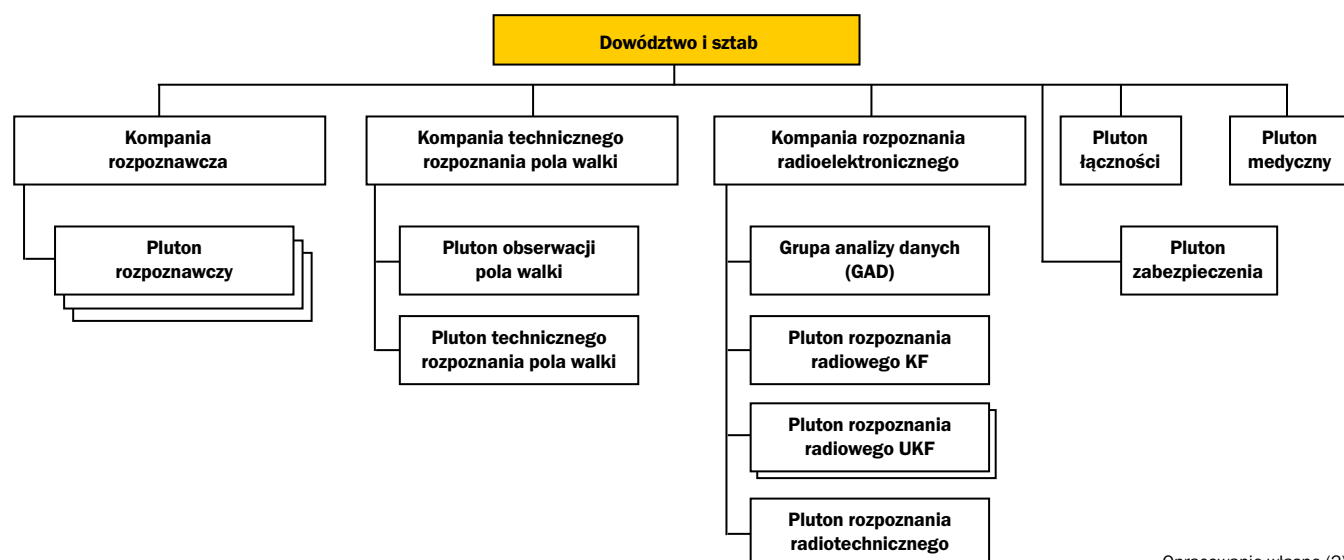
W skład 100 Brygady Rozpoznawczej przewidywano włączenie pododdziału śmigłowców z Bazy Lotniczej Lotnictwa Wojsk Lądowych (BL LWL) w Budienowsku. Mimo że powstała struktura miała eksperymentalny charakter, nie była angażowana w przedsięwzięcia szkoleniowe 58 Armii lub Południowego Dowództwa Operacyjno-Strategicznego (Płd DOS), nie brała też udziału w działaniach antyterrorystycznych prowadzonych na Zakaukaziu. W ocenie dowódcy Płd DOS powstała ona na wzór struktury jednostek amerykańskich, które dysponowały bronią pancerną, artylerią i pododdziałami wsparcia (rozpoznawcze pułki pancerne), a które po doświadczeniach z operacji „Pustynna burza” rozformowano (utrzymano jedynie szkolny 11 Rozpoznawczy Pułk Pancerny Black Horse, zadania pozostałych przejęły pozbawione ciężkiego sprzętu MI BDE – Military Intelligence Brigade). Ze względu na to, w ramach korekty procesu transformacji sił zbrojnych, na wniosek dowódcy Południowego Dowództwa Operacyjno-Strategicznego minister obrony Federacji

⁴ W kwietniu 2009 roku za około 56 mln dolarów Ministerstwo Obrony Federacji Rosyjskiej zakupiło w Izraelu (IAI) dwa zestawy BSP Beard Eay 400, osiem zestawów I-View Mk-150 oraz dwa zestawy Sercher Mk-II. Sprzęt wykorzystano do przeszkolenia około 50 żołnierzy. Podpisane 6 września 2010 roku porozumienie o izraelsko-rosyjskiej współpracy techniczno-wojskowej mogło skutkować przyspieszeniem realizacji kontraktu na dostawę kolejnych 36 zestawów BSP o wartości około 100 mln dolarów oraz sformowaniem, mimo protestu USA, wspólnego rosyjsko-izraelskiego przedsiębiorstwa produkującego zestawy BSP. Strona rosyjska, przejawiając zainteresowanie możliwością pozyskania technologii przydatnych w działaniach antyterrorystycznych prowadzonych w rejonie Kaukazu, oferowała usługi wynoszenia w przestrzeń kosmiczną izraelskich satelitów.

RYS. 1. PRAWDOPODOBNA STRUKTURA ORGANIZACYJNA
BRYGADOWEJ KOMPANII ROZPOZNAWCZEJ Z 2009 ROKU, BRYGADA ETAT 5/060-51



RYS. 2. PRAWDOPODOBNA STRUKTURA ORGANIZACYJNA
BRYGADOWEGO BATALIONU ROZPOZNAWCZEGO W 2009 ROKU



Opracowanie własne (2).

Fot. 2. Przyjęty do uzbrojenia system Strzelec jest wdrażany w pododdziałach rozpoznawczych.



MO ROSJI

Rosyjskiej podjął decyzję o rozformowaniu 100 Brygady Rozpoznawczej.

ZAKUPY BSP

W 2009 roku kontrakt z izraelskim producentem zdynamizował realizację programów badawczo-rozwojowych rodzimych mini-BSP. W latach 2009–2012 krajowi producenci oferowali zainteresowanym całą gamę tego typu urządzeń, w tym takie jak: Eleron, Zala, Grusza, Irkut itp.

Inicjując program testów, w 2009 roku przekazano do wojsk pierwsze partie mini-BSP Eleron oraz Grusza⁵. W obydwu zastosowano kamerę TV, kamery termowizyjne lub cyfrowy aparat fotograficzny o dużej rozdzielczości. Lot pierwszych mini-BSP odbywał się po wyznaczonej trasie według założonego profilu z możliwą modyfikacją jego parametrów. W konstrukcjach kolejnych wersji rozwojowych uwzględniono możliwość automatycznego dowiązania platformy do śledzonego obiektu, wskazywania jego współrzędnych oraz dodatkowe elementy awioniki. Ponadto platformy tego typu, transportowane przez LOSP

Tigr-M, przygotowano do współdziałania w ramach zautomatyzowanego systemu dowodzenia za pośrednictwem systemu Strzelec.

W październiku 2012 roku na spotkaniu, w którym uczestniczyli przedstawiciele sztabu generalnego, dowództwa wojsk lądowych oraz komitetu naukowego sił zbrojnych, uzgodniono wymagania taktyczno-techniczne programu badawczo-rozwojowego Azy-mut. Przedsięwzięcie o wartości 11,2 mld rubli miało na celu adaptację na potrzeby rosyjskich sił zbrojnych zakupionych w Izraelu zestawów BSP Searcher Mk II, I-View Mk-150 oraz Bird Eye 400. Zaplanowano kontrakt na trzy lata, czyli do końca 2015 roku.

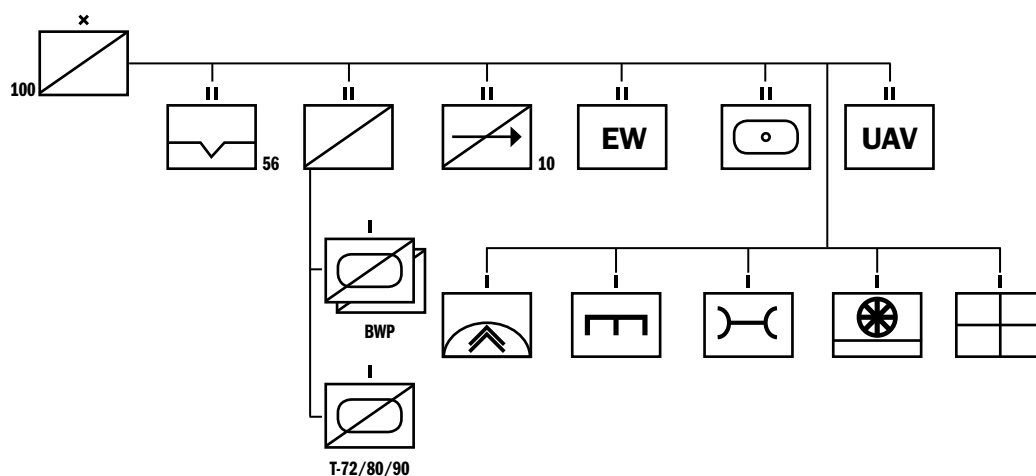
Produkcję licencyjną izraelskich BSP uruchomiono w Jekaterynburgu. Wykorzystując konstrukcję Searcher Mk II, opracowano jej odpowiednik – Forpost, natomiast na podstawie Bird Eye 400 uruchomiono produkcję Zastawy (fot. 1). W 2012 roku przekazano wojsku 12 zestawów BSP Zastawa oraz cztery zestawy Forpost, w kolejnym zwiększono liczbę dostarczanych platform.

W 2013 roku planowano przyjąć do uzbrojenia zestawy Orlan-10, Eleron-3SW oraz Iskatiel⁶ projekto-

⁵ BSP Grusza o promieniu działania 10 km, przekaz obrazu bez dowiązania współrzędnych. Zestaw opracowywano jako środek rozpoznania jednorazowego użytku. Po modernizacji, w składzie ośmiu aparatów i dwóch stacji sterujących (laptop z Windows XP), każdą platformę wyposażono w aparat cyfrowy. Silnik elektryczny zapewnia platformie czas lotu do 75 min, osiąga ona pułap 500–1000 m i wykonuje zadania na zaprogramowanej trasie lotu. Grusza docelowo będzie występowała na poziomie batalionu.

⁶ BSP Iskatiel, opracowany w zakładach im. Popowa w Omsku, dysponuje kanałem łączności wideo i w odróżnieniu od Gruszy przekazuje współrzędne celu. BSP Grusza w testach w trakcie ćwiczeń „Kaukaz 12” potwierdził problemy z utrzymaniem łączności i kierowaniem nim na dystansie około 5 km (w ciągu 12 miesięcy testów w 5 BZmot utracono siedem platform). Masa zestawu Iskatiel w położeniu marszowym wynosi około 9–10 kg. Zestaw ten składa się ze stacji bazowej przenoszonej w plecaku, przenośnego komputera z monitorem (służy do kierowania lotem i wyświetlania obrazu z kamery zainstalowanej na pokładzie BSP) oraz dwóch płatowców T-4, każdy o masie około 1,3 kg. Płatowce startują z ręki, czas ich lotu to około 40 min, optymalny obraz pozyskiwany z pułapu około 200 m, pułap maksymalny do 4 tys. m. Płatowiec ma silnik elektryczny, rozpiętość jego skrzydeł to 0,6 m. Koszt zakupu zestawu z dwoma BSP to około 3 mln rubli. Pozwala on na prowadzenie rozpoznania na głębokość do 8 km, przekazuje współrzędne celu i umożliwia kierowanie ogniem artylerii.

RYS. 3. PRAWDOPODOBNA STRUKTURA ORGANIZACYJNA 100 BRYGADY ROZPOZNAWCZEJ



Opracowanie własne.

wane w ramach programu rozwoju BSP szczebla taktycznego będącego jednym z priorytetów ministra obrony. W kwietniu 2012 roku na poligonie Alabino kontynuowano program integracji BSP Orlan-10⁷ ze zautomatyzowanym systemem dowodzenia szczebla taktycznego. W następnym roku dynamika rozwoju rodzimych programów BSP umożliwiła rezygnację z importu na rzecz zakupów pojedynczych egzemplarzy traktowanych jako demonstratory technologii. Jednocześnie w związkach taktycznych wojsk lądowych przyspieszono proces formowania pododdziałów wyposażonych w bezzałogowe statki powietrzne. Do ich obsługi przygotowywano żołnierzy służby kontraktowej w utworzonym Centrum Szkolenia i Przeszkalania Bojowego Obsług BSP⁸.

Pierwsze zestawy BSP Orlan, Zastawa i Eleron przekazano do formowanych kompanii BSP w 2013 roku. Prawdopodobnie działały one w strukturach batalionów rozpoznawczych BŻmot i BPanc. Ponadto

do pododdziałów brygad artylerii zaczęto dostarczać zestawy BSP Granat.

Dynamikę rozwoju rosyjskich bezzałogowych statków powietrznych potwierdził konflikt na Ukrainie. W lipcu i sierpniu 2014 roku odnotowano kilka zestrzeleń rosyjskich platform. Do końca tegoż roku 14 sformowanych pododdziałów przejęło około 179 zestawów BSP. Dodatkowo w ramach komponentu wojsk arktycznych w rejonie Czukotki (lotnisko Anadyr) oraz w ramach Północno-Wschodniej Grupy Wojsk (na Kamczatce, Wyspach Kurylskich i Sachalinie) w 999 Bazie Lotniczej – Kant oraz na Półwyspie Krymskim sformowano samodzielne pododdziały BSP wyposażone prawdopodobnie w zestawy Forpost. Realizując kompleksowy program modernizacji i przebrojenia, w grudniu 2014 roku na poligonie Czebarkuł (obwód czelabiński) zakończono testy systemu kierowania ogniem i łączności Strzelec, którego zdolności rozbudowano

⁷ W skład zestawu Orlan-10 wchodzi cztery płatowce o masie około 12 kg. Zestaw jest przeznaczony do prowadzenia rozpoznania taktycznego jednocześnie przez cztery BSP. Każdy z nich jest wyposażony w trzy sensory: aparat fotograficzny, kamerę wideo, termowizor oraz przekazywacz radiowy z retranslatorem sygnału otrzymywanego od innych statków powietrznych przekazywanych do stacji bazowej. Zintegrowano funkcję aparatu fotograficznego, kamery wideo oraz termowizora. Jej zmiana jest możliwa w reżimie zdalnego sterowania w zasięgu do 125 km od stacji bazowej (ograniczenia zasięgiem przekazywacza, maksymalny zasięg lotu około 1000 km). Czas lotu określono na 10 h. Dane na potrzeby systemu rażenia oraz dowodzenia pozyskane z BSP mogą być zobrazowane na mapie cyfrowej w formacie 3D. Cały zestaw jest przewożony na samochodzie osobowo-terenowym. Parametry BSP Orlan-10 są porównywalne z izraelskim Searcher (promień rozpoznania około 200 km, masa około 400 kg, czas lotu około 12 h). Orlan-10 ma mobilność mini-BSP, startuje z katapulty i ląduje na spadochronie. Inaczej niż Searcher, który wymaga pasa startowego.

⁸ Sformowane 1 grudnia 1985 roku na Łotwie jako Centrum Szkolenia i Przeszkalania Bojowego Obsług BSP obejmowało 14 oraz 275 Instruktorско-Doświadczalną Eskadrę BSP. Po rozpadzie ZSRR Centrum przeniesiono do Jegoriewska w obwodzie moskiewskim, a w 2009 roku do Kołomna w tym samym obwodzie. Tam odtworzono dwie eskadry BSP, w tym instruktorско-doświadczalną oraz średniego zasięgu. Po zakończeniu procesu organizacyjnego Centrum zaangażowano w ćwiczenia „Tarcza Sojuszu 2011”, „Centrum 2011”, „Kaukaz 2012” oraz „Zapad 2013”. W 2013 roku przeszkoliło około 800 żołnierzy na potrzeby formowanych kompanii BSP oraz kontynuowano w nim testy BSP Zastawa, Nawodczyk-2, Forpost i Orlan-10. W 2014 roku w Ośrodku przeszkolono około 900 żołnierzy.

o możliwość kierowania ogniem artylerii oraz precyzyjnego naprowadzania załogowych statków powietrznych na cele naziemne⁹.

ROZWIĄZANIA CYFROWE

System Strzelec integruje podsystemy rozpoznania, dowodzenia i łączności zestawu indywidualnego wyposażenia żołnierza przyszłości kryptonim Ratnik. Spełniając wymagania Network-Centric Warfare, stanowi zasadniczy element tego wyposażenia klasy –4ISR. W pierwszej kolejności jest on przekazywany do pododdziałów rozpoznawczych wojsk lądowych, powietrznodesantowych (fot. 2) oraz sił pokojowych (15 BZmot).

Zasadniczym przeznaczeniem Strzelca jest ochrona informacyjna żołnierzy i dowódców pododdziałów,

Zukunft). Przeprowadzone testy potwierdziły, że element rozpoznawczy wyposażony w system Strzelec zapewnia efektywne sprzęgnięcie podsystemu rozpoznania oraz rażenia. Utrzymując zdolność kierowania ogniem artylerii oraz naprowadzania załogowych statków powietrznych na cele naziemne, dowódca elementu rozpoznawczego ma możliwość przekazania danych w czasie zbliżonym do rzeczywistego. Dane rozpoznawcze o wykrytych celach (współrzędne, fotografie celu itp.) są przesyłane na stanowisko dowodzenia, a po podjęciu decyzji uruchamia się, w ramach zautomatyzowanego systemu dowodzenia, środki rażenia. Uwzględniając inercję systemu, można ocenić, że Strzelec pozwala na efektywne reagowanie w czasie poniżej 23 min w razie wykrycia rakietowych środków OPL, 13–14 min w wypadku wykrycia

WIĘKSZOŚĆ ROSYJSKICH PODODDZIAŁÓW W DZIEDZINIE SYSTEMÓW WSPARCIA

a także ułatwienie tworzenia kompleksowego obrazu pola walki. System pozwala na identyfikację „swój–obcy” oraz pozycjonowanie wojsk (mapa cyfrowa lub zdjęcie satelitarne), zapewnia także przekaz współrzędnych obiektów i wiadomości tekstowych z wykorzystaniem łączności UKF lub satelitarnej. Ma otwartą architekturę, co pozwala na jego dalszą modyfikację i zwiększenie możliwych zastosowań.

Strzelec, ułatwiając realizację zadań na korzyść systemu rażenia, może być sprzęgany z różnorodnymi środkami rozpoznania i wskazywania celów (stacje radiolokacyjne, przyrządy obserwacyjne, dalmierze, systemy naprowadzania, BSP itp.). Dowódca pododdziału dysponuje przenośnym komputerem, na którym są zobrazowane dane o statusie podwładnych, przeciwniku (z wariantowo konfigurowanego osprzętu zewnętrznego) oraz środowisku działania. Masa prototypowego modułu systemu Strzelec wynosi około 5,4 kg. Modyfikacje systemu zmierzały do jej redukcji oraz poprawy ergonomiki (rozmieszczenie elementów funkcjonalnych). Masa przyjętego w 2007 roku do uzbrojenia modułu zmniejszyła się do 2,4 kg. Zmodyfikowano także rozmieszczenie poszczególnych elementów systemu, których wymiary znacznie zredukowano. W fazie testów możliwości Strzelca porównywano z francuskim i niemieckim odpowiednikiem, czyli Felin oraz IdZ-ES (Infanterist der

grupowych celów pancernych i opancerzonych oraz około 5 min od wykrycia pododdziałów artylerii przeciwnika.

W zależności od konfiguracji może być przeznaczony dla:

- zwiadowcy wyposażonego w zestaw 83T215WR-1/2 (bazowy lub rozszerzony);
- zwiadowcy – dalmierzysty z zestawem 83T215WR-3 (z dalmierzem PDU-4);
- zwiadowcy – radiotelegrafisty z zestawem 83T215WR-4 (z radiostacją R-168-5UN-2);
- zwiadowcy – radiotelegrafisty z zestawem 83T215WR-5 (z radiostacją satelitarną R-438-M);
- zwiadowcy – operatora wyposażonego w zestaw 83T215WR-8 (stacja radiolokacyjna Fara WR, BSP);
- dowódcy drużyny dysponującego zestawem 83T215WR-7 (z komputerem przenośnym).

Zasięg działania (współdziałania) indywidualnych elementów systemu na poziomie drużyny umożliwia wymianę informacji na dystansie około 1,5–2 km. Ponadto każdy z elementów może pełnić funkcję retlansatora danych, co istotnie zwiększa zasięg działania oraz obszar kontrolowany przez drużynę. W drużynie łączność może być utrzymywana na klasycznych zasadach, z wykorzystaniem krótkich wiadomości tekstowych (głosowych) obejmujących standardowe meldunki lub komendy, które mogą być odczytywane

⁹ W trakcie ćwiczeń „Zachód 2009” przeprowadzono pierwsze testy systemu Strzelec, wykorzystywanego do wskazywania celów dla samolotów Su-24M wyposażonych w zestaw SWP-24. Dalmierz laserowy PDU-4 (zasięg 3–5 km) określał współrzędne celu, które przekazywano z komputera dowódcy elementu rozpoznawczego załogze Su-24M za pośrednictwem radiostacji R-853-W2M. Jeśli wykorzystywano radiostację, to zasięg działania systemu był ograniczony do około 8 km, naziemnego retranslatora – do około 200 km, natomiast zasięg powietrznego punktu retranslacji danych (pułap 9–10 km) wynosił 300–400 km. Ponadto każdy samolot wyposażony w system SWP-24 działał jako powietrzny punkt retranslacji danych.

(odsłuchiwane) w trakcie prowadzenia działań. Autonomiczny moduł nawigacji satelitarnej w razie braku łączności z satelitami jest dublowany systemem nawigacji inercyjnej (przełączenie w trybie automatycznym). Podsystem rozpoznania „swój-obcy”, którego zasięg zależy od charakterystyki sprzęgniętych narzędzi (dalmierze, stacje itp.), wysyła w kierunku niezidentyfikowanego obiektu sygnał. Jeśli obiekt należy do wojsk własnych, żołnierz otrzymuje potwierdzenie sygnałem dźwiękowym. Jego brak oznacza obiekt przeciwnika. Źródło zasilania zapewnia nieprzerwaną pracę nie mniej niż 12 godzin.

Kolejne poziomy systemu obejmują wielofunkcyjny pulpit dowodzenia dowódcy plutonu oraz kompanii. Trzeci poziom stanowi moduł przeznaczony dla dowódców batalionów oraz brygad.

skania i utrzymania przewagi informacyjnej (Murmańsk BN, Moskwa 1) determinującej osiągnięcie celu wojny.

Podsumowując krótki i bardzo pobieżny przegląd rosyjskich zdolności do prowadzenia rozpoznania na poziomie taktycznym, należy podkreślić dynamiczny rozwój rozpoznania obrazowego. Zdolności, których zabrakło zarówno w Czeczenii, jak i Gruzji, a których gwałtowny rozwój w latach 2011–2014 decydował między innymi o skuteczności rosyjskiej interwencji na Ukrainie. Odtwarzanie utraconych zdolności w dziedzinie rozpoznania obrazowego i ich doskonalenie, jak również zdobywanie zdolności prowadzenia rozpoznania i walki radioelektronicznej wskazują na możliwość odejścia od rozpoznania ogólnowojskowego lub znacznej deprecjacji jego znaczenia.

BORYKA SIĘ Z CIĄGŁYM NIEDOBOREM I ZABEZPIECZENIA DZIAŁAŃ

Równocześnie z rozwojem środków rozpoznania oraz ich integracji w ramach zautomatyzowanego systemu dowodzenia realizowano programy badawczo-rozwojowe systemów rozpoznania i walki elektronicznej. W 2009 roku zakończono testy punktu kierowania R-330KMW, stacji zakłóceń R-378BMW, R-330BMW, R-934BMW oraz R-325UMW, a także zestawu R-330KMW Borysoglebsk-2. Ostatni z wymienionych ma poszerzony zakres częstotliwości zarówno do prowadzenia rozpoznania, jak i zakłócania, zwiększoną szybkość skanowania częstotliwości, skrócony czas reakcji w odniesieniu do wykrytych częstotliwości, większą precyzję w określaniu położenia wykrytych środków promieniowania elektromagnetycznego oraz podwyższone możliwości ich zakłócania. Zestaw potwierdził efektywność w wykrywaniu i zakłócaniu łączności KF i UKF prowadzonych na częstotliwościach stałych i w trybie przeskoku oraz do wykrywania i zakłócania krótkich sygnałów kodowanych.

W 2010 roku zakończono po sześciu latach etap badawczo-rozwojowy, natomiast seryjną produkcję taktycznych szerokopasmowych zestawów WRE R-330BMW Borysoglebsk-2 uruchomiono w 2011. Doświadczenia z przebiegu operacji „Odyssey Dawn” w Libii potwierdziły, że najnowsze systemy WE pozostające w dyspozycji NATO były w stanie sparaliżować rosyjski system dowodzenia obrony powietrznej i łączności. Zdynamizowany pod wpływem wniosków z konfliktu libijskiego proces rozwoju systemów walki radioelektronicznej skutkowało pojawieniem się wielu nowych rozwiązań gwarantujących na poziomie operacyjnym z jednej strony osłonę wojsk własnych (Krasucha 2, Krasucha 4), z drugiej – możliwość uzy-

Batalionowy pluton rozpoznawczy oprócz dwóch drużyn rozpoznania ogólnowojskowego dysponuje również drużyną bezzałogowych statków powietrznych. Na poziomie brygady możliwości kompanii BSP uzupełnia kompania WRE. Rezygnacja z formowania w związkach operacyjnych wojsk lądowych brygad rozpoznawczych lub też ekwiwalentów rozpoznawczych pułków pancernych z lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku wskazuje na możliwość przebudowy systemu rozpoznania na poziomie operacyjnym. Brak w strukturach armii brygady lub pułku rozpoznawczego może być rekompensowany utworzeniem centrum analizy informacji, zintegrowanego w ramach zautomatyzowanego systemu dowodzenia. Ośrodek ten przetwarzałby dane pozyskane od wzmocnionego komponentu rozpoznawczego związków taktycznych oraz elementów rozpoznawczych poziomu operacyjnego i operacyjno-strategicznego, w tym brygad specjalnego przeznaczenia, brygad walki radioelektronicznej oraz prawdopodobnie od formowanych eskadr bezzałogowych statków powietrznych.

Doświadczenia z konfliktu na Ukrainie, w tym dotyczące ewolucji form i metod prowadzenia walki zbrojnej, jak również gwałtowny rozwój systemów rozpoznania zmuszają do zastanowienia się, jak przeciwdziałać, a tym samym zredukować skuteczność dużej liczby stosunkowo niewielkich, szybkich i bezgłośnych mini-BSP operujących na pułapie 300–500 m. W jaki sposób zatem zmniejszyć prawdopodobieństwo utraty (przechwytu lub zakłócenia działania) własnych BSP i obezwładnienia przez przeciwnika posiadanych środków rozpoznania radioelektronicznego, a przy tym utrzymać system dowodzenia i łączności. ■

Celownik Szafir DCM-1

WARSZAWSKIE PRZEMYSŁOWE CENTRUM OPTYKI SA
OPRACOWAŁO NOWY CELOWNIK, KTÓRY MOŻE
ZWIĘKSZYĆ CELNOŚĆ BRONI RĘCZNEJ.

Michał Nita



Autor jest pracownikiem sektora cywilnego i publicystą prasy militarnej.

Broń ręczna piechoty to dzisiaj przede wszystkim karabinki automatyczne. Standardowo są one wyposażone w proste przyrządy celownicze, jednak istnieje możliwość montażu na nich dodatkowych celowników optycznych. Zastosowanie takich urządzeń ma jeszcze bardziej zwiększyć prawdopodobieństwo trafienia celu. W siłach zbrojnych wielu państw są użytkowane celowniki optyczne rozmaitych konstrukcji, które pochodzą od różnych producentów. Ponad dwa lata temu w warszawskim PCO SA rozpoczęto prace nad kolejnym celownikiem do strzelania na średnią i małą odległość. Jest on znany pod nazwą DCM-1 Szafir. Już wkrótce przyrząd ten ma być montowany na broni strzeleckiej użytkowanej w Wojsku Polskim.

POWSTANIE CELOWNIKA

Prace nad Szafirem rozpoczęto w maju 2013 roku. Wcześniej sformułowano założenia, jakim miał sprostać przyszły celownik, następnie określono jego warunki techniczne. Po zakończeniu prac projektowych przygotowano modele urządzenia. Już po trzech miesiącach zarząd PCO zademonstrował opracowywany celownik na Międzynarodowym Salonie Przemysłu Obronnego w Kielcach.

Kolejnym ważnym krokiem w pracach nad celownikiem było wykonanie jego pierwszego prototypu. Od drugiej połowy 2013 roku do maja 2015 roku przygotowano osiem prototypów.

Minikolimator MK-1 może być montowany z przodu lub z tyłu celownika lunetowego (lunety) LDK-4. Do-

datkowo sterowanie podświetleniem siatki celowniczej zmieniono z klawiatury membranowej na przełącznik obrotowy. Oprócz tego do LDK-4 dodano filtr szczelinowy oraz kłapkę ochronną.

Istotnym etapem w opracowywaniu celownika były jego testy, które zakończyły się w 2015 roku. Przeprowadzali je specjaliści z PCO S.A. Celem badań było sprawdzenie, czy przygotowywana konstrukcja odpowiada warunkom technicznym. W pracach nad celownikiem Szafir konstruktorzy starali się uzyskać podobną funkcjonalność, jaką można dostrzec w innych celownikach, takich jak ACOG czy ELCAN. Są to tzw. celowniki zespołowe, czyli składające się z lunety celowniczej oraz kolimatora. Niekiedy ich lunety charakteryzują się zmiennym powiększeniem. Tego rodzaju celowniki produkuje firmy ze Stanów Zjednoczonych i Kanady. Przygotowywany do produkcji seryjnej Szafir jest konstrukcją oryginalną. Zatem spośród licznych celowników oferowanych przez różne firmy nie można wskazać zbyt wielu jego odpowiedników.

BUDOWA

Szafir składa się z lunety LDK-4 oraz minikolimatora MK-1. Ma służyć żołnierzom do skutecznego strzelania w dzień. Obudowę lunety wykonano ze stopu aluminium. Konstrukcja celownika jest również wodoodporna, a odporność na wodę odpowiada normie NO-06-A103:2005.

Z przodu lunety LDK-4 znajduje się obiektyw. Jeśli celownik nie jest używany, to przed zanieczyszczeniem czy uszkodzeniami mechanicznymi chroni go przed-

nia, okrągła przykrywka. Średnica wejściowa obiektywu wynosi 32 mm. Charakterystycznym elementem, który znajduje się przed obiektywem, jest tzw. filtr szczelinowy. Czasami jest on również nazywany plasterkiem miodu. Zadaniem jego jest niedopuszczenie do pojawiania się tzw. refleksów, a są nimi odbicia powstające od obiektywu. W czasie działań bojowych ma to zapobiec wykryciu strzelca przez przeciwnika. Jednakże strzelec może przesunąć filtr szczelinowy do góry. Wtedy do lunety LDK-4 dostaje się więcej światła.

We wnętrzu celownika znajdują się wysokiej jakości elementy optyczne. Dzięki nim przyrząd charakteryzuje się bardzo dobrą jakością obserwowanego obrazu. Na soczewkach zastosowano nowoczesne wielowarstwowe powłoki antyrefleksyjne. Umożliwiło to uzyskanie dużej transmisji światła, jak również wysoką odporność na uszkodzenia mechaniczne. Użyte w układzie optycznym soczewki i pryzmaty pozwoliły zbudować celownik o niewielkich wymiarach (130x68x94 mm), który ma bardzo małą masę (wraz z bateriami 480 g). Uzyskana zwartość konstrukcji Szafira to jego bardzo istotna cecha.

W lunecie LDK-4 położenie siatki celowniczej można regulować w zakresie ± 30 MOA (minuty kątowne). Ma to na celu zgranie broni z lunetą celowniczą. Do wykonania tej czynności służą dwa pokręta. Jedno z nich, znajdujące się u góry lunety, jest przeznaczone do przesuwania siatki w płaszczyźnie pionowej. Pokręto drugie, widoczne z boku celownika, służy do przemieszczania siatki w płaszczyźnie poziomej. Kierunek przesuwania znaku celowniczego jest opisany na tarczy pokręta regulacyjnych. Odległość, z jakiej prowadzone jest przysztreczanie, w wypadku zastosowania lunety LDK-4 wynosi 100 m. Podczas strzelania prowadzonego na przykład w warunkach bojowych każde pokręto jest chronione specjalnymi zakrętkami.

W lunecie zastosowano pryzmatyczny układ odwracający, na którym w technologii fotolitografii wprowadzono siatkę celowniczą z naniesionymi poprawkami balistycznymi. W okularze lunety LDK-4 jest widoczny obraz obserwowanego w danej chwili terenu, mający powiększenie 4x, natomiast kąt pola widzenia wynosi 7 stopni. W czasie strzelania strzelec, który wycelowuje karabin, używając lunety celownika Szafir, nie przykłada oka do jej okularu. Średnica źrenicy wyjściowej lunety wynosi 8 mm. Patrząc w okular celownika, można zauważyć siatkę, znak celowniczy oraz podziałkę oznaczającą odległości, obok której są widoczne cyfry odpowiadające konkretnym ich wartościom. Po oszacowaniu odległości do celu strzelec naprowadza widoczny w celowniku obiekt na punkt na podziałce odpowiedni dla dystansu, na jakim w danej chwili znajduje się. Lufa broni zostaje wtedy podniesiona o właściwy kąt w płaszczyźnie pionowej. Wówczas tor lotu wystrzelonego pocisku powinien przejść przez obserwowany obiekt. Strzelanie z wykorzystaniem lunety LDK-4 pozwala trafić cel, który znajduje się w odległości 600 m. Używając celownika Szafir, można będzie strzelać zarówno ogniem pojedynczym,

jak i seriami. Początkowo luneta Szafira będzie wykorzystywana w karabinku Beryl.

W razie potrzeby, wynikającej chociażby z konieczności prowadzenia obserwacji obiektów znajdujących się na tle roślinności lub charakteryzujących się ciemnymi kolorami, siatka może być podświetlana w kolorze czerwonym. Wówczas po włączeniu podświetlenia staje się ona wyraźnie zauważalna na tle widocznej w okularze lunety ciemnej scenarii otoczenia. Podświetlenie można włączyć również wtedy, gdy natężenie światła jest zbyt małe lub zbyt duże. Za wspomniane podświetlenie odpowiada specjalna dioda. Może ona świecić z różną intensywnością. Pokręto, będące zarazem działającym skokowo przełącznikiem do regulacji intensywności oświetlenia, ma dziewięć przełożeń i znajduje się po lewej stronie lunety. Niżej od pokręta i po tej samej stronie lunety zaprojektowano gniazdo baterijne. Źródłem zasilania podświetlenia jest bateria AA.

Jeśli konieczne będą strzelania w porze nocnej lub w warunkach ograniczonej widzialności, luneta celownicza może współpracować z kamerami termowizyjnymi lub przyrządami noktowizyjnymi. Przewidywany do użycia przyrząd noktowizyjny albo kamera termowizyjna muszą się znajdować przed obiektywem lunety. W wypadku przyrządów noktowizyjnych mogą to być na przykład monokulary MU-3 czy MU-3M produkowane przez PCO.

Do zamontowania Szafira na broni nie są potrzebne narzędzia. Zespół składający się z dwóch celowników jest mocowany do szyny MIL-STD-1913 za pomocą odchylanych na zewnątrz dźwigni. Przy montowaniu zespołu celowników kamień znajdujący się na spodzie uchwytu powinien trafić między zęby szyny. Kolejną czynnością wykonywaną przy mocowaniu Szafira na karabin jest zaciśnięcie do wewnątrz dźwignienek. Zastosowany w Szafirze uchwyt na szynę MIL-STD-1913 umożliwia szybkie i pewne zamocowanie zespołu celowników na broni.

Nad lunetą jest umieszczony minikolimator MK-1 charakteryzujący się powiększeniem 1x. Jego włączenie zajmuje około sekundy. Aby go uruchomić, należy jednocześnie nacisnąć znajdujące się na jego bokach dwa przyciski. Używając minikolimatora, można wycelować karabin w cele, które znajdują się w odległości do 100 m. Dzięki zastosowaniu tego urządzenia możliwe jest szybsze niż w wypadku celowników lunetowych z powiększeniem przenoszenie ognia z jednego celu na kolejny. Przewagę tę uzyskuje się ze względu na szeroki kąt pola widzenia minikolimatora, który umożliwia łatwiejsze wykrycie obiektu, a następnie nakierowanie na niego broni. Ponadto, w przeciwieństwie do rozwiązań lunetowych, strzelający nie musi ustawiać oka na daną źrenicę wyjściową. Przy zmianie celu wystarczy, że strzelec nakieruje płamkę celowniczą na właściwy obiekt bez konieczności dokładnego ustawiania oka względem celownika. Intensywność świecenia płamki można wybrać z ośmiu poziomów. Wielkość płamki celowniczej odpowiada wartości wynoszącej 3 MOA. Źródłem zasilania mini-

WYBRANE DANE TECHNICZNE DCM-1 SZAFIR



- masa - 480 g
- Celownik LDK-4:**
 - kąt pola widzenia - 7 stopni
 - powiększenie - 4x
 - średnica wejściowa obiektywu - 32 mm
 - średnica źrenicy wyjściowej - 8 mm
 - regulacja położenia siatki celowniczej - ± 30 MOA
- zasilanie - bateria AA
- Minikolimator MK-1:**
 - powiększenie - 1x
 - wielkość plamki celowniczej - 3 MOA
 - zakres regulacji położenia plamki - 60 MOA
- zasilanie - bateria CR2032

kolimatora jest bateria CR2032. W układzie soczewek przyrządu zastosowano powłoki. Ich zadaniem jest zapobieganie powstawaniu refleksów. Podobnie jak w wypadku lunety celowniczej broń trzeba zgrać również z minikolimatorem. Położenie punktu może być regulowane w płaszczyźnie pionowej i poziomej w zakresie 60 MOA. Podczas justowania ustawianie plamki celowniczej we właściwe położenie jest wykonywane z użyciem wkrętaka. Odbywa się to przez przemieszczenie jej w płaszczyźnie pionowej i poziomej. Śruba służąca do regulowania położenia w płaszczyźnie pionowej znajduje się na górnej płycie minikolimatora, a regulująca położenie w azymucie - na jego prawym boku. Ponadto MK-1 wyposażono w mechanizm blokujący układ regulacji osi celowniczej.

MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA

Celownik Szafir DCM-1 jest konstrukcją nową. Przewiduje się, że będzie stosowany w przyszłościowych karabinkach MSBS kalibru 5,56 mm. Jednak, jak już wiadomo, może być wykorzystywany także do strzelania z karabinka Beryl. Na życzenie zamawiającego siatka celownicza lunety LDK-4 może być dostosowana do balistyki różnych typów karabinów i karabinków. Specjaliści z PCO mogą zatem przygotować wspomnianą lunetę także dla karabinka AK kalibru 7,62 mm oraz innych typów broni strzeleckiej użytkowanej zarówno w jednostkach Wojska Polskiego, jak i innych służbach, takich jak: policyjne jednostki anty-

terrorystyczne, oddziały specjalne Żandarmerii Wojskowej, wydziały zabezpieczenia działań Straży Granicznej. Każda broń, na której przewiduje się montowanie celownika Szafir, musi być wyposażona w szynę MIL-STD-1913.

Mimo że Szafir nadal jest prototypem, spotkał się już z dużym zainteresowaniem żołnierzy Wojska Polskiego. Na czerwiec 2015 roku zaplanowano jego testy wojskowe. Miały w nich wziąć udział celowniki reprezentujące partię próbną. Po zakończeniu testów prowadzonych przez przyszłego użytkownika inżynierowie z PCO mają się zapoznać z pierwszymi opiniami na temat przygotowywanego urządzenia. Być może na kolejnym etapie prac będą wprowadzane zmiany w konstrukcji.

Zgodnie z planami jeszcze w tym roku celownik powinien uzyskać swój ostateczny kształt i znaleźć się w wyposażeniu jednostek Wojska Polskiego. Ponadto, co jest niezwykle istotne, Szafir jest tzw. konstrukcją otwartą. W związku z tym specjaliści z PCO mają możliwość rozwijania jej oraz wprowadzania ulepszeń. Dlatego też możliwe, że w przyszłości konstrukcja ta będzie modernizowana. Prace nad jej udoskonalaniem będą mogły być prowadzone zarówno na prośby użytkowników, jak i z inicjatywy specjalistów z PCO. Ponadto zdobyte przy przygotowywaniu Szafira doświadczenia będą wykorzystywane w pracach nad indywidualnym systemem wyposażenia żołnierza przyszłości Tytan. Jego tworzenie również koordynuje Przemysłowe Centrum Optyki. ■

Rosyjski czołg nowej generacji

ZAPREZENTOWANE NA MOSKIEWSKIEJ
PARADZIE WOZY T-14 ARMATA (OBIEKT 148)
TO PIERWSZE NA ŚWIECIE PRZEDSERYJNE
CZOŁGI IV GENERACJI.

Jarosław Wojski

Rozważania dotyczące początków prac nad tym pojazdem należy zacząć od przedstawienia uwarunkowań, które złożyły się na jego powstanie. W końcowym okresie istnienia ZSRR działało w nim aż pięć ośrodków produkcyjnych związanych z bronią pancerną: Charkowskie Zakłady Budowy Środków Transportowych im. Małyszewa (ChZTM) w Charkowie, Zakłady Kirowskie (KZ) w Leningradzie, Czelabińska Fabryka Traktorów (CzTZ) w Czelabinsku, Uralwagonsawod (UWZ) w Niżnym Tagile, czyli tzw. wagonka, i fabryka w Omsku. Specyfika gospodarki centralnie planowanej oraz dominujące nad systemem ekonomicznym rozwiązania polityczne sprawiły, że wszystkie ośrodki były finansowane centralnie i toczyły dość zaciętą rywalizację między sobą. Pozwalało to nie tylko pozyskiwać dodatkowe środki na rozwój, lecz także blokować niekorzystne z punktu widzenia danego ośrodka koncepcje rozwoju broni pancernej lub też produkty zaproponowane przez konkurencyjne zakłady. Wynikiem była datująca się od lat sześćdziesiątych XX wieku „wojna” tocząca się między trzema najpotężniejszymi biurami konstrukcyjnymi fabryk ChZTM, KZ oraz UWZ. Mimo racjonalnych wymogów wojska, dotyczących standaryzacji pojazdów pancernych, efektem owej rywalizacji było powstanie trzech zupełnie różnych linii rozwojowych czołgów podstawowych, między którymi w zasadzie tylko amunicja i środki łączności były kompatybilne. W konsekwencji kierownictwa zakładów z Charko-

wa, Niżnego Tagiłu i Leningradu spowodowały, że powstały linie pojazdów rodziny T-64 z ChZTM, czołgi T-80 z KZ oraz pierwotnie prostsze, ale mające być produkowane masowo wozy rodziny T-72 z UWZ. Wszystkie trzy typy w licznych odmianach znalazły się w wyposażeniu armii radzieckiej.

PRACE KONCEPCYJNE

W wymienionych zakładach w latach osiemdziesiątych XX wieku przystąpiono do prac nad zupełnie nowymi modelami czołgów. W każdym z ośrodków projektowych za optymalny uznano układ z załogą umieszczoną w kadłubie pojazdu i z niskoprofilową wieżą. Najbardziej pożądane stało się całkowite odizolowanie załogi od amunicji i wieży. Jednak ówczesne możliwości techniczne nie pozwalały na stosowanie zdalnie sterowanych stanowisk (wież) uzbrojenia. Dlatego też wykształciły się dwa podejścia do rozwiązania problemu wyprowadzenia załogi z wieży czołgów nowej generacji. Pierwsze zakładało jej umieszczenie w pozycji półleżącej na dnie podłogi wieży poniżej poziomu pierścienia. Taki układ miał być wprowadzony w czołgach z Charkowa (Obiekt 477, Obiekt 477 A, Obiekt 490 b) oraz z Omska (częściowo w Obiekcie 640). Drugie rozwiązanie polegało na stworzeniu wieży w pełni bezzałogowej z automatem ładowania pod nią oraz umieszczeniu załogi w osobnym przedziale bojowym przed wieżą lub za nią.

W pracach nad czołgiem nowej generacji przez pewien czas przodowała Czelabińska Fabryka Trak-



Autor jest pracownikiem sektora prywatnego, specjalistą zajmującym się bronią pancerną.



torów. W ramach finalnych prac z lat 1986–2001, prowadzonych także po uzyskaniu niepodległości przez Ukrainę, powstało 11, wciąż niejawnych, pojazdów testowych oraz prototypów charkowskiego czołgu nowej generacji w dwóch nieznacznie się różniących układach: Obiekt 477 Bokser i Obiekt 477 A Mołot. Dwa wczesne prototypy trafiły do Leningradu, dziewięć pozostałych prezentowało wyższy stopień kompletacji. Z trzech maszyn w finalnej konfiguracji jedna, wraz z kompletem dokumentacji

technicznej, trafiła do Niżnego Tagiłu – w ramach wspólnych ukraińsko-rosyjskich prac nad czołgiem nowej generacji, prowadzonych aż do 2001 roku. Bokser i Mołot okazały się ostatnimi tak zaawansowanymi pojazdami opracowanymi w ZSRR. Według Ukraińców ich rekordowo gruby pancerz, awangardowy układ konstrukcyjny oraz niezła mobilność i potężna siła ognia przewyższały wszystko, co udało się opracować w pozostałych ośrodkach pancernych ZSRR.



Czołg T-14 Armata (Obiekt 148)

opracowano w uznawanym za optymalny dla pojazdów nowej generacji układzie konstrukcyjnym z bezzałogową zdalnie sterowaną wieżą, załogą w odizolowanym przedziale z przodu kadłuba oraz napędem umieszczonym z tyłu pojazdu.

VITALY V. KUZMIN

KB Transmasz z Omska prowadził z kolei prace, których wynikiem był ujawniony w 1997 roku prototyp czołgu Obiekt 640, znany jako „Czarny orzeł”. Pojazd ten nie zyskał akceptacji wojskowych, jego zaś los przypieczętował upadek omskiego ośrodka konstruowania techniki pancernej.

W ośrodku leningradzkim pracowano nad czołgiem Obiekt 299, który miał silnik z przodu kadłuba, przedział załogi pośrodku, a automat ładowania i bezzałogową wieżę z tyłu. Bazą dla niego miała

być uniwersalna ciężka platforma gaśienicowa wyposażona w umieszczony z przodu napęd turbinowy. Tego typu układ nie był optymalny dla czołgu nowej generacji, pancerz zasadniczy był słabszy niż konkurencji z Charkowa i Niżnego Tagiłu, przedział napędowy zaś nie mógł być lepiej osłonięty z powodu problemów ze środkiem ciężkości pojazdu. Oprócz tego w okresie, kiedy nad nim pracowano, niemożliwe było pewne połączenie bezzałogowej wieży z systemem kierowania ogniem (SKO) i pulpitemi

załogi. Był to jeden z największych problemów, który trapił leningradzkich konstruktorów czołgu nowej generacji. Program całej rodziny maszyn przerwano najpóźniej w połowie lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku.

Najbardziej opóźnionym technicznie biurem konstrukcyjnym w ZSRR pod względem opracowywania awangardowego pojazdu nowej generacji była wagonka. Prace prowadzone w Niżnym Tagile między 1988 a 1994 rokiem nie zadziwiały ani nowatorstwem, ani osiągniętymi rezultatami. Aż do połowy lat dziewięćdziesiątych UWZ skupiał się nad wersją rozwojową Obiektu 187, konkretnie Obiektu 187A z podwyższonym kadłubem, dodatkową parą kół bieżnych i wyposażonym w załogową wieżę z automatem ładowania amunicji kalibru 152 mm. Ponieważ bardzo szybko stało się jasne, że pojazd nie stanowi przełomu i de facto jest dużo mniej zaawansowany niż projekty z Omska, Leningradu oraz Charkowa, postanowiono stworzyć własny odpowiednik konkurencji. Wyrazem tego była decyzja prezidenta Federacji Rosyjskiej z 15 listopada 1993 roku o opracowaniu czołgu nowej generacji, oznaczonego jako Obiekt 195. Jednocześnie, na skutek upadku ZSRR, nastąpiła paradoksalna, choć wpisująca się w trend z lat osiemdziesiątych, sytuacja – UWZ pozostał jedynym ośrodkiem zdolnym do opracowania pojazdu nowej generacji. Zarówno ośrodek omski, jak i leningradzki relatywnie szybko przestały istnieć jako liczący się gracze na „pancernym rynku” Rosji, a ich dokumentacje i opracowania wozów nowej generacji trafiły między 1995 a 2000 rokiem do Niżnego Tagiłu.

Z innych przyczyn, chociaż z podobnym skutkiem, nastąpiło najpierw przekazanie gotowej dokumentacji technicznej charkowskiego Mołota, a potem jednego z trzech finalnych prototypów. W efekcie, teoretycznie najmniej nowatorskie biuro konstrukcyjne uzyskało między 1994 a 2000 rokiem dostęp do prototypów, planów i projektów trzech innych biur konstrukcyjnych. Dało to niecodzienną możliwość przetestowania leningradzkiego Obiektu 299, omskiego Obiektu 640 i charkowskiego Obiektu 477 A. W efekcie, mimo pilnej decyzji z listopada 1993 roku o opracowaniu czołgu nowej generacji, pierwszy prototyp Obiektu 195 powstał najprawdopodobniej dopiero między 1999 a 2000 rokiem. Drugi pojazd zbudowano rok do dwóch lat później i różnił się on znacznie od poprzednika konfiguracją wieży.

Obiekt 195 powstał jako bezpośrednia kontynuacja opracowywanych czołgów nowej generacji z czasów ZSRR. Mimo stworzenia między 1999 a 2002 rokiem dwóch jego prototypów i forsownych, trwających do 2006 roku testów pojazdów, cały program zamknięto w 2010 roku. Były cztery powody podjęcia takiej decyzji. Po pierwsze, niedoszły T-95 powstał na bazie kompilacji idei zrodzonych podczas prac nad Obiektem 187 A, Obiektem 299 i Obiek-

tem 477 A jako pojazdu zimnowojennego pola walki. W efekcie był mocno przekombinowany i nafaszerowany wręcz nowinkami technicznymi, z których większość korzeniami tkwiła w ostatniej dekadzie zimnej wojny, a które nie miały szans zostać dopracowane w rosyjskich realiach lat 1999–2006. Po drugie, oba skonstruowane egzemplarze Obiektu 195 były nie tyle prototypami pojazdu nowej generacji, ile pojazdami testowymi nowych podzespołów i koncepcji. Tylko niektóre z idei i rozwiązań się sprawdziły. Na dopracowanie pozostałych „w metalu” brakowało środków i czasu. Trzecią przyczyną zamknięcia całego programu były przeobrażenia postzimnowojennego pola walki. Po czwarte, oprócz rozwijanych równolegle od lat osiemdziesiątych komponentów przeznaczonych dla pojazdów nowego pokolenia, takich jak armata, silnik, aktywne systemy ochrony i kierowania ogniem, dostępne z czasem stały się alternatywne linie rozwojowe podzespołów, opracowywane pierwotnie na eksport wraz z czołgami T-90S oraz T-90A dla armii Federacji Rosyjskiej.

Niektóre rozwiązania eksportowe, np. odnoszące się do systemu kierowania ogniem, okazywały się lepsze niż pierwotnie opracowane komponenty dla Obiektu 195. Ta sytuacja wraz z naturalnym postępem w technice i technologii wymusiły „odświeżenie” praktycznie wszystkich, poza napędem, komponentów pierwotnie projektowanych dla niedoszedłego czołgu T-95. Dlatego też można przyjąć, że decyzja o anulowaniu w 2010 roku programu Obiekt 195 była słuszną.

POCZĄTKI ARMATY

Wbrew pozorom Obiekt 148 nie jest pojazdem stworzonym naprędce, jego zaś rozwój, oprócz solidnych podstaw w postaci wcześniejszych prac, zajął ponad dekadę. Należy też pamiętać, że w latach 1993–2015 w Rosji istniały aż trzy linie wozów nowej generacji, opracowywane nieraz równolegle przez biuro konstrukcyjne UWZ. Najstarszy był Obiekt 195, który powstał na podstawie decyzji z 1993 roku. Między 1999 a 2002 rokiem zbudowano dwa jego prototypy, testowane do 2006 roku. Program zamknięto w 2010 roku.

Ostatecznie w Niżnym Tagile rozpoczęto prace nad ciężką bojową platformą Armata, opracowywaną od 2005 roku. Zainicjowano je oficjalnie w 2010 roku. W 2013 roku wyprodukowano finalne prototypy, a także zaplanowano seryjną dostawę platform przed 2020 rokiem.

W przedstawionej chronologii prac warto zauważyć, że od ich zainicjowania nad Obiektem 195 pod koniec 1993 roku do budowy pierwszego prototypu (1999 rok) minęło sześć lat. W wypadku Armaty pierwsze prace rozpoczęto około 2005 roku, finalne prototypy zaś były gotowe w 2013 roku – osiem lat po ich rozpoczęciu i zaledwie trzy lata po oficjalnej „ministerialnej” inicjacji programu. Prawdopodob-

nie decyzja o skasowaniu projektu T-95 wiązała się z przetrzuceniem środków na bardziej perspektywiczny program, który już wtedy był po fazie koncepcyjnej, a być może pojazdów testowych. Taki scenariusz byłby pełnym wytłumaczeniem podawania bardzo krótkich oficjalnych terminów oraz wyprodukowania aż 12 wozów, gotowych na początku 2015 roku. Inaczej rzecz ujmując, zapewne to, co przyjmuje się za początek Armaty – decyzję z 2010 roku – było tylko usankcjonowaniem ze strony Ministerstwa Obrony Federacji Rosyjskiej już istniejących i zaawansowanych prac nad nową gasienicową platformą bojową. Prawdopodobnie na potrzeby jubileuszowej moskiewskiej parady zwycięstwa w 2015 roku przyspieszono harmonogram dostaw i testów nowych pojazdów oraz wymuszono ich standaryzację w ramach zamówienia z 2013 roku na 12 kompletnych czołgów z datą dostawy na przełomie 2014 i 2015 roku.

UKŁAD KONSTRUKCYJNY

Czołg T-14 Armata (Obiekt 148) stworzono w uznawanym za optymalny dla pojazdów nowej generacji układzie konstrukcyjnym z bezzałogową zdalnie sterowaną wieżą, załogą w odizolowanym przedziale z przodu kadłuba oraz napędem umieszczonym z tyłu pojazdu. W kadłubie za frontalnym modułem pancerza znajduje się przedział załogi. Mieści on trzech członków załogi – z lewej strony kierowcę, pośrodku celowniczego i z prawej strony dowódcę pojazdu. Zarówno dowódca, jak i kierowca mają do swojej dyspozycji indywidualne włązy oraz zestawy peryskopów. Dowódca ma ich cztery, kierowca zaś pięć. Celowniczy otrzymał jedynie prosty peryskop pomocniczy. Na stanowisku kierowcy-mechanika powtórzono układ znany z czołgów Obiekt 187 – włąz kierowcy umiejscowiono przed jego zasadniczym stanowiskiem.

Za przedziałem załogi znajduje się przedział bojowy, w którym mieści się karuzelowy automat ładowania z 32 nabojami rozdzielnego ładowania umieszczonymi pionowo. Nad przedziałem bojowym zaś jest zdalnie sterowana bezzałogowa wieża. Jej zaskakująco niewielka cytadela mieści armatę kalibru 125 mm, sprzężony z nią karabin maszynowy, część automatu ładowania, celownik działonowego, układ stabilizacji i napędów uzbrojenia oraz podzespoły systemu kierowania ogniem. W jej tylnej części, przy stropie, znajduje się wyjście na przyrząd peryskopowy dowódcy, który jest sprzężony z odległościowo sterowanym stanowiskiem strzeleckim. W stropie wieży rozmieszczono również duże włązy serwisowe, za blokiem celownika działonowego zaś znajduje się wnęka kryjąca przesłonę i otwór umożliwiający ekstrakcję denek ładunków miotających po strzale. Z tyłu cytadeli jest otwór, który umożliwia załadunek amunicji do automatu ładowania.

Cytadelę obudowano różnorodnym oprzyrządowaniem, w tym systemem aktywnej ochrony tzw.

soft-kill (zaburzającym i mylącym środki ogniowe przeciwnika lub jego systemy celowania) oraz hard-kill (niszczącym nadlatujące PPK) z – przypuszczalnie – dwoma rodzajami efektorów. Na wieży rozmieszczono również kamery obserwacji okrzężnej oraz czujniki systemu kierowania ogniem. Całość jest obudowana lekką osłoną z blachy stalowej, którą wyposażono w luki serwisowe. Jej zadaniem jest osłona komponentów przed warunkami atmosferycznymi, uszkodzeniami od odłamków oraz roślinności oraz zmniejszenie sygnatury radiolokacyjnej. Na bokach tyłu wieży znajdują się inne szczelne zasobniki na oprzyrządowanie pojazdu, we wnętrzu zaś prawdopodobnie na amunicję w liczbie ośmiu sztuk. Na końcu wieży umieszczono kosz na rzeczy osobiste załogi oraz trzy ogniwa gasienic. Za przedziałem bojowym kadłuba znajduje się przedział silnikowy. Prawdopodobnie mieści on umieszczony wzdłużnie silnik A85-3, układ chłodzenia oraz przeniesienia napędu. Półki nadgasienicowe, ciągnące się wzdłuż kadłuba, mieszczą zbiorniki paliwa oraz elementy układu ochrony przed bronią masowego rażenia. Tył kadłuba przystosowano do montażu dwóch dodatkowych beczek z paliwem.

Wykorzystując oficjalne dane producenta, można podać, że długość całkowita T-14 to 10,8 m, szerokość – 3,5 m, szerokość z pancerzem przestrzennym (kratownicowym) – 3,9 m, wysokość zaś – 3,3 m. Masa wariantu podstawowego Armaty wynosi 48 t, zatem tyle samo co T-90 A (Obiekt 188 A1/A2). Jeśli pancerz Obiektu 148 osłoni się dodatkowymi modułami, jego masa wzrośnie do 53 ton.

OCHRONA POJAZDU

Koncepcja jego ochrony zdaje się wykorzystywać paradygmat maksymalizacji ochrony kadłuba z jednoczesną minimalizacją ochrony wieży. Zasadniczy pancerz cytadeli wieży prawdopodobnie stworzono bez zaawansowanych osłon kompozytowo-ceramicznych i zapewnia on ochronę przeciw pociskom armat automatycznych kalibru 30–57 mm. Taki poziom osłony nie wymaga wymyślnych pancerzy wielowarstwowych, a zaledwie sumarycznie około 80 mm płyt pancernych wykonanych ze stali walcowanej wysokiej jakości o twardości ponad 550 HB i plastyczności około 2150 MPa. Tego typu płyty są od kilku lat prezentowane na targach i wystawach przez wiodący podmiot zajmujący się pancerzami w Rosji, czyli NII Stali, wliczając w to najnowszą stal konstrukcyjną o oznaczeniu 44C-St-W.

Zastosowanie płyt pancernych tego typu nie jest nowością ani przełomem, lecz próbą dogonienia Zachodu przez rosyjskie ośrodki produkcyjne. Płyty o podobnych właściwościach od lat dziesięćdziesiątych są używane w czołgach ukraińskich (T-80UD Obiekt 478 BE oraz T-84 Oplot-M Obiekt 478 DU10) oraz niemieckich (Leopard-2A4) i amerykańskich (M1A2). Zrezygnowanie z ciężkiego opancerzenia bezzałogowej wieży sprzyja minimalizacji

WBREW POZOROM
OBIEKT 148
NIE JEST POJAZDEM
STWORZONYM
NAPRĘDCE, JEGO
ZAŚ ROZWÓJ,
OPRÓCZ
SOLIDNYCH
PODSTAW
W POSTACI
WCZEŚNIEJSZYCH
PRAC, ZAJĄŁ
PONAD DEKADE



Na wieży czołgu T-14 zainstalowano sensory obserwacyjne oraz związane z systemami samoobrony pojazdu.

objętości cytadeli i tym samym redukcji jej masy. Podczas gdy klasyczne wieże czołgowe ważą od 16 do 26 t, masę modułu wieżowego na T-14 można szacować na około 8 do 10 t, zatem o ponad połowę mniej.

Strop cytadeli wieży chroni nowy rodzaj pancerza reaktywnego. Zapewnia on osłonę przed pociskami formowanymi wybuchowo (Explosively Formed Penetrator – EFP) oraz subamunicją artyleryjską i lotniczą. Rozwiązania tego typu znane z Korei Południowej pozwalają na zmniejszenie głębokości penetracji penetratorów EFP o ponad połowę nawet przy prostym uderzeniu. Z drugiej strony zdolność nowoczesnych wkładek EFP do formowania dwóch i więcej ładunków z jednej wkładki każe wątpić w skuteczność tego typu osłon. Reszta oprzyrządowania wieży jest montowana poza cytadelą i osłonięta tylko lekkim pancerzem. Nie służy on ochronie balistycznej sensu stricto. Pancerz zasadniczy wieży nie zapewnia osłony przed amunicją podkalibrową kalibru 90 mm i większą, ale też nie taka jest koncepcja jej osłony. Odporność przeciw pociskom podkalibrowym stabilizowanym brzechwowo z odrzucanym sabotem (Armour-Piercing, Fin Stabilised, Discarding Sabot – APFSDS) tego fragmentu T-14 stanowi zatem istotny regres w porównaniu do klasycznych wozów, ale tylko teoretycznie, ponieważ w ogólnym rozrachunku rezygnacja z silnie opancerzonej wieży umożliwiła podniesienie poziomu ochrony całego pojazdu – głównie dzięki wykorzystaniu aktywnej ochrony i przeniesieniu całej załogi do kadłuba. Poza tym zmniejszona powierzchnia czołowa cytadeli w pewnym stopniu kompensuje brak odporności na pociski rdzeniowe.

Pancerz zasadniczy frontu kadłuba prawdopodobnie powtarza geometrię Obiektu 187 A. Jego grubość fizyczną już dla Obiektu 187 można było szacować na ponad 800 mm, dlatego trudno przypuszczać, aby Armata miała słabszą w sensie fizycznej grubości pancerza osłonę. Strop kadłuba nad przedziałem załogi chroni pancerz reaktywny podobny do tego umieszczonego na stropie wieży. Jego przód dodatkowo osłania moduł pancerza reaktywnego. Ma on konstrukcję zbliżoną do modułów pancerza reaktywnego (Explosive Reactive Armour – ERA) Malachit, które są znane z jednego z prototypów Obiektu 187, choć są nachylone pod większym kątem. Co do wy-

pełnienia modułu, to można zaryzykować tezę, iż Rosjanie odeszli od pancerzy reaktywnych rodziny Kontakt-5 i Relikt na rzecz rozwiązań prezentowanych od 2008 roku przez instytut NII Stali, czyli tzw. reaktywnych pancerzy hybrydowych.

W klasycznym pancerzu reaktywnym, wykorzystującym eksplozję do przesunięcia metalowych elementów wykonawczych, tylko około 15% energii eksplozji służy uszkodzeniu czynnika rażącego. W nowych materiałach energetycznych, opracowanych przez NII Stali, po pierwsze strefa interakcji pancerza z czynnikiem rażącym jest ograniczona do maksymalnie 8–12 cm od miejsca uderzenia, po drugie prędkość reakcji materiału energetycznego wynosi ponad 5000 m/s i jest skupiona w miejscu uderzenia czynnika rażącego. Ponadto prace prowadzone w NII Stali umożliwiły stworzenie pancerza opartego na idei wielorzędowego klastra (rozumianego jako zgrupowanie przestrzenne lub powiązanie systemowe mniejszych obiektów w jeden większy) z różnymi rodzajami materiałów energetycznych oraz różną ich siłą i czasem interakcji w trakcie działania pancerza. Pozwoliło to zwiększyć poziom ochrony przeciw pociskom APFSDS oraz głowicom kumulacyjnym i – co ważne – także zdolność osłony przeciw głowicom tandemowym.

Odporność pancerza frontu pojazdu jest trudna do oszacowania, ale należy pamiętać, że czołgi T-80UD i T-72B Model 1989 miały dla sprawdzonej grubości frontu kadłuba, równej odpowiednio około 580 i 573 mm, odporność pancerza zasadniczego przeciw amunicji APFSDS w obu wypadkach nieco ponad 600 mm RHA. Trudno oczekiwać, aby pancerz zasadniczy Armaty miał gorsze parametry niż rozwiązania opracowane ponad 20 lat wcześniej. Dlatego można przyjąć, że odporność pancerza zasadniczego kadłuba oscyluje wokół jego sprawdzonej grubości, tę zaś można szacować na około 900 mm (+/-10%). Odporność sumaryczna całego układu pancerza reaktywnego oraz zasadniczego jest niemożliwa do oceny, lecz odtajnione analizy Centralnej Agencji Wywiadowczej (Central Intelligence Agency – CIA) pokazują, że jej analitycy już w 1991 roku spodziewali się, że czołgi radzieckie osiągną w końcu wieku odporność pancerza około 850 mm RHA. Z kolei szacunki niemieckie podawały wzrost sumarycznej odporności pancerza z około 700 mm RHA w 1990

roku do (szacunkowo) prawie 1000 mm RHA w 2010 roku. Można przyjąć, że pancerz frontu T-14 Armata zapewnia sumaryczną odporność nieco ponad 1100 mm RHA przeciw pociskom podkalibrowym przy odporności pancerza zasadniczego równej około 900 mm RHA. Oznacza to prawdopodobnie całkowitą odporność frontu kadłuba (płyta przednia i górna) na znaną obecnie amunicję APFSDS kalibru 120 mm, wliczając w to amerykańską M829A3 i niemiecką DM63.

Burty kadłuba T-14 Armata również są dobrze chronione. Ich zdjęcia na wysokości przedziału załogi, przedstawiające gniazda amortyzatorów łopatkowych, ujawniają ich pięciowarstwową budowę. Zastosowanie różnego rodzaju płyt pancernych i ceramiki dla osłony boków przedziału załogi nie jest niczym zaskakującym i podobne rozwiązania prezentował charkowski Obiekt 477 A, leningradzki Obiekt 299 oraz tagilski Obiekt 195. Grubość owej osłony można szacować na około 15–20 cm prostopadłe do powierzchni burty. Jednocześnie wątpliwe jest zastosowanie tego typu osłony na wysokości przedziału podwieńzowego, ponieważ zmniejszyłoby to istotnie przestrzeń przeznaczoną na automat ładowania i amunicję. Półki nadgąsienicowe frontu kadłuba są wypełnione elementami pancerza reaktywnego – jest to rozwiązanie skopiowane z Obiektu 195. Same burty są chronione aż do wysokości przedziału silnikowego przez osłonę dodatkową, przy czym rejon przedziału bojowego – przez burtowe moduły pancerza reaktywnego, front kadłuba zaś w rejonie przedziału załogi – przez pięć ciężkich modułów, które mogą kryć osłonę kompozytową lub reaktywną. Moduł trzeci i piąty zamontowano na zawiasach tak, aby umożliwić łatwy dostęp do elementów układu bieżnego. Tył burt kadłuba na wysokości przedziału silnika chroni pancerz klatkowy/prętowy (przestrzenny). Jego zadaniem jest uszkodzenie głowicy, a dokładnie wkładki kumulacyjnej, przez poziome listwy pancerza. Na skutek „wbicia” się granatu między owe listwy dochodzi do deformacji wkładki kumulacyjnej i zaburzenia formowania się strumienia kumulacyjnego lub też optymalnie do „zduśnienia” granatu przez uszkodzenie czepca balistycznego i wewnętrznej wkładki przekazującej impuls z piezoelektrycznego zapalnika. Pancerz prętowy na T-14 jest starannie wykonany i przemysłnie montowany, jego listwy zaś mają możliwie mały przekrój. Skuteczność tego typu osłon jest uzależniona od typu granatu, który trafia w pancerz, i wynosi do 60% w porównaniu do starszych typów granatów. Zwykle też osłony prętowe nie są skuteczne przeciw granatom tandemowym.

Najważniejszą nowinką, która odnosi się do żywotności czołgu T-14, jest zastosowanie przynajmniej dwóch systemów aktywnej ochrony pojazdu. Pierwszy z nich to następca TSzU-1 Sztora, znanego z wcześniejszych pojazdów. Efektorami nowego systemu soft-kill są cztery bloki wyrzutni multispek-

tralnych grantów kamuflujących. Jeden podwójny, liczący łącznie 24 granaty, jest umieszczony pionowo na wieży – na prawo od bloku przyrządów dowódcy. Dwa bloki, po 12 granatów każdy, rozmieszczono skośnie na ruchomych w azymucie modułach po bokach cytadeli wieży. Tego typu system jest zbieżny ze znanymi pracami nad wersją rozwojową Sztory. Główną zaletą nowego systemu miało być sprzęgnięcie go z czujnikami systemu kierowania ogniem w ten sposób, aby zasłona granatów mogła być stawiana z uwzględnieniem ruchu pojazdu oraz kierunku wiatru. Pozwoliłoby to na skuteczniejsze maskowanie pojazdu mniejszą ilością efektorów. Z kolei blok pionowy jest zdublowany zgodnie z wiedzą na temat prac związanych z osłoną przed amunicją artyleryjską i lotniczą oraz środkami przeciwpancernymi typu top attack. Niejasna jest natomiast sprawa detektorów nowego systemu – brak modułów, a nawet ich makiet optycznego systemu wykrywania. Na wieży widać tylko dwa bloki anten radarowych systemu aktywnej ochrony hard-kill. Może to oznaczać inną koncepcję detektorów niż znaną do tej pory lub niezamontowanie ich na pojazdach zademonstrowanych na defiladzie.

System aktywnej ochrony hard-kill nie jest niespodzianką – to znana od wielu lat mutacja odmiany Drozda-2, czyli Afganit. System był opracowywany już od lat dziewięćdziesiątych, jego zaś prototypy trafiły zarówno na Obiekt 195, jak i do wozów z wieżami Burlak. Efektory systemu są umieszczone po bokach wieży przy jej podstawie. Z każdej strony znajduje się pięć wystrzeliwanych efektorów mających postać tub, które łącznie pokrywają w azymucie sektor 90 stopni. Łącznie dziesięć tub pokrywa około 180 stopni w azymucie, licząc od pozycji frontu wieży. Teoretycznie jest mało prawdopodobne, aby tak umieszczone efektory mogły chronić przed bronią typu top-attack, choć niektóre ze źródeł rosyjskich twierdzą, iż efektory Afganita rażą cel nie podmuchem eksplozji, lecz wieloma małymi ładunkami EFP (multi-EFP) umieszczonymi z boku wystrzeliwanego efektora. Oprócz tego mają one możliwość przecięcia pod odpowiednim kątem toru lotu pocisku po opuszczeniu tuby. Tego typu rozwiązanie faktycznie umożliwiłoby zwalczanie przelatujących nad celem pocisków (tzw. overfly top attack – OTA), takich jak: TOW-2B, NLAW, BILL-2, a być może również nurkujących (diving) PPK, takich jak: Spike, Javelin czy NAG. Za koncepcją tą przemawia rozmieszczenie efektorów oraz znaczący wzrost ich średnicy w porównaniu do tych zastosowanych w zestawach Drozd, Drozd-1, Drozd-2, a rażących cel odłamkami lub podmuchem eksplozji.

Ostatecznym wyjaśnieniem przedstawionego problemu stanie się dopiero ujawnienie materiałów reklamowych przez producenta Afganita. Zarówno z systemami soft-, jak i hard-kill wiąże się jeszcze jedna zagadka wieży Armaty. Widać na niej umieszczone na górnych bocznych powierzchniach cztery

okna mieszczące pakiety z gumowymi zaślepkami mocowanymi metalowymi linkami. Identyczne pakiety znajdują się na ciężkim wozie piechoty T-15 (Obiekt 149). Z racji ich rozmieszczenia mogą to być tylko dwa elementy – albo okna modułów anten radaru milimetrowego z antenami AESA, albo drugi zestaw efektorów systemu hard-kill. Bardziej prawdopodobna jest pierwsza opcja. Przemawia za nią brak czujników optoelektronicznych zestawu soft-kill i pokrycia antenami modułu hard-kill bocznych i górnych sektorów pojazdu oraz podobne rozwiązanie zastosowane w Obiekcie 195.

MOBILNOŚĆ

Kadłub Armaty jest zawieszony na 14 kołach bieżnych o średnicy 700 mm. Zawieszenie opiera się na 14 wałkach skrętnych. Przy pierwszych dwóch parach kół z każdej strony zastosowano amortyzatory łopatkowe. Dodatkowy amortyzator znajduje się także przy ostatnich kołach bieżnych kadłuba. Napęd czołgu stanowi dopracowany po prawie trzydziestu latach rozwoju silnik 2W12-3, czyli wersja rozwojowa A85-3A, który pamięta jeszcze koniec lat osiemdziesiątych. Ma on długość 900 mm, szerokość 1300 mm, a wysokość – 830 mm. W wersji A85-3 dysponuje trzema cylindrami w rzędzie, zatem łącznie 12 w układzie X. Zarówno moc, zużycie paliwa, jak i wymiary są porównywalne z dopracowanym niemieckim silnikiem Diesla MTU MB883 w układzie widlastym. Układ silnika rosyjskiego sprawia pewne kłopoty z zapewnieniem właściwego smarowania i chłodzenia. Zwłaszcza przegrzewanie się było istotnym problemem i silnik ten wymagał długiego okresu dopracowania. Było to o tyle interesujące, że wersję z 16 cylindrami zatwierdzono do produkcji seryjnej już w 1988 roku, ale finalnie nie podjęto jej, wersja 12-cylindrowa zaś była gotowa w połowie lat dziewięćdziesiątych, ale na rozpoczęcie jej produkcji brakowało środków. W efekcie opracowanie silnika 2W12-3A trwało trzy dekady. Dzisiaj silnik ten, oznaczony 12H360, jest produkowany w Czelabińsku i wykorzystywany m.in. w rosyjskim przemyśle wydobywczym. Interesującą jego cechą jest regulowana moc – między 1200 a 1500 KM. Żywotność międzyremontowa ma wynosić około 2 tys. godzin.

Za przeniesienie mocy odpowiadała mechaniczna transmisja z dwiema planetarnymi skrzyniami przekładniowymi sterowanymi pierwotnie hydraulicznie. Układ taki zapewniał siedem biegów do przodu i jeden do tyłu. Podobny układ przeniesienia napędu, stosowany w czołgach Oplot-M oraz Al Chalid, pozwalał na przyspieszenia zbliżone do zachodnich systemów hydromechanicznych przy nieco niższej trwałości, ale też mniejszej masie i mniejszych wymiarach. Dzięki zachowaniu masy czołgu do 53 ton, mocy silnika 1500 KM i hydraulicznie sterowanych planetarnych skrzyń przekładniowych z przekładniami bocznymi własności manewrowe Armaty nie powinny odstawać od pojazdów zachodnich III genera-

cji. Niewiadomą pozostaje podatność eksploatacyjna i serwisowa T-14. Wozy rodzin T-64 i T-72 istotnie ustępowały pod tym względem czołgom zachodnim, choć od lat dziewięćdziesiątych notuje się istotny postęp w tej dziedzinie w Rosji i na Ukrainie.

Podawany przez producenta zasięg Armaty na paliwie w zbiornikach głównych oscyluje wokół 500 km, prędkość maksymalna zaś to 80 km/h przy prędkości w terenie 45–50 km/h. Według UWZ gwarancja na podzespoły pojazdu wynosi 14 tys. km przebiegu.

Zdecydowanie zmieniło się środowisko pracy kierowcy T-14. Dysponuje on wygodnym wolantem z elektronicznym wyświetlaczem i wieloma przełącznikami sterującymi. Warto również nadmienić, że kierowca Armaty ma do swojego użytku dwie kamery. Prostsza – do jazdy wstecznej – zamontowano z tyłu pojazdu. Dużo bardziej rozbudowany przyrząd, zapewne z kamerą termowizyjną lub noktowizorem, umieszczono centralnie z przodu kadłuba zaraz za modulem pancerza reaktywnego. Mieści się on w pancernej obudowie i jest wyposażony w spryskiwacz ciśnieniowy i być może osuszacz lub wycieraczkę.

Nowy czołg wyposażono również w rozbudowany układ diagnostyczny z odpowiednikiem magistrali CAN bus, znanych np. z samochodów osobowych. Ułatwia to diagnostykę i naprawy, choć jak pokazały próby do defilady, może być źródłem problemów. Prawdopodobnie T-14 dostanie pomocniczą jednostkę zasilającą (APU) zabudowaną w lewym sponsonie nadgąsienicowym, który kończy burtę przedziału silnika.

SILA OGNI

Jej podstawa w Obiekcie 148 to armata gładkolufowa 2A82-1M kalibru 125 mm. Opracowano ją w spółce OAO Fabryka nr 9 z Jekatierynburga, należącej do koncernu Uralwagonsawod. Armata jest pozbawiona przedmuchiwacza. Powiększona i regulowana komora nabojoowa pozwala pomieścić zarówno amunicję kalibru 125 mm, jak i specjalnie opracowane, o większej mocy, naboje z pociskiem podkalibrowym. Zastosowano również zmienioną bazę materiałową i chromowanie przewodu lufy o długości co najmniej 50 kalibrów. Armatę wyposażono w układ pomiaru ugięcia lufy. Prawdopodobnie w konstrukcji działa wprowadzono złącze bagietkowe pozwalające działa wprowadzić lufę. Już na etapie projektowania Obiektu 148 założono możliwość stosunkowo łatwego przebrojenia czołgu w armatę kalibru 152 mm – kosztem zmniejszenia o prawie 1/3 jednostki ognia. Układ stabilizacji pozostaje niewiadomą. Znane do tej pory systemy rosyjskie nie osiągnęły dokładności systemów stabilizacji pojazdów zachodnich, co nie oznacza jednak, że celność jest zła. Poza tym dla T-14 prawdopodobne jest opracowanie zupełnie nowego systemu stabilizacji i napędów wieży. Naboje są ładowane z karuzelowego automatu ładowania umieszczonego pod wieżą. Amunicja składowana jest pionowo. Pojemność układu ładowania wynosi 32 sztuki,

pozostałe zaś naboje (8 szt.) przewozi się w pojemniku z tyłu wieży.

W wypadku amunicji kalibru 125 mm, dostępnej dla Armaty, nie ma niespodzianek. T-14 może używać dowolnej amunicji już wdrożonej oraz kilku nowych, opracowanych dla tego pojazdu. Wiadomo, że trwają prace nad nowym pociskiem odłamkowo-burzącym z programowanym zapalnikiem Sztyk. Tego typu amunicja również nie jest nowością, a na Zachodzie jest używana od prawie dekad. Także możliwość używania PPK wystrzeliwanych z lufy armaty trudno dzisiaj uznać za szczególny atut. Przebijalność takich konstrukcji, jak: Inwar, Refleks i pochodnych jest za słaba, aby pokonać frontalnie nowe wersje Leoparda 2 czy też Abramsa, używanie zaś ich przy średnim maksymalnym dystansie ognia na wprost w warunkach europejskich 1300–1500 m mija się z celem. W pewnych sytuacjach, praktycznie niewystępujących na europejskim teatrze działań wojennych, system taki może dawać pewną przewagę, lecz dystans ognia musi wynosić ponad 3,5 tys. m, a cel powinien tak manewrować, aby uwidoczniły się realne zalety używania czołgowych PPK.

Dość dużo można za to napisać o pociskach podkalibrowych stabilizowanych brzechwowo z odrzucającym sabotem, przeznaczonych do armat kalibru 125 i 152 mm. Jest to możliwe dzięki ujawnieniu pracy dr. hab. Chubasowa pt. *Ogólne zasady projektowania przeciwpancernych pocisków kierowanych*. Przedstawiono w niej podstawowe charakterystyki poszczególnych typów amunicji. Podawane wartości przebijalności dotyczą dystansu 2 km i jednorodnej płyty stalowej pochylonej pod kątem 60 stopni. Mniejsza wartość oznacza spełnienie normy 75% (ZSRR i Rosja) przebić w badanej grupie pocisków, większa zaś – szacowanej wartości dla normy 50%+1 (NATO). Osiągi podawane dla ustawionej pod kątem monolitycznej płyty stalowej będą zawsze wyższe niż rezultat ostrzału takiej samej płyty ustawionej prostopadle. Przyczyną są procesy, które zachodzą w pokonywanym przez penetrator celu. W razie jego prostopadłego (0 stopni) ustawienia naprężenia podczas penetracji rozkładają się równomiernie wokół kanału penetracji tworzonego przez zagłębiający się w pancerzu rdzeń. Jeżeli jednak pochylimy płytę pod kątem 60 stopni, to podczas jej penetrowania dojdzie do asymetrycznych obciążeń tylnych warstw pancerza w miarę zbliżania się do nich kanału penetracji oraz samego penetratora. W wypadku przekroczenia pewnej granicy plastyczności celu dojdzie do ustąpienia materiału i wybicia korka lub też powstania szczeliny w tylnych warstwach pancerza. Różnice między penetracją monolitycznej płyty stalowej dla kąta 0 i 60 stopni są zatem dość znaczne i mogą sięgać nawet kilkunastu procent. Należy to mieć na uwadze podczas prób porównywania podawanych przez producentów danych amunicji.

Według danych zawartych we wspomnianej pracy trzy seryjnie wyprowadzone do uzbrojenia pociski

APFSDS kalibru 125 mm w Rosji to: 3BM32 z 1987 roku z rdzeniem ze zubożonego uranu, 3BM42 Mango z 1988 roku z dwuczłonowym rdzeniem ze spieków wolframu oraz 3BM48 Ołów z 1991 roku z rdzeniem ze zubożonego uranu.

3BM32 pokonuje na dystansie 2 km 500–540 mm płytę pancerną pochyloną pod kątem 60 stopni. W tych samych warunkach przebijalność 3BM42 wynosi 440–470 mm stali, najmłodszego zaś 3BM48 – 600–650 mm. Dane te, uwzględniając rok wprowadzenia do uzbrojenia, stanowią odpowiednik zachodniej amunicji kalibru 120 mm, takiej jak: DM-33A1, DM43 czy też M829 i M829A1. Co istotne, żaden z wymienionych pocisków kalibru 125 mm APFSDST nie ma naboju dłuższego niż 630 mm, a zatem mieszczą się one w niezmodyfikowanych automatach ładowania serii AZ (T-72 i pochodne), gdzie limit długości w kasetach karuzeli wynosi 640 mm. Ograniczenia tego nie mają automaty ładowania serii 6ETs40 (T-64B) i T-6ETs43 (T-80U), gdzie limit długości wynosi około 710–730 mm. Brak pojazdów rodziny T-72 z automatami ładowania, które pozwalają pomieścić dłuższą niż 630-milimetrową amunicję, był jedną z przyczyn opóźnień we wprowadzaniu nowych rodzajów APFSDS kalibru 125 mm w Rosji.

Niezależnie od tych problemów w latach 2002–2005 opracowano w Rosji cztery kolejne typy naboju APFSDS: dwa kalibru 125 mm i dwa 152-milimetrowe. W 2002 roku zakończono prace nad 125-milimetrową amunicją Ołów-1 i Ołów-2. Ta pierwsza ma rdzeń ze zubożonego uranu, druga zaś monolityczny rdzeń ze spieków wolframu o sporym wydłużeniu. Ołów-1 pokonuje na dystansie 2 km 740–800-milimetrową płytę pancerną pochyloną pod kątem 60 stopni, Ołów-2 w tych samych warunkach przebija 660–740 mm pancerza. Osiągi obu rodzajów amunicji stanowią odpowiednik niemieckiego DM53, izraelskiego M338 oraz amerykańskiego M829A2.

Najistotniejszym problemem związanym z amunicją kalibru 125 mm jest jej długość, która przekracza możliwości standardowego automatu ładowania, dlatego też może ją zabierać jedynie około 220 najnowszych czołgów T-90A (Obiekt 188 A1/A2), będących w wyposażeniu armii Federacji Rosyjskiej. Natomiast modernizacja wozów T-72B3, tak aby można było je wykorzystać, wymaga poważnej ingerencji w kadłub pojazdu. Zdecydowano się na to dopiero kilka lat temu i liczba tak zmodernizowanych czołgów nie przekracza około 150.

Oprócz amunicji kalibru 125 mm wprowadzono w 2005 roku dwa rodzaje amunicji kalibru 152 mm, przeznaczonej dla armaty 2A82. Pierwsza to nabój Grifiel-1 z rdzeniem ze zubożonego uranu. Pokonuje on na dystansie 2 km 1040–1120 mm płytę pancerną pochyloną pod kątem 60 stopni. Jego wersja Grifiel-2 z rdzeniem ze spieków wolframu przebija około 900–970 mm stali.

Mimo że dane te robią wrażenie, to nie odbiegają od osiągnięć uzyskiwanych przez prototypową natow-

ską amunicję kalibru 140 mm, opracowywaną w ramach prac niemiecko-francusko-szwajcarsko-izraelskich. Już na początku lat dziewięćdziesiątych pokonywała ona przeszło jeden metr stali z dystansu 2 kilometrów.

Nie jest również jasne, czy amunicję Ołów-1 i Ołów-2 wdrożono do produkcji w większych seriach. Produkcja T-90A oraz modernizacja najnowszych T-72B3, tak by mogły z niej korzystać, wydaje się potwierdzać, iż finalnie wdrożono oba wzory do produkcji seryjnej.

Ostatnie dwa wzory amunicji, opracowane już bezpośrednio z myślą o finalnym czołgu nowej generacji z armatą kalibru 125 mm, to Próźnia-1 i Próźnia-2 wprowadzone do uzbrojenia w 2005 roku. Pierwszy z nich (z rdzeniem ze zubożonego uranu) przebija na dystansie 2 km 900–970 mm płyty pancernej pochylonej pod kątem 60 stopni. Drugi nabój – z rdzeniem ze spieków wolframu – przebija około 800–860 mm stali. Długość owej amunicji wyklucza stosowanie jej przez pojazdy rodziny T-90 i modernizowane T-72B3.

Niewątpliwie każdy z wymienionych typów amunicji podkalibrowej kalibru 125 mm, opracowanej po roku 2000, jest niebezpieczny dla wozów NATO – zwłaszcza na dystansie poniżej 1000 m. W odniesieniu do naboju Ołów-1 i Ołów-2 można jeszcze spekulować, że front wieży M1A2 Abramsa i Leoparda-2A5/A6 może zapewniać wystarczającą odporność przeciw takiej amunicji, jednak w odniesieniu do najnowszej Próźni jest to już wątpliwe, nie wspominając nawet o amunicji kalibru 152 milimetry.

T-14 Armata dysponuje również uzbrojeniem pomocniczym. Z 2A82-1M jest sprzężony karabin maszynowy, który znajduje się na prawo od armaty. Na stopie wieży umieszczono sprzężony z celownikiem panoramicznym dowódcy zdalnie sterowany moduł uzbrojenia z PKTM kalibru 7,62 mm. Jest to konstrukcja znana z T-90MS, czyli Obiektu 188M. Podstawę systemu kierowania ogniem stanowi przyrząd panoramiczny dowódcy. Nie wydaje się, by było to urządzenie przeniesione z czołgu T-90MS, o czym świadczy choćby różnica w szerokości obu torów optycznych głowicy. Podobnie jak celownik panoramiczny z T-90A (Obiekt 188 A2), także i T-90MS został opracowany w Rosji, choć część jego komponentów produkuje na Białorusi firma Peleng. Wyposażony jest on w kamerę termalną na bazie modelu Catherine-XP Thalesa i ma autotracker. Przyrząd jest stabilizowany w obu płaszczyznach, posiada spryskiwacz i osuszacz oraz pancerną przesłonę chroniącą przed ogniem broni małokalibrowej.

Oprócz przyrządu panoramicznego i własnych periskopów dowódca ma do dyspozycji system tworzenia świadomości sytuacyjnej. Złożony jest on z zespołu kamer na wieży pojazdu – łącznie sześciu sztuk, z których każda może pracować w nocy i posiada indywidualny spryskiwacz z osuszaczem. Działonowy ma swój własny celownik, chroniony pancerną przesłoną. Na dostępnych zdjęciach brakuje zapasowego

przyrządu celowniczego. Albo pojawi się on w wersjach finalnych wozu, albo jego montaż uznano za niecelowy z racji wymienności funkcjonalności przyrządów dowódcy i celowniczego.

Spekulowanie o szczególnych właściwościach systemu kierowania ogniem i jego podzespołach na obecnym stadium wiedzy o Obiekcie 148 jest niecelowe. Pewne jest tylko, że od czasów SKO Kalina i Ramka (BMPT-2) Rosjanie wyrównali dystans, który dzielił ich kiedyś od Zachodu. Francuska licencja na celowniki termowizyjne w pewnym stopniu zlikwidowała ostatnią dużą lukę technologiczną między systemami kierowania ognia wiodących państw NATO a Rosją.

WIELE NIEWIADOMYCH

Paradoksalnie w wypadku czołgu T-14 dochodzi do sytuacji, w której można oszacować minimalny poziom zaawansowania i osiągi najważniejszych jego komponentów, ale ich realna wartość pozostaje nieznana. Na podstawie bogato prezentowanej w latach poprzednich oferty rosyjskiego przemysłu zbrojeniowego można napisać wiele o średnim poziomie prezentowanym przez silniki rodziny 12–360, układy przeniesienia mocy, armaty 2A46M-5 (i pośrednio 2A82), amunicję, SKO Ramka i Kalina, na których prawdopodobnie opera się SKO Armaty, o systemach aktywnej osłony i pancerzach reaktywnych. Z drugiej strony nie są to podzespoły opracowane stricte dla niej. Powoduje to, że nie jest jeszcze znana realna wartość poszczególnych rozwiązań. Dzisiaj jakiegokolwiek choroby wieku dziecięcego raczej nie będą wykraczać poza łatwą do eliminacji kosmetykę, jak choćby wspomniany problem z układem autodiagnostycznym. Z drugiej strony na wieży ewidentnie brakuje niektórych sensorów, kwestia zaś czujników aktywnego systemu ochrony nadal nie jest wyjaśniona. Największe wątpliwości dotyczą systemów świadomości sytuacyjnej. Mimo licznych kamer i samego systemu kierowania ogniem, opartego na nowoczesnych i sprawdzonych systemach, nie jest znane realne zaawansowanie prac nad systemem wymiany danych z innymi pojazdami i ze szczeblem nadrzędnym. Możliwe też, że w ogóle zrezygnowano z tak zaawansowanego systemu na rzecz prostego BMS dla dowódców plutonów lub tylko dowódców kompanii. Można za to dość bezpiecznie napisać, że nie widać, by Rosjanie w jakichkolwiek zasadniczych podzespołach odstawali od rozwiązań zachodnich, układ konstrukcyjny armaty zaś i imponująca ochrona pojazdu, zarówno bierna, jak i aktywna – dają mu wymierną przewagę w żywotności na polu walki.

Z drugiej strony nie należy popadać w skrajność i przesadnie zachwycać się Armatą. Jest to pojazd rewolucyjny tylko i wyłącznie przez swój układ konstrukcyjny. Żadna ze składowych T-14 nie jest diametralną zmianą w stosunku do znanych rozwiązań dotyczących ochrony pojazdu, mobilności czy też siły ognia. Nieznana jest również skala integracji i dopracowania niektórych podzespołów nowego wozu. ■

ZAGROŻENIA

CZYM JEST
BEZPIECZEŃSTWO

GDY PAŃSTWO POSIADA NOWOCZESNE SIŁY ZBROJNE I FUNKCJONUJE W RÓŻNEGO RODZAJU ORGANIZACJACH MILITARNYCH, POTENCJALNY AGRESOR PRZED ROZPOCZĘCIEM JAKICHKOLWIEK DZIAŁAŃ WYWOŁUJĄCYCH DESTABILIZACJĘ W ŚRODOWISKU BEZPIECZEŃSTWA PRZEPROWADZI ANALIZĘ ICH OPŁACALNOŚCI.



Współczesny świat nie jest wolny od różnego rodzaju zagrożeń, jakie niosą ze sobą szybki postęp technologiczny, rywalizacja o surowce energetyczne, których jest coraz mniej, a także odżywające konflikty na tle narodowościowym. Dynamicznie zmieniające się otoczenie zewnętrzne nie tylko naszego kraju jest przyczynkiem do podejmowania wysiłków, które zapewnią stabilny i zrównoważony rozwój wielu państw. Dlatego też w dzisiejszych uwarunkowaniach potencjał militarny nie jest jedynym atrybutem określającym ich siłę i potęgę. Liczą się również możliwości ekonomiczne i gospodarcze oraz sprawna i konsekwentna polityka zagraniczna prowadzona na arenie międzynarodowej. Zatem nie tylko konflikty zbrojne mogą zmieniać architekturę globalnego bezpieczeństwa. Dzisiaj jeden podmiot może zakłócić funkcjonowanie wielu innych.

Jednak gdy państwo posiada nowoczesne siły zbrojne i funkcjonuje w różnego rodzaju organizacjach militarnych, potencjalny agresor przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań wywołujących destabilizację w środowisku bezpieczeństwa przeprowadzi analizę ich opłacalności.

Jak zatem należy postrzegać bezpieczeństwo militarne naszego kraju, z uwzględnieniem przynależności zarówno do struktur NATO, jak i Unii Europejskiej, wyjaśnia opracowanie zatytułowane *Bezpieczeństwo militarne Polski*, którego autorem jest pracownik naukowo-dydaktyczny Wydziału Bezpieczeństwa Narodowego Akademii Obrony Narodowej płk dr Dariusz Majchrzak. Rozpoczyna on od przedstawienia teoretycznych zawiłości zagadnienia, jakim jest bezpieczeństwo militarne, oraz definiuje główne czynniki, które mogą powodować jego zachwianie na skutek powstania sytuacji kryzysowych, co z kolei przekłada się na zagrożenie militarne.

Ze względu na złożoność problematyki autor opisuje nie tylko główne założenia środowiska bezpieczeństwa, lecz dokonuje również ich analizy oraz przedstawia, jak wpływają one na bezpieczeństwo państwa. Sądzi też, że wyspecyfikowane zagrożenia mogą powodować eskalację konfliktów zbrojnych, wywoływać nowe lub prowadzić do wojny.

Wartość opracowania podnoszą praktyczne przykłady działań militarnych, których założeniem było podniesienie poziomu bezpieczeństwa naszego kraju. Kwestie zagrożeń militarnych są rozpatrywane z uwzględnieniem wyników analizy środowiska

bezpieczeństwa oraz geopolitycznych uwarunkowań zakończonych lub trwających konfliktów zbrojnych w sąsiedztwie Polski. Analizując podmioty narodowe i międzynarodowe, które są istotne dla naszego bezpieczeństwa, autor ocenia, które konflikty mogą je przewartościować. Przedstawia również kluczowe determinanty założeń polityki bezpieczeństwa w stosunku do zdefiniowanych zagrożeń militarnych. Wskazuje także, jakie zjawiska wpływają na możliwości podejmowania działań przez instytucje państwowe, by zachować określony poziom bezpieczeństwa militarnego.

Autor porównał nasz potencjał militarny z potencjałem niektórych państw oraz zaproponował działania, jakie powinny być podjęte przez nasze siły zbrojne w odpowiedzi na zagrożenia militarne nie tylko zewnętrzne, lecz także wewnętrzne. Oceniał ponadto problematykę bezpieczeństwa militarnego naszego kraju przez pryzmat członkostwa w strukturach NATO. Stwierdził, że mimo słabości Sojuszu, wobec zagrożeń oddziałujących na bezpieczeństwo militarne kraju, odnosimy korzyści z bycia jego członkiem. Uwzględnił również zdolności Sojuszu prowadzenia działań militarnych w ramach obrony kolektywnej. Nawiązał też do naszego członkostwa w Unii Europejskiej i realizacji określonych zadań wynikających z zasad wspólnej polityki bezpieczeństwa i obrony prowadzonej przez tę organizację.

Środowisko bezpieczeństwa kraju autor ocenił na podstawie analizy środowiska bezpieczeństwa Unii Europejskiej, ze szczególnym uwzględnieniem zasadniczych czynników wpływających na bezpieczeństwo militarne. Przedstawiając praktyczny wymiar realizacji przedsięwzięć podejmowanych przez UE, pokazał mocne i słabe strony tych działań.

Z rozważań wyłonił się obraz ograniczonych możliwości podniesienia poziomu bezpieczeństwa militarnego naszego kraju w porównaniu z potencjałem, jaki niesie ze sobą funkcjonowanie w strukturach Sojuszu.

Autor uważa, że wspólne inicjatywy NATO i UE mogą być platformą do podejmowania działań zwiększających bezpieczeństwo militarne oraz przyczyniać się do coraz większej integracji Unii Europejskiej.

Zaprezentowane w publikacji treści mogą być podstawą do prowadzenia dalszych analiz tak ważnego problemu, jakim jest bezpieczeństwo militarne naszego kraju. (JB)

Dear Readers,

There is no doubt that information is crucial in the network-centric warfare. Therefore, the significance of reconnaissance increases with the introduction of armament and improved warfare means, including precision attack and UAVs. A development of plans for military conclusion of any conflict and proper control of armed operations requires up-to-date and accurate information about the enemy and theatre of operation. On the contemporary and future battlefield, delivering information in the shortest possible time has become priority. Information should be delivered in the right time to a commander preparing for operation, and it is crucial that all is precisely planned.

One of the authors in this month's "Przegląd Sił Zbrojnych" ("The Armed Forces' Review") presents the process in the aspect of decision-making cycle, discussing subsequent steps from the moment of receiving a task to defining requirements for gaining reconnaissance information.

In this issue, authors write about the situation for image reconnaissance with sensors in air and satellite carrier platforms in our armed forces; suggest the creation of a standard form for filing a request for information to be obtained from other branches of the armed forces; propose to use the E-3A AWACS aircraft and the PRP-25S Gunica on-board RF emitter reconnaissance station for complex airspace imaging.

There are also articles on the significance of electronic warfare in contemporary and future theatres of operation. Looking in the future, one of the authors foresees the development of our armed forces, and in his opinion, the military aviation will own UAVs not only for reconnaissance tasks, but also for attacking important enemy targets and operating in places where there is no point to send manned aircraft. He further mentions the incorporation of such systems as Narew or Wisła; the use of radars with increased range by radar troops for precise targeting and improved resistance to electronic interference; and finally a complex modernization of these troops to make sure that the Polish Armed Forces have a stable standing among NATO states.

Last but not least are the articles on trainings and creative approach to the process of training; on the right command structure in military police to properly function in allied operations; and on the kind of missiles the Polish Navy's submarines should be fitted with.

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. Należy również podać numery: NIP, PESEL, dowodu osobistego oraz konta bankowego, a także dokładny adres służbowy, prywatny i urzędu skarbowego oraz numer telefonu, datę i miejsce urodzenia, jak również imiona rodziców. Ponadto należy dołączyć zdjęcie z aktualnym stopniem wojskowym. W przypadku braku wymaganych danych nie będziemy mogli opublikować danego materiału. Instytut przyjmuje materiały opracowane w formie artykułów. Rysunki i szkice należy przygotować zgodnie z wymaganiami poligrafii (najlepiej w programie Ilustrator lub Corel), zdjęcia w formacie tiff lub jpeg – rozdzielczość 300 dpi. Należy podać źródła, z których autor 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.

KWARTALNIK
BELLONA

95
LAT DO-
ŚWIADCZEŃ
W BUDOWA-
NIU BEZPIE-
CZEŃSTWA
NARODO-
WEGO

PERIODYK NAUKOWY

www.polska-zbrojna.pl

wiiw
WOJSKOWY INSTYTUT WYDAWNICZY

POLSKA
ZBROJNA

PRENUMERATA:
5 WYDAŃ
(OD NR 8
DO 12)

ZAMÓW PRENUMERATĘ
NA 2015 ROK

e-mailem: prenumerata@zbrojni.pl

listownie: Wojskowy Instytut Wydawniczy, 00-909 Warszawa, Aleje Jerozolimskie 97
telefonicznie: +4822 684 04 00

Warunkiem rozpoczęcia wysyłki jest wpłata 32,50 zł do 10 czerwca 2015 roku
na konto: 23 1130 1017 0020 1217 3820 0002

NUMERAL PREFIXES FOR NONZERBES