

Wyzwania
inżynierii wojskowej

Synergia
dowodzenia

Służba
w ruchu

PRZEGLĄD SIŁ ZBROJNYCH

Cena 10 zł (w tym 5% VAT)

nr 2 / 2014

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

KWARTALNIK
BELLONA

PRZEGLĄD
SIŁ ZBROJNYCH

MOĆNO WŁOČNO TRZYMAMY SIĘ RZECZYWISTOŚCI

PUBLIKACJE O TEMATYCE WOJSKOWEJ

WYDZIAŁ MARKETINGU I REKLAMY
WWW.POLSKA-ZBROJNA.PL



wiiw

WOJSKOWY INSTYTUT
WYDAWNICZY



Szanowni Czytelnicy!



wiw

WOJSKOWY INSTYTUT
WYDAWNICZY
Aleje Jerozolimskie 97
00-909 Warszawa
tel.: CA MON 845 385, 845 685
faks: 845 503
e-mail: psz@zbrojni.pl

Wojciech Kiss-Orski

Redaktor naczelny:
WOJCIECH KISS-ORSKI
tel.: +48 22 684 02 22,
CA MON 840 222
e-mail: wko@zbrojni.pl

Redaktor wydawniczy:
JOANNA ROCHOWICZ
tel.: +48 22 684 52 30,
CA MON 845 230

Redaktor prowadzący:
plk rez. dr JAN BRZOZOWSKI
tel.: +48 22 684 51 86,
CA MON 845 186

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
email: biuro@toplogistic.pl
www.toplogistic.pl
Druk: ARTDRUK
ul. Napoleona 4, 05-230 Kobyłka
www.artdruk.com
Nakład: 5000 egz.
Zdjęcie na okładce:
KRZYSZTOF WOJCIEWSKI



Jak zwykle przy okazji pojawienia się nowego czasopisma, a takim jest dwumiesięcznik „Przegląd Sił Zbrojnych”, którego drugi numer macie właśnie przed sobą, opinie o nim są ostrożne. Zarówno te krytyczne, jak i pozytywne. To zrozumiałe i naturalne. Jednym podoba się nowa i nowocześniejsza szata graficzna, drudzy zwracają uwagę na treść zamieszczonych artykułów, które zresztą chwala.

W redakcji często o tych spostrzeżeniach dyskutujemy i mamy świadomość trudności, jakie wynikają z zamiaru redagowania pisma, w którym żołnierze piszą dla żołnierzy. Chylę też czoło przed wszystkimi autorami, którzy niełatwą, niekiedy wycinkową wiedzę na jakiś temat, przekazaną specyficznym językiem i naszpikowaną terminami, mozolnie starają się przekazać w swoich artykułach.

Nie od dziś wiadomo, że nie ma lepszej metody szkolenia niż dzielenie się z kolegami własnymi doświadczeniami zdobytymi na ćwiczeniach, misjach czy na wojnie. Polecam w związku z tym artykuły kapitana Andrzeja Kowalczyka pt. *Sztuka współdziałania* o wykorzystaniu bezzałogowych statków powietrznych w rozpoznaniu artyleryjskim, majora Narcyza Sadłonia na temat *Badania na wysokości* czy pułkownika Cezarego Wassera o *Służbie w ruchu*. Są one przykładem umiejętnego przekazania unikatowej wiedzy wynikającej z własnych doświadczeń. Mimo wszechobecnej informacji i pozornej łatwości dostępu do niej w każdej bez mała dziedzinie życia okazuje się, że wiele obszarów jest wręcz dziewiczych. Nie wszędzie informacja i wiedza docierają, nie zawsze na czas. Na dodatek często okazuje się, że w pewnych jej dziedzinach tkwimy w starych wyobrażeniach, gdy tymczasem świat poszedł do przodu.

Namawiam więc naszych autorów do takiego właśnie podejścia do pisania artykułów i zapraszam na łamy „Przeglądu Sił Zbrojnych”.

nr 2 / 2014

Spis treści



K. WILEWSKI,
MILITARIUM STUDIO P.K.

WOJSKO NOWYCH CZASÓW

gen. bryg. dr Bogusław Bębenek

8 WYZWANIA INŻYNIERII WOJSKOWEJ

ppłk dr Wiesław Kuchta

13 POSZUKIWANIE NAJLEPSZEGO

KIERUNKI

gen. broni pil. Lech Majewski

19 SYNERGIA DOWODZENIA

kpt. Jacek Adam Lis

23 NOWY OBRAZ ARTYLERII

ppłk dypl. pil. Sławomir Żakowski

26 TRANSPORT BLISKI IDEAŁU

ppłk Cezary Wasser

32 SŁUŻBA W RUCHU

ppłk pil. Mirosław Jemielniak

36 ANALIZA ZDARZEŃ LOTNICZYCH

SZKOLENIE

mjr dr inż. Krzysztof Wysocki

40 WSPARCIE INŻYNIERYJNE W NATACIU

mjr Zbigniew Zawadzki

48 WSPÓŁPRACA Z ARTYLERIĄ

ppłk dr Wojciech Więcek

50 O NORMACH TAKTYCZNYCH

kpt. Piotr Ciepielski

54 STRAŻNICY LOTNISK

ppłk w st. spocz. pil. dr Jerzy Szczygieł

57 OBIEKT W PRZESTRZENI POWIETRZNEJ

DYDAKTYKA I METODYKA

kpt. Krzysztof Cygan

60 NAUCZANIE WCZORAJ I DZIŚ

por. Łukasz Wędzel

64 AD VOCEM



26



J. FIJOŁEK



60

K. WOJCIEWSKI

DOŚWIADCZENIA

ppłk Remigiusz Zieliński

68 BAŁKAŃSKIE REMINISCENCJE

kmdr dr Dariusz Grabiec

72 WYPRAWA „LECHA” NA MORZE PÓŁNOCNE

kpt. Andrzej Kowalczyk

75 SZTUKA WSPÓŁDZIAŁANIA

mjr lek. Narcyz Sadłoń

78 BADANIA NA WYSOKOŚCI

PRAWO I DYSCYPLINA

ppor. Arkadiusz Lesiewicz

82 OGNIĄ!... I CO DALEJ?

ppłk rez. Rafał Wądołowski

84 PRAWNE ZAWIŁOŚCI

LOGISTYKA

ppłk rez. Jarosław Klimaszewski

87 MODEL OPTYMALNY

ppłk Arkadiusz Piotrowski

92 CYFROWE PRODUKTY GEOGRAFICZNE

MILITARIA

Krzysztof Wilewski

98 NOWY POLSKI SAMOŁOT SZKOLNY

ppłk Roman Brudło

100 KOMPLEKSOWA OCHRONA

ppłk w st. spocz. dr inż. Jerzy Garstka

106 NAJSKUTECZNIEJSI PRZECIWNICY MIN

gen. dyw. pil. dr Leszek Cwojdzński

110 EWOLUCJA PLATFORM BEZZAŁOGOWYCH

Andrzej Nitka

113 KORWETY PO INDYJSKU

WSPÓŁCZESNE ARMIE

dr Robert Czulda

124 POTENCJAŁ MORSKI WŁOCH

Tadeusz Wróbel

129 BILION NA TRIADĘ

HISTORIA

kmdr ppor. Piotr Adamczak

132 POWRÓT ZE SŁUŻBY U WROGA

kmdr ppor. Tomasz Witkiewicz

138 SZCZEGÓLNE OKRĘTY

WODZOWIE, STRATEDZY, TAKTYCY

Jolanta Czarnotta-Mączyńska

140 POGROMCA ROSJAN



R. ZIELIŃSKI



87



NORTHROP GRUMMAN



US NAVY

JEST PODSTAWOWYM ŚRODKIEM
WALKI W PODODDZIAŁACH ARTYLERII
ODDZIAŁÓW OGÓLNOWOJSKOWYCH.
SŁUŻY DO BEZPOŚREDNIEGO WSPARCIA
OGNIOWEGO WALCZĄCYCH WOJSK, STANOWIĄC
SKUTECZNĄ SIŁĘ RAŻENIA PRZECIWNIKA.

DZIĘKI SYSTEMOWI KIEROWANIA OGNIEM MA MOŻLIWOŚĆ SZYBKIEJ REAKCJI
NA ZMIENIAJĄCĄ SIĘ SYTUACJĘ NA POLU WALKI.

SAMOBIEŻNA HAUBICA 2S1 GOŹDZIK KALIBRU 122 mm



RAFAŁ MNIEDKO / 61. LUBUSKA DYWIZJA KAWALERII PANCERNEJ

Wyzwania inżynierii wojskowej

REFORMA SYSTEMU KIEROWANIA I DOWODZENIA SIŁAMI ZBROJNYMI RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ SPRAWIŁA, ŻE PODSYSTEM KIEROWANIA INŻYNIERIĄ STAŁ SIĘ W PEŁNI KOMPATYBILNY ZE STRUKTURAMI NATO.

gen. bryg. dr **Bogusław Bębenek**



Autor jest szefem Zarządu Inżynierii Wojskowej w Inspektoracie Rodzajów Wojsk Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych.

Na bazie struktury Szefostwa Inżynierii Wojskowej, jako jednostki organizacyjnej podległej ministrowi obrony narodowej, bezpośrednio podporządkowanej szefowi Sztabu Generalnego Wojska Polskiego, 1 stycznia 2014 roku rozpoczął funkcjonowanie Zarząd Inżynierii Wojskowej w Inspektoracie Rodzajów Wojsk Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych.

WALKA Z ŻYWIÓŁAMI

Uwzględniając zadania, jakie stoją przed wojskami inżynieryjnymi, należy się skupić na dalszym rozwoju ich zdolności przede wszystkim do przeciwdziałania improwizowanym urządzeniom wybuchowym (IED), na doskonaleniu systemu reagowania na zagrożenia niemilitarne, a także na modernizacji technicznej tego rodzaju wojsk.

Poziom zdolności komponentów lądowych armii państw NATO w aspekcie przeciwdziałania improwizowanym urządzeniom wybuchowym jest zróżnicowany. Zależy od wielu czynników, wśród nich decydujące znaczenie mają zdobyte doświadczenia odnoszące się do zadań wykonywanych w środowisku zagrożonym występowaniem IED, stan modernizacji technicznej oraz wprowadzane zmiany organizacyjno-szkoleniowe dotyczące tych zdolności.

Na świecie są stosowane nowatorskie rozwiązania szkoleniowe, oparte na interaktywnych platformach i symulatorach pola walki, zarówno poziomu taktycznego, jak i operacyjnego (fot.). W przyszłości będą one jednym z podstawowych narzędzi szkoleniowych dla żołnierzy oraz dowódców i sztabów, również w obszarze przeciwdziałania improwizowanym urządzeniom wybuchowym (C-IED). Projektowanie operacji zwalczania zagrożenia

IED wymaga kompleksowej strategii, która integruje i synchronizuje działania na poziomie dowodzenia strategicznego i taktycznego, oraz współdziałania z organizacjami niewojskowymi i lokalną ludnością.

Współdziałanie to jest potrzebne również w kraju, ze względu na coraz częściej występujące ekstremalne zjawiska pogodowe. W likwidacji skutków klęsk żywiołowych aktywnie pomagają żołnierze, w szczególności pododdziały wojsk inżynieryjnych. Są one odpowiednio przygotowane do wykonywania tego typu zadań.

Evakuacją ludzi i mienia zajmą się pododdziały ratownictwa inżynieryjnego, ewakuacji oraz przeprawowe. Do wzmacniania i odbudowy wałów przeciwpowodziowych można wydzielić pododdziały maszyn inżynieryjnych i saperów. Tymczasową odbudowę uszkodzonej infrastruktury drogowej są w stanie realizować specjalistyczne grupy wydzielane z pododdziałów drogowo-mostowych. Budowę tymczasowych przepraw mostowych mogą prowadzić specjalistyczne grupy inżynieryjne wyposażone w konstrukcje mostów składanych (etatowe lub wydzielone z innych resortów). Wodę z zalanych budynków mogą wypompowywać zespoły wyposażone w pompy wysokiej wydajności, a zatory lodowe niszczyć wyspecjalizowane grupy, również z użyciem śmigłowców. Siły i środki te są utrzymywane w gotowości, zgodnie z planem reagowania kryzysowego.

Odbudowa zniszczonej infrastruktury drogowo-mostowej jest uzależniona od podwykonawców cywilnych oraz władz lokalnych, które wykonują zadania uzupełniające (niezbędna dokumentacja, pozwolenia, uzgodnienia, budowa dojazdów, budowa podpór itp.). Czynniki te znacząco wpływają na czas rozpoczęcia zadań w rejonach dotkniętych skutkami klęsk żywiołowych.

INŻYNIERYJNY ROBOT
WSPARCIA „MAREK” –
PROJEKT KATEDRY
BUDOWY MASZYN
WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO
WAT





Pododdziały przewidziane do składu PKW są szkolone z przeciwdziałania IED w ramach mobilnych interaktywnych modułów szkoleniowych C-IED (MCIT).

BOGUSŁAW POLITOWSKI

W 2012 roku opracowano koncepcję utworzenia wojskowych jednostek odbudowy (rys.), odpowiednio przygotowanych i wyposażonych. Kierowano się przy tym następującymi założeniami:

- proponowany kierunek rozwoju zdolności wojsk inżynieryjnych nie zastępuje zdolności Państwowej Straży Pożarnej w reagowaniu kryzysowym i niesieniu pomocy społeczeństwu;
- siły zbrojne, w tym wojskowe jednostki odbudowy, pozostają elementem wspierającym podmioty cywilne w myśl ustawy o zarządzaniu kryzysowym;
- wymagane zdolności będą osiąganym na bazie istniejących jednostek wojsk inżynieryjnych i będą komplementarne z wymaganiami SZRP dotyczącymi realizacji zadań w czasie pokoju, kryzysu i wojny.

Część planowanych jednostek wydzielono w 2013 roku, pozostałe powstaną do końca 2014. Łącznie zostanie sformowanych dziesięć samodzielnych i mobilnych wojskowych jednostek odbudowy, zdolnych do wykonywania zadań ewakuacyjnych oraz prac inżynieryjnych z opcją wydzielenia jednego – dwóch zgrupowań zadaniowych z każdej jednostki wojsk inżynieryjnych.

Możliwości ewakuacyjne oraz odbudowy infrastruktury drogowo-mostowej wzrosną dzięki wyposażeniu jednostek w sprzęt ewakuacyjny i specjalistyczny, niezbędny przy budowie mostów, oraz zwiększeniu liczby mostów składanych w etatach jednostek inżynieryjnych.

Żołnierze, wyposażeni w specjalistyczne zestawy narzędzi pneumatycznych, zestawy ratunkowe oraz elek-

townie dużej mocy, będą mogli jeszcze skuteczniej przeciwdziałać skutkom klęsk żywiołowych. Lepszą mobilność wyspecjalizowanym pododdziałom inżynieryjnym zapewnią pojazdy transportowe, w tym wieloosnowe, i zestawy niskopodwoziowe.

Zgodnie ze *Strategią bezpieczeństwa narodowego*, Siły Zbrojne RP powinny być przygotowane do wspierania bezpieczeństwa wewnętrznego i pomocy społeczeństwu. Wojska inżynieryjne są zobowiązane do tego, aby zapewnić skuteczne funkcjonowanie systemu oczyszczania kraju z przedmiotów wybuchowych i niebezpiecznych pochodzenia wojskowego, w tym oczyszczania dużych powierzchni terenu. Muszą także wspierać władze państwowe oraz administrację publiczną w usuwaniu skutków klęsk żywiołowych, katastrof i awarii oraz w zwalczaniu skutków terroryzmu.

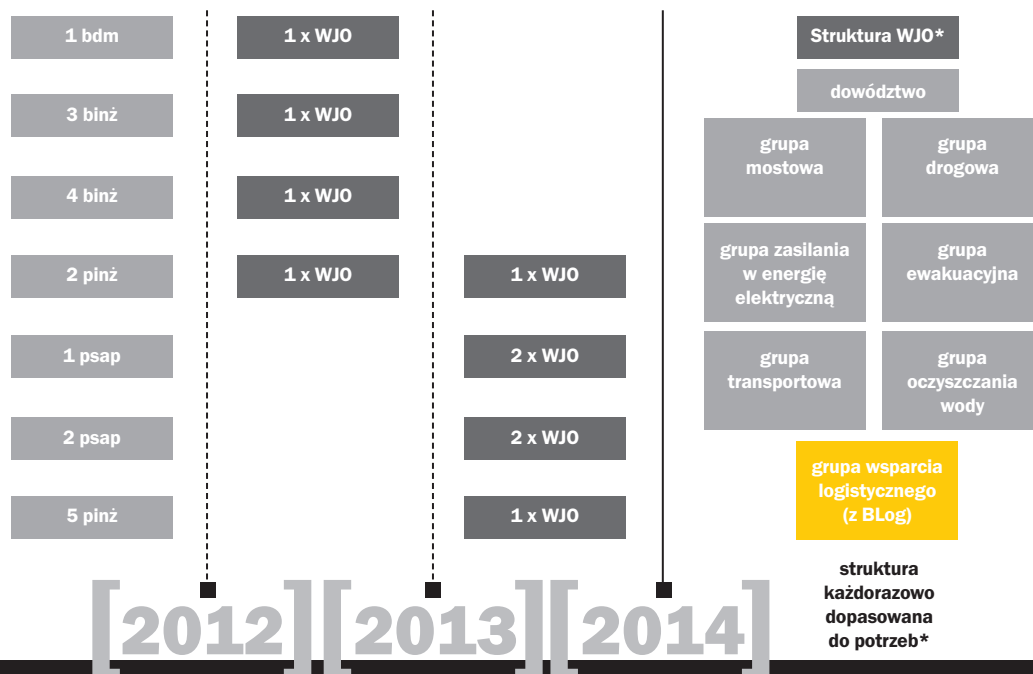
Dyslokacja jednostek inżynieryjnych wykonujących zadania ewakuacyjno-ratownicze jest dostosowana do rejonów występowania zagrożeń. Przewidziano ich liczebność na około 1,5 tys. żołnierzy, wyposażonych w około 600 egzemplarzy pojazdów i sprzętu inżynieryjnego. Ze względu na limity etatowe oraz ograniczenia sprzętowe nie ma możliwości jednoczesnej realizacji zadań ewakuacyjno-ratowniczych oraz odbudowy zniszczonej infrastruktury drogowo-mostowej.

MODERNIZACJA TECHNICZNA

Zadania wsparcia inżynieryjnego, udział w operacjach reagowania kryzysowego, a także budowa zdolności

1.

STRUKTURA WOJSKOWEJ JEDNOSTKI ODBUDOWY



Opracowanie własne

wojsk w ramach celów sił zbrojnych NATO¹ wymagają zastosowania nowoczesnego sprzętu. Można wyodrębnić główne dziedziny modernizacji technicznej tego rodzaju wojsk. Dotyczą one nowo zdefiniowanych kierunków rozwoju (robotyzacja), jak również priorytetowych potrzeb (transportery inżynieryjne, środki przeprawowe czy sprzęt patroli rozminowania i oczyszczania terenu z przedmiotów wybuchowych i niebezpiecznych).

Zróżnicowanie zadań wojsk inżynieryjnych, np.: szybkie rozpoznanie trudno dostępnych miejsc zagrożeń (przepusty, pobocza dróg, samochody pułapki, chałty i domostwa itp.); rozpoznanie i rozminowanie dróg (tzw. zadania Route Clearance – RC); rozbijanie IED w celu zebrania dowodów rzeczowych oraz wiedzy o ich konstrukcjach, wymusza konieczność wyposażenia pododdziałów w roboty o różnych wymiarach i masie oraz możliwościach wykonywania zadań (mobilność w terenie, prędkość przejazdu, udźwig, wyposażenie w narzędzia specjalistyczne i osprzęt roboczy).

Modernizacja w dziedzinie inżynieryjnych robotów wsparcia pozwoli na rozwój zdolności tych wojsk, przydatnych również w operacji obronnej. Szczególne zagro-

żenie będą stanowić niewybuchy wykryte w strefach infrastruktury krytycznej oraz w rejonach zurbanizowanych, pochodzące z nowoczesnych systemów uzbrojenia przeciwnika, dla których procedury bezpiecznej neutralizacji mogą być jeszcze nieustalone.

Funkcjonujące w systemie oczyszczania kraju patrole rozminowania, które usuwają głównie niewybuchy pochodzenia powojennego, będą potrzebowały wsparcia specjalistycznych pododdziałów rozminowania (tzw. pododdziałów EOD). Jednym z podstawowych elementów ich wyposażenia są roboty do rozpoznania i neutralizacji niewybuchów (UXO) i IED.

Nie można też pominąć potrzeby podniesienia zdolności wojsk inżynieryjnych w reagowaniu na sytuacje kryzysowe, takie jak zagrożenia terrorystyczne z użyciem IED, w tym wykonywanie prac inżynieryjnych w strefach zagrożenia wybuchem, a także skażonych toksycznymi środkami przemysłowymi lub bronią masowego rażenia (np. tzw. brudne bomby). Robotyzacja jest jednym z kierunków rozwoju zdolności inżynieryjnych realizowanym przez większość armii krajów NATO, w tym w ramach inicjatywy *smart defence*².

¹ Cele NATO 2013, takie jak: L4101N: *Military Engineering Combat Support* – Zwiększenie zdolności wojsk inżynieryjnych i L6202N: *Countering Improvised Explosive Devices* – Przeciwdziałanie improwizowanym urządzeniom wybuchowym.

² Inicjatywę *smart defence* zapoczątkowano podczas sesji ministerialnej w Kwaterze Głównej NATO 10 marca 2011 roku. Przedstawiono na niej koncepcję racjonalizacji procesu osiągania zdolności obronnych, ukierunkowaną na unikanie powielania wysiłków i zwiększenie efektywności wydatków obronnych dzięki poprawie koordynacji działań oraz realizacji projektów międzynarodowych zmierzających do zapewnienia zdolności wymaganych przez NATO.

ODBUDOWA
ZNISZCZONEJ
INFRASTRUKTURY
DROGOWO-
MOSTOWEJ JEST
UZALEŻNIONA
OD PODWYKO-
NAWCÓW
CYWILNYCH
ORAZ WŁADZ
LOKALNYCH

Osiągnięcie zdolności operacyjnej pododdziałów wojsk inżynieryjnych do prowadzenia działań w zmieniającym się środowisku pola walki jest kolejnym celem bezpośrednio związanym z modernizacją techniczną. Gdy wycofano z sił zbrojnych średni kołowy transporter opancerzony (SKOT), pozostały w nich przestarzałe konstrukcyjnie transportery gąsienicowe, m.in. rozpoznania inżynieryjnego (TRI), pojazdy inżynieryjne (PI), a także transportery minowania narzutowego (TMN).

W ramach *Priorytetowych zadań modernizacji technicznej Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej* i programów operacyjnych³ prowadzi się działania, które zmierzają do tego, aby wysłużone i wyeksploatowane jednostki sprzętu zastąpić nowymi opancerzonymi wozami bojowymi, zbudowanymi na uniwersalnej modułowej platformie gąsienicowej (UMPG). Planowane jest skonstruowanie gąsienicowych transporterów inżynieryjnych: rozpoznania inżynieryjnego, wsparcia inżynieryjnego, minowania narzutowego, pływającego transportera inżynieryjnego oraz transportera trałującego.

Niezwykle istotne jest także pozyskanie kołowych transporterów inżynieryjnych (KTI), wykonanych w trzech zasadniczych wersjach: rozpoznania inżynieryjnego (KTRI); wsparcia inżynieryjnego (KTWI) oraz niszczenia amunicji (Explosive Ordnance Disposal – EOD) – (KT EOD).

Ogólny charakter wykorzystania kołowych transporterów inżynieryjnych wiąże się z zadaniami wsparcia inżynieryjnego, które odnoszą się do tego, aby zapewnić swobodę ruchu wojsk własnych (mobilność), przeciwdziałać ruchowi wojsk przeciwnika (kontrmobilność) oraz zwiększyć zdolność przetrwania własnych wojsk. Pododdziały wojsk inżynieryjnych powinny mieć zdolność do prowadzenia rozpoznania inżynieryjnego, wsparcia inżynieryjnego oraz rozminowania specjalnego (EOD) w ramach prowadzenia działań przez bataliony i brygady ogólnowojskowe wyposażone w kołowe transportery opancerzone Rosomak, a także do wykonywania zadań inżynieryjnych w ramach wsparcia działań.

Kolejna, ważna dziedzina modernizacji technicznej dotyczy pozyskania nowych środków przeprawowych. Potrzeby wynikają z wieku, zużycia eksploatacyjnego i degradacji technicznej parków pontonowych PP-64, kosztów ich remontów, wycofania mostów typu BLG-67 i SMT, a także z zobowiązań sojuszników.

Utrzymanie obecnego stanu wspomnianych środków może zagrażać wykonaniu zadań, jakie stoją przed pododdziałami inżynieryjnymi. Dla wojsk inżynieryjnych zapewnienie mobilności wojsk własnych należy do priorytetowych celów. Dlatego też posiadanie m.in. odpowiedniego mostu pontonowego pozwoli osiągnąć zdolność do pokonywania średnich i szerokich przeszkód wodnych, zapewni także ciągłość dostaw środków materiałowych i ewakuacji w razie niemożności wykorzystania mostów stałych na przeszkodach wodnych.

Niezmiennie istotne dla funkcjonowania gospodarki kraju, zarówno w czasie wojny, jak i po zakończeniu działań wojennych, jest utrzymanie mostów na szerokich przeszkodach wodnych. Dlatego też celem staje się pozyskanie dla wojsk inżynieryjnych nowych mostów o nośności klasy MLC 70 dla pojazdów gąsienicowych oraz klasy MLC 110 dla pojazdów kołowych. Są to:

- mosty towarzyszące na podwoziu kołowym (MS-20),
- mosty towarzyszące na podwoziu gąsienicowym (MG-20),
- mobilne mosty składane do pokonywania średnich przeszkód wodnych i terenowych (MS-40),
- mosty pontonowe do pokonywania szerokich przeszkód wodnych.

Najbardziej zaawansowany jest program wprowadzania do wyposażenia wojsk mostu towarzyszącego na podwoziu kołowym, który jest gotowy do produkcji seryjnej. Składa się z ciągnika siodłowego Jelcz C662.D.43 i naczepy specjalnej mostu (N-MS-20), która ma układacz dwuczłonowy oraz składane przęsło. Podczas rozkładania przęsła dźwigary rozsuwają się od szerokości transportowej (3 m) do roboczej (4 m). Dwa mosty tego typu już przekazano do jednostek.

Most MS-20 może się poruszać po drogach publicznych i spełnia wymagania przepisów ruchu drogowego, odnoszących się do wysokości, szerokości, długości oraz nacisków osi.

Kolejna dziedzina modernizacji technicznej dotyczy kompleksowego wyposażenia patroli rozminowania w nowy sprzęt. Do końca 2014 roku wszystkie patrole rozminowania, które wykonują zadania oczyszczania terenu kraju z przedmiotów wybuchowych i niebezpiecznych, będą wyposażone w:

- pojazdy saperskie do przewożenia żołnierzy patrolu rozminowania, specjalistycznego sprzętu patrolu oraz podjętych przedmiotów wybuchowych i niebezpiecznych o ekwiwalencie trotylowym wynoszącym do 3,5 kg;
- przyczepy z pojemnikiem przeciwdławkowym do bezpiecznego przewożenia średniej wielkości niewybuchów i niewypałów o ekwiwalencie trotylowym do 10 kg.

Patrole te wyposażono już w kontenerowe magazyny materiałów wybuchowych (KMMW) do bezpiecznego przechowywania materiałów wybuchowych kruszących, środków inicjujących oraz podjętych niewybuchów i niewypałów.

Przedstawione informacje odnoszą się jedynie do najważniejszych dziedzin modernizacji technicznej wojsk inżynieryjnych i dotyczą nowo zdefiniowanych kierunków rozwoju sprzętu inżynieryjnego oraz priorytetowych potrzeb. Jednak nie można zapominać o innych potrzebach sprzętowych i zaniedbać ich zaspokajania. W połączeniu ze zmianami organizacyjnymi wpisują się one w rozwój systemu wsparcia inżynieryjnego. ■

³ Przyjęty Uchwałą nr 164 Rady Ministrów z dnia 17 września 2013 r. w sprawie ustanowienia programu wieloletniego „Priorytetowe Zadania Modernizacji Technicznej Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej w ramach programów operacyjnych”. DzU 2013 poz. 885 i 938.

Poszukiwanie najlepszego

**WOJSKA INŻYNIERYJNE POTRZEBUJĄ POJAZDU
DO PRZEWÓZU ŻOŁNIERZY ORAZ SPRZĘTU
DO WYKONYWANIA ZASADNICZYCH ZADAŃ
NA POLU WALKI.**

ppłk dr Wiesław Kuchta

Kilkunastoletnie działania instytucji odpowiedzialnych za pozyskiwanie sprzętu wojskowego nie przyniosły oczekiwanego rezultatu – wojska inżynieryjne nadal nie mają odpowiedniego pojazdu. Wynika to między innymi ze zbyt wysokich wymagań ujętych w założeniach dotyczących oczekiwanego transportera, w rozbieżnym rozumieniu potrzeb, małej skuteczności służb odpowiedzialnych za jego zakup oraz z ograniczonych możliwości przemysłu i finansowej niestabilności.

Zapisane w wymaganiach taktyczno-technicznych parametry, jakimi powinien charakteryzować się pojazd dla wojsk inżynieryjnych, odnoszą się przede wszystkim do taktyki działania oraz specyfiki wykonywania zadań inżynieryjnych w walce, głównie w działaniach obronnych. Będące podstawą analizy wybrane dane kołowych wozów bojowych nie służą ich ocenie, lecz określeniu kompromisowych (najlepiej), możliwych do uzyskania parametrów, które mogą być alternatywą dla zdefiniowanych potrzeb.

CECHY SZCZEGÓLNE

Przedmiotem rozważań jest kołowy pojazd inżynieryjny, który stanowi między innymi o mobilności oraz zdolności do wykonywania manewrów przez ten rodzaj wojsk. Te dwie cechy są nierozłączne, jedna wpływa na wartość drugiej. Dlatego na poziomie taktycznym zale-

żą one przede wszystkim od parametrów taktyczno-technicznych pojazdów (środków transportu).

Potrzeba większej sprawności działań militarnych powoduje, że pojazd powinien być nie tylko środkiem transportu i ochrony (osłony) żołnierzy, lecz także wielofunkcyjnym nośnikiem urządzeń, mających znaczący wpływ na realizowane przedsięwzięcia (wóz bojowy).

W działaniach zbrojnych używane są zasadniczo dwie kategorie wozów bojowych. Różnice między nimi zestawiono na rysunku.

W świetle danych zawartych na nim wyjaśnienia wymaga klasyfikacja gąsienicowego bojowego wozu piechoty (BWP). Jako pierwsze w latach sześćdziesiątych XX wieku wprowadziły go siły zbrojne Związku Radzieckiego i Republiki Federalnej Niemiec. Pierwotnie BWP były przeznaczone do prowadzenia walki w przypadku użycia broni jądrowej. Gąsienicowy układ jezdny miał umożliwić wojskom poruszanie się po bezdrożach (zniszczonych drogach), a pancerz (grubszy niż w transporterze kołowym) – skuteczniej chronić załogę i desant przed czynnikami rażenia. Przewidziano je także do wspierania manewrowych działań bojowych czołgów, które były głównymi środkami walki.

Gąsienicowe układy jezdne, ze względu na mały nacisk jednostkowy na podłoże, ułatwiają poruszanie się po nawierzchniach nieutwardzonych. Poza tym służą jako pędniki podczas pływania¹. Natomiast ko-



Autor jest starszym specjalistą w Zarządzie Inżynierii Wojskowej Inspektoratu Rodzajów Wojsk Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych.

¹ W artykule pojęcie *pływanie* jest to zdolność do samodzielnego poruszania, posuwania się pojazdu i utrzymywania się na powierzchni lub w głębi wody, nie tonąc.

ła w czasie ruchu powodują większy opór niż gąsienice, ale po nawierzchni utwardzonej mogą poruszać się z większą prędkością. Przy tym kołowe układy jezdne mają prostszą budowę, niższy poziom hałasu, zapewniają większy zasięg, zmniejszają prawdopodobieństwo unieruchomienia pojazdu po uszkodzeniu jednego koła, na przykład po wybuchu miny (tylko pojazdy 8x8), i nie niszczą nawierzchni dróg.

Wersje „pływające” stanowią około 20% użytkowanych. Ta cecha jest domeną raczej wozów bojowych z gąsienicowymi układami jezdny niż kołowymi.

KRYTERIA WYBORU

Weryfikatorami parametrów użytkowych pojazdów bojowych są środowisko działań militarnych oraz możliwości środków walki (rażenia) przeciwnika. Zakłada się, że środowisko działań wymaga od pojazdu bojowego zdolności pływania, dzielności terenowej i zwrotności. Środki walki natomiast „określają” przede wszystkim wymagania jakościowe pancerza oraz sprawność zamontowanych środków rażenia (tab. 1).

Cechy pojazdów umożliwiające ich użycie w rejonach bezpośrednich działań bojowych to odporność na środki rażenia, zdolność poruszania się w trudnym terenie oraz specjalistyczne wyposażenie. Transporter ma służyć przede wszystkim do rażenia środkami kinetycznymi oraz działania w specyficznych środowiskach walki, tj. terenie zabudowanym i górzystym. Ponadto powinien mieć lekkie uzbrojenie (przyjmuje się, że armatę kalibru do 50 mm), możliwość wykonywania zadań podczas ruchu, zdolność do samoobrony oraz charakteryzować się łatwością maskowania.

Jak wynika z doświadczeń ze współczesnych operacji militarnych, transporter kołowy jest szczególnie użyteczny w działaniach prowadzonych poza środowiskiem bezpośredniego oddziaływania kinetycznych środków rażenia, wykorzystywany do sprawnego przemieszczania się (marszów), w tym patrolowania obszaru oraz wykonywania zadań w rejonach zurbanizowanych.

Uwzględniając środki walki stosowane w operacjach o charakterze stabilizacyjnym, należy stwierdzić, że zgrupowaniom zadaniowym biorącym w nich udział jest potrzebny transporter o cechach wozu bojowego, ale z kołowym układem jezdny. Traci on jednak wówczas na użyteczności bojowej podczas działania w specyficznym środowisku walki, zwłaszcza samodzielnego forsowania przeszkód wodnych (masa uniemożliwia lub ogranicza pływanie), wykonywania zadań w obszarach o gęstej zabudowie (wymiary ograniczają zwrotność) czy w terenie leśno-jeziornym. Dlatego też przyjmowanie dla transportera kołowego wymagań takich jak dla bojo-

W celu zwiększenia mobilności pojazdów wyposażonych w wykrywacze min i IED WITI opracował wspólnie z WZM nr 5 prototyp kołowego transportera rozpoznania inżynieryjnego. Do jego głównych zadań miało należeć między innymi rozpoznanie dróg i odcinków przepraw.



Masa
powyżej 45 t

CECHY RÓŻNICUJĄCE WOZY BOJOWE

Przeznaczenie



- działanie w środowisku intensywnego oddziaływania kinetycznych środków rażenia;
- niszczenie opancerzonych (umocnionych) obiektów;
- wykonywanie specjalistycznych prac wymagających dużej siły ucięcia



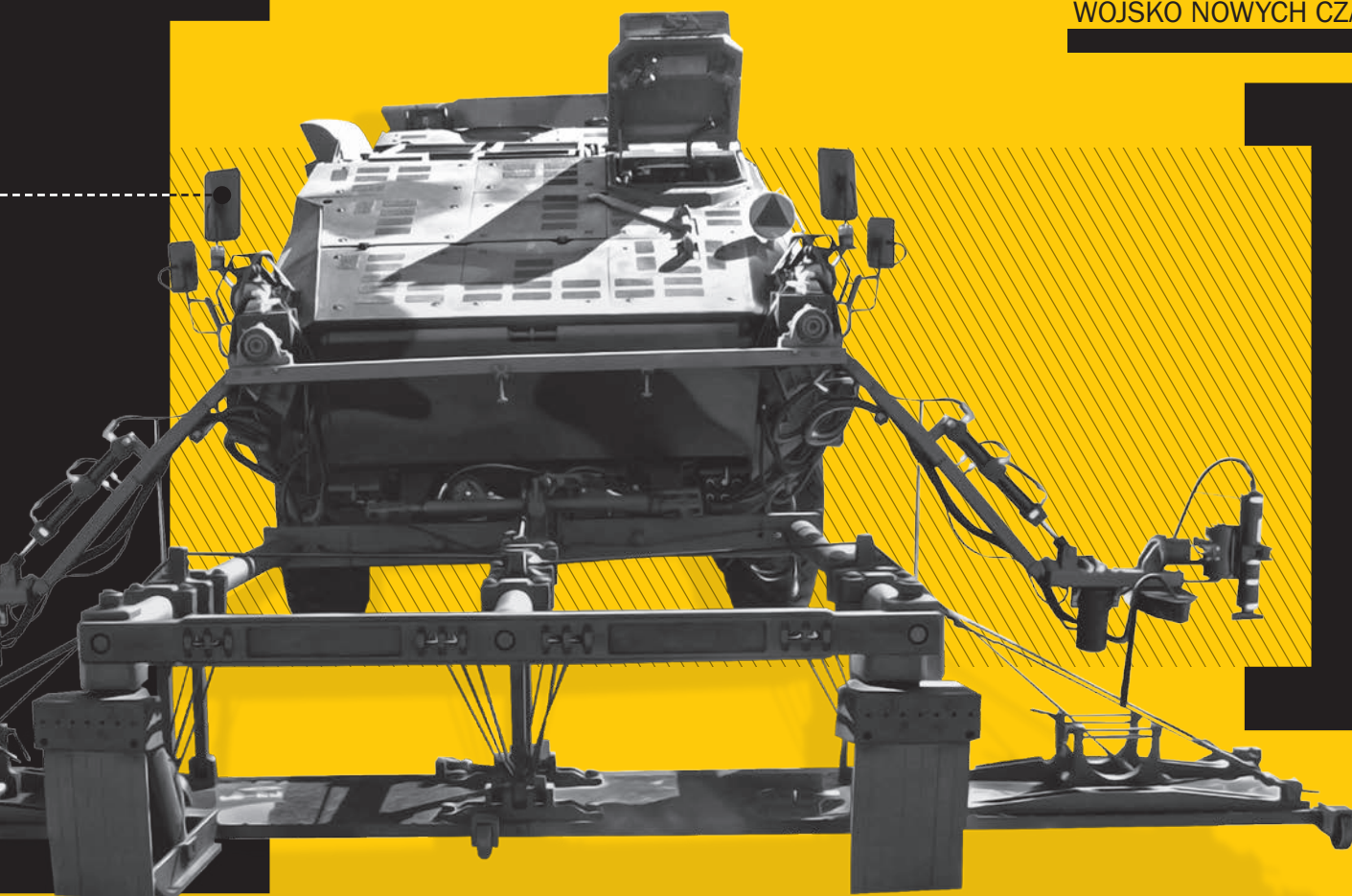
- wsparcie działań czołgów;
- przewóz żołnierzy, materiałów i środków walki;
- prowadzenie walki ogniowej;
- wykonywanie specjalistycznych zadań



– czołg



– transporter opancerzony



Zdolności



- skuteczne rażenie pancernych środków walki, niszczenie umocnionych obiektów;
- ponadprzeciętna ochrona załogi przed oddziaływaniem kinetycznych środków rażenia;
- odporność na oddziaływanie kinetycznych środków walki;
- możliwość instalowania i używania urządzeń i narzędzi specjalistycznych



- przewożenie i używanie różnych środków walki;
- opcjonalnie samodzielne pokonywanie przeszkód wodnych;
- ochrona żołnierzy przed oddziaływaniem broni strzeleckiej;
- możliwość instalowania i wykorzystywania urządzeń i narzędzi specjalistycznych

Zalety



- skuteczność kinetycznych środków rażenia (siła ognia);
- odporność balistyczna;
- duża dzielność terenowa;
- mały nacisk jednostkowy na grunt;
- zwrotność;
- możliwość udziału w działaniach bojowych (wojennych);
- duża moc silnika;
- dobra przyczepność układu jezdnego do podłoża;
- duży uciąg oraz możliwość przenoszenia obciążeń



- możliwość przewożenia żołnierzy desantu;
- użyteczność w specyficznych środowiskach;
- zdolność przystosowania do wykonywania zadań specjalistycznych;
- duże tempo marszu;
- ruchliwość;
- możliwość użycia we wszystkich rodzajach działań operacyjnych;
- zdolność do działań stabilizacyjnych i pokojowych

Atrybuty



- odporność, pancerz, środki rażenia, dzielność terenowa, gąsienicowy układ jezdny



- przewóz ludzi i środków, mobilność, wielofunkcyjność



Masa
15–40 t
(pożądana
do 25 t)

Opracowanie własne

TABELA 1. ZESTAWIENIE WYMAGAŃ OKREŚLONYCH W POROZUMIENIU STANDARYZACYJNYM STANAG 4569*

Wymagania		Operacje militarne		
		wojenna (obronna)	kryzysowa	pokojowa
Poziom odporność na:	pociski	4-5 2-4**	3-4	1-2
	odłamki i miny	3-4 2-3**	3-4	1-3
	odłamki pocisków artyleryjskich	4-5 2-4**	2-4	1
Prędkość marszu grup zadaniowych [km/h]		10-40	40-80	zgodna z przepisami ruchu drogowego

*STANAG 4569 Poziomy zabezpieczenia osób znajdujących się w logistycznych i lekkich pojazdach opancerzonych.

** W strefie tyłowej.

Jak wynika z doświadczeń ze współczesnych operacji militarnych, transporter kołowy jest szczególnie użyteczny w działaniach prowadzonych poza środowiskiem bezpośredniego oddziaływania kinetycznych środków rażenia.

TABELA 2. CHARAKTERYSTYKA KOŁOWEGO TRANSPORTERA INŻYNIERYJNEGO

Atrybuty	Rażenie	Ruch	Informacja
	właściwości		
Mobilność taktyczna	odporność, skuteczne środki rażenia	dzielność terenowa, tempo przemieszczania, ruchliwość, pokonywanie przeszkód naturalnych i sztucznych (pływalność)	rozpoznanie inżynieryjne zapór i rejonów umocnionych oraz inżynieryjnych środków walki
Wielofunkcyjność (przydatność, celowość)	wykonywanie przejść w zaporach minowych, budowa zapór inżynieryjnych i przygotowanie niszczeń	wykonywanie (torowanie) przejść w rejonach zniszczeń	rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika i terenu
	transport urządzeń i narzędzi inżynieryjnych		
Ogólna użyteczność	maskowanie i ochrona	zwrotność, parametry taktyczno-techniczne	pozyskanie informacji (danych) o przeciwniku, terenie i środkach walki oraz ich transmisja
	możliwość sprawnego (wydajnego) wykonywania zadań inżynieryjnych w środowisku działań bojowych		

Opracowanie własne (2)

wego wozu w odniesieniu do ochrony żołnierzy i zwiększania możliwości środków rażenia przynosi skutek odwrotny do zamierzonego. Lepsza jest bowiem ochrona żołnierzy, ale wątpliwa skuteczność ich działań, ponieważ o ile pancerz chroni przed ostrzałem, o tyle ochrona przeciwminowa już nie do końca. Zmniejsza natomiast wartość użyteczno-bojową transporterów.

Odmienne oczekiwania w sferze bezpieczeństwa żołnierzy oraz sprawności (wydajności) działań właściwych dla wozu bojowego stawiają przed kon-

struktorami poważny problem do rozwiązania. Priorytetowym kryterium powinna być sprawność poruszania się podczas działań zbrojnych. Pojazd musi zatem mieć budowę modułową, by możliwe było szybkie jego dostosowanie do działań w danym środowisku lub do wykonywania konkretnych zadań.

Wojskom inżynieryjnym jako uczestnikowi działań zbrojnych niezbędny jest pojazd (transporter), który nie tylko będzie miał wymienione cechy, lecz także odpowiadające charakterowi zadań inżynieryjnych. Na potrzeby niniejszej publikacji proponuję rozumieć

TABELA 3. ZESTAWIENIE PARAMETRÓW TAKTYCZNO-TECHNICZNYCH WYBRANYCH KOŁOWYCH TRANSPORTERÓW OPANCERZONYCH

Typ KTO	Wymiary [m]			Promień skrętu [m]*	Masa [kg]	Prześwit [m]	Moc [kW/KM]	Uwagi
	dł.	szer.	wys.					
Kołowy transporter opancerzony Rosomak	7,77	2,83	2,36 (2,99)	12	22 000	0,43	360/490	
Ciężki kołowy pojazd pływający Hipopotam	9	3	2,75	13,5	29 000	–	480/653	prototyp
Kołowy transporter opancerzony Stryker	6,95	2,64	2,74	10	16 470	–	260/353	M 1132 (Engineer Squad Vehicle)
Kołowy transporter opancerzony Ryś	7,43	2,5	2,48	11,5	13 500	0,40	228/310	prototyp
Kołowy transporter opancerzony Pirania	8	2,99	2,34	11	33 000	–	427/580 (+130 KM silnik elektryczny)	LAV III Kodiak (Piranha III), używany przez siły zbrojne Kanady i Rumunii
Kołowy transporter opancerzony Pandur (Steyer)	7,02	2,67	1,85	10	22 000	–	335/455	bazowy w Austrii, Czechach (4 x wersja inżynieryjna), Portugalii
Lekki kołowy transporter opancerzony BTR-4	7,65	2,9	2,93	10,5	25 000	–	489/598	Ukraina, Irak, Kazachstan (brak wersji inżynieryjnej)
Kołowy transporter opancerzony Boxer	7,88	2,99	2,37	11,5	25 200 (33 000)	–	257/350	Niemcy, Dania, Holandia (brak wersji inżynieryjnej)
Kołowy transporter opancerzony Fuchs	6,83	2,98	2,3	9,5	16 000	0,41	235/320	poprzednik Boxera, powstało 120 wozów inżynieryjnych przeznaczonych do przewozu saperów, min i sprzętu do rozminowania

*Ze względu na rozbieżne dane lub ich brak w dostępnych materiałach w przypadku niektórych transporterów do analizy przyjęto promień skrętu w przybliżeniu, uwzględniając długość i szerokość.

Opracowanie własne

pojęcie *transporter inżynieryjny* (tab. 2) jako opancerzony, kołowy (gąsienicowy) pojazd przeznaczony do przewożenia żołnierzy, urządzeń (przysrządów) i wyposażenia inżynieryjnego, umożliwiający lub usprawniający wykonywanie zadań inżynieryjnych na polu walki.

POSZUKIWANIE IDEALU

Pododdziały piechoty zmotoryzowanej oraz medyczne Sił Zbrojnych RP są wyposażone w kołowy transporter opancerzony (KTO) Rosomak. Inne wer-

sje specjalistyczne są na etapie prac rozwojowych bądź odstąpiono od ich opracowania. W ramach projektu *Rosomak* pierwotnie zakładano powstanie dwóch wersji: wsparcia inżynieryjnego oraz rozpoznania inżynieryjnego. Ostatecznie, w wyniku różnych komplikacji i problemów, zrezygnowano z obu. Wpływ na taką decyzję miała także prowadzona równocześnie praca rozwojowa *Tuja K* (wykorzystanie jako podstawy transportera Ryś), która zakończyła się tylko przygotowaniem wyposażenia do transportera rozpoznania inżynieryjnego.

TABELA 4. WYNIKI UPROSZCZONEGO PORÓWNIANIA WYBRANYCH WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH TRANSPORTERÓW KOŁOWYCH

Typ KTO	Kryteria					
	dzielność terenowa, maskowanie, ochrona		ruchliwość			lokata
	powierzchnia boczna	siła wyporności	wymiary	promień skrętu	siła uciągu	
Kołowy transporter opancerzony Rosomak	4	6	4	8	3	4
Ciężki kołowy pojazd pływający Hipopotam	9	1	9	9	6	8
Kołowy transporter opancerzony Stryker	7	2	3	2	2	3
Kołowy transporter opancerzony Ryś	3	5	1	6	8	5
Kołowy transporter opancerzony Pirania	6	9	7	5	5	7
Kołowy transporter opancerzony Pandur	5	8	6	3	4	6
Lekki kołowy transporter opancerzony BTR-4	8	7	8	4	9	9
Kołowy transporter opancerzony Boxer	1	4	5	7	1	1
Kołowy transporter opancerzony Fuchs	2	3	2	1	7	2

Opracowanie własne

Pododdziały inżynieryjne powinny być wyposażone w co najmniej dwa typy transporterów: do działań bojowych oraz użycia w operacjach reagowania kryzysowego i pokojowych. Powinny one różnić się przede wszystkim stopniem opancerzenia, co determinuje zdolność do pokonywania przeszkód wodnych (pływania).

Zestawiając wyszczególnione w tabeli 3 atrybuty transportera inżynieryjnego z cechami pojazdów używanych przez inne armie, podjęto próbę określenia jego ogólnych parametrów. Przeanalizowano wybrane dane taktyczno-techniczne dziewięciu kołowych transporterów opancerzonych. Do analizy przyjęto następujące założenia:

- powierzchnia boczna transportera rzutuje na jego wykrywalność, unikanie obezwładnienia (zniszczenia) oraz zakres prac inżynieryjnych niezbędnych do ochrony i maskowania;
- wymiary transportera mają wpływ na jego: zwrotność, zdolność pływania, maskowanie oraz ochronę, tj. zakres budowy ukryć;
- ruchliwość pojazdu zależy od: siły uciągu, promienia skrętu, stosunku masy transportera do mocy silnika (im większy współczynnik, tym większe uciążenie i ruchliwość);
- dzielność terenowa wynika z rozkładu masy pojazdu na układzie jezdnym, zapasu wyporności oraz zdolności do pokonywania zbczności.

W tabeli 4 przedstawiono ocenę transporterów pod względem parametrów taktyczno-technicznych.

Z analizy tych parametrów wynika, że w świetle specyfiki zadań inżynieryjnych najbardziej pożądane ma KTO Boxer, a najmniej użyteczne lekki kołowy transporter opancerzony BTR-4 i ciężki kołowy pojazd pływający Hipopotam. Czwarta lokata Rosomaka nie powinna deprecjonować jego sprawdzonych i funkcjonalnych walorów użyteczno-bojowych, dzięki którym łatwiej go adaptować na potrzeby wojsk inżynieryjnych niż wyżej lokowane transportery.

Należy również wspomnieć o konieczności unifikacji sprzętu w Siłach Zbrojnych RP, która to przekłada się między innymi na prostotę i sprawność wykonywania obsługi technicznych oraz możliwość zabezpieczenia jego eksploatacji. Pozyskanie kilkudziesięciu egzemplarzy specjalistycznych wersji transportera (na tyle są szacowane potrzeby wojsk inżynieryjnych), powstałych z wykorzystaniem innych podwozi niż obecnie użytkowane KTO Rosomak, może spowodować problemy w ich utrzymaniu, a przez to konieczność zwiększania nakładów rzeczowych, co w konsekwencji może doprowadzić do ograniczeń w wykorzystaniu pojazdu. ■

Synergia dowodzenia

DOWÓDZTWO GENERALNE RODZAJÓW SIŁ ZBROJNYCH ODPOWIADA ZA PRZYGOTOWANIE SIŁ I ŚRODKÓW DO WYKONYWANIA ZADAŃ UJĘTYCH W USTAWIE ZASADNICZEJ ORAZ WYNIKAJĄCYCH Z ZOBOWIĄZAŃ SOJUSZNICZYCH.

gen. broni pil. **Lech Majewski**

Wraz z reformą systemu dowodzenia, która weszła w życie 1 stycznia 2014 roku, obalono sztuczną granicę między kolorami mundurów oraz na nowo zdefiniowano wyzwania we wzajemnych relacjach poszczególnych rodzajów sił zbrojnych. Teraz wielką dumą napawa widok żołnierzy w mundurach marynarki wojennej, sił powietrznych, wojsk specjalnych czy lądowych, którzy wykonują wspólnie zadania na rzecz Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych (DGRSZ) oraz podległych jednostek.

Takie symboliczne gesty zdają się być niezwykle istotne, kiedy jesteśmy świadkami zmiany podejścia do dowodzenia i szkolenia, które uitało się w naszych służbowych relacjach w ciągu ostatnich lat. Do tej pory jednostkami dowodził, w imieniu ministra obrony narodowej, Sztab Generalny Wojska Polskiego. Łączył on funkcję dowodzącego i planującego rozwój Sił Zbrojnych RP oraz ich ewentualne użycie. Reforma pozwoliła uporządkować podział zadań między Sztabem Generalnym WP, Dowództwem Operacyjnym Rodzajów Sił Zbrojnych a Dowództwem Generalnym RSZ, w którym nastąpiła konsolidacja dotychczasowych dowództw rodzajów sił zbrojnych.

NOWE PODEJŚCIE

Podobno wciąż brakuje informacji na temat wzajemnych zależności między poszczególnymi inspektoratami i komórkami wewnętrznymi, dlatego też chcę wyjaśnić, jak wyglądają one w praktyce. Zadaniem Dowództwa, zgodnie z nowelizacją ustawy

o urzędzie ministra obrony narodowej, jest *planowanie, organizowanie i prowadzenie szkolenia podległych jednostek wojskowych i związków organizacyjnych Sił Zbrojnych RP*.

Wbrew krążącym opiniom, jednostkami wojskowymi podlegającymi Dowództwu Generalnemu dowodzi dowódca generalny RSZ. Inspektoraty oraz ich inspektorzy są gestorami sprzętu, odpowiedzialnymi przede wszystkim za organizację kształcenia kadry, szkolenie i tworzenie warunków do jego prowadzenia. Sprawują również merytoryczny nadzór nad działalnością poszczególnych jednostek wojskowych, odpowiednio do obszarów zadaniowych, wykraczających poza konkretny rodzaj sił zbrojnych. Przykładem inspektorat marynarki wojennej, który jest w bezpośredniej relacji z 3 Flotyllą Okrętów, 8 Flotyllą Obrony Wybrzeża, Centrum Szkolenia Marynarki Wojennej oraz Biurem Hydrograficznym Marynarki Wojennej. Mimo że Ośrodek Szkolenia Marynarki Wojennej jest jednostką marynarki wojennej, to nadzór nad jego działalnością sprawuje już Inspektorat Szkolenia. Innym przykładem jest Inspektorat Sił Powietrznych, który zajmuje się planowaniem, szkoleniem i gestorstwem dla wszystkich jednostek lotniczych i śmigłowcowych, także Wojsk Lądowych i Marynarki Wojennej.

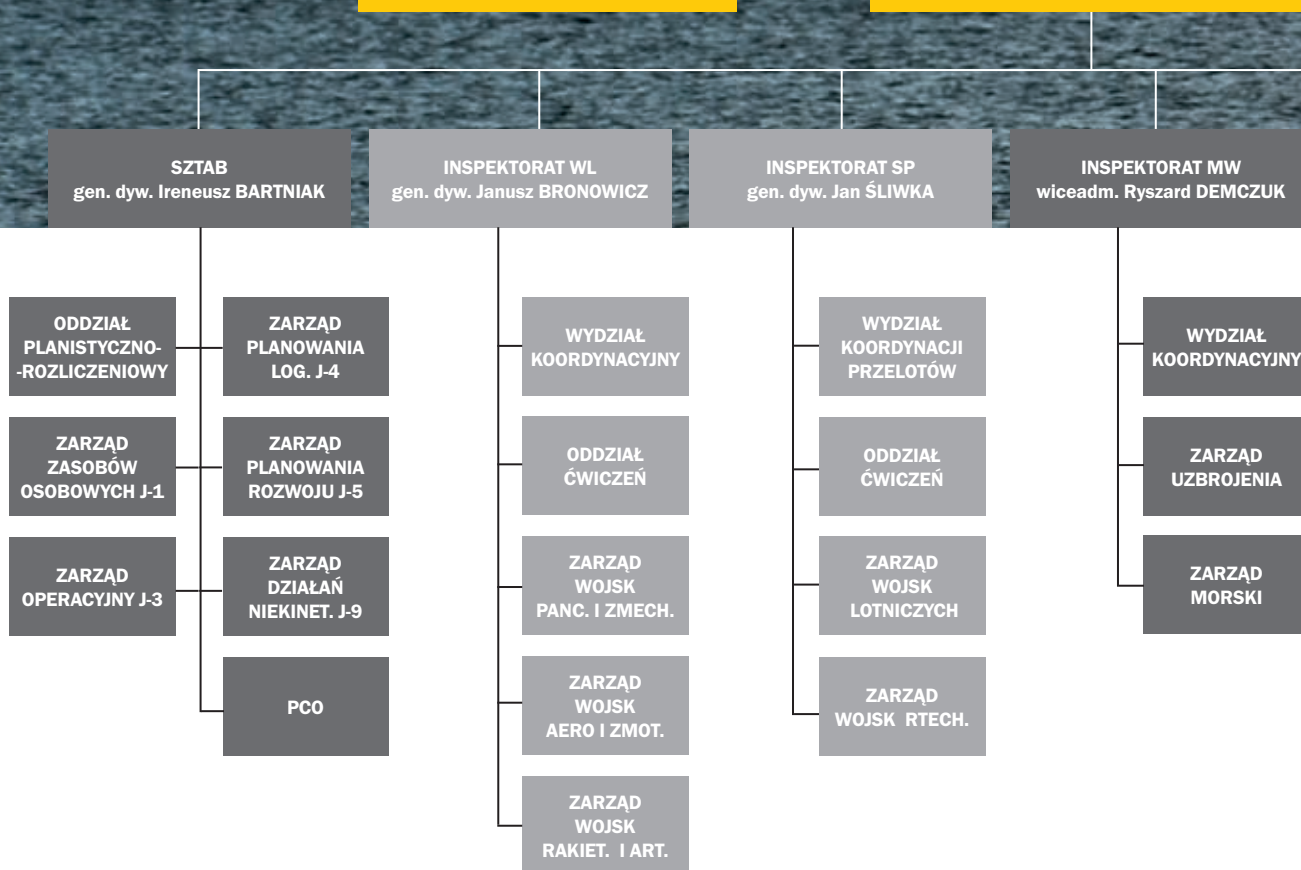
Konsekwencją przyjętego rozwiązania jest to, że komórki funkcjonalne Sztabu Dowództwa Generalnego RSZ oraz poszczególnych inspektoratów wykonują zadania w danym obszarze, osiągając efekt synergii. Jednocześnie dla każdego z nich został



Autor jest dowódcą generalnym rodzajów sił zbrojnych.



STRUKTURA ORGANIZACYJNA DGRSZ

MON
GRUPA DOWÓDCY
DGRSZ
 gen. broni pilot Lech MAJEWSKI


ustanowiony jego koordynator. I tak w dziedzinie planowania jest nim Zarząd Operacyjny J-3, gestorstwa – Zarząd Planowania Rozwoju J-5, natomiast szkolenia – Zarząd Koordynacji Szkolenia w Inspektoracie Szkolenia.

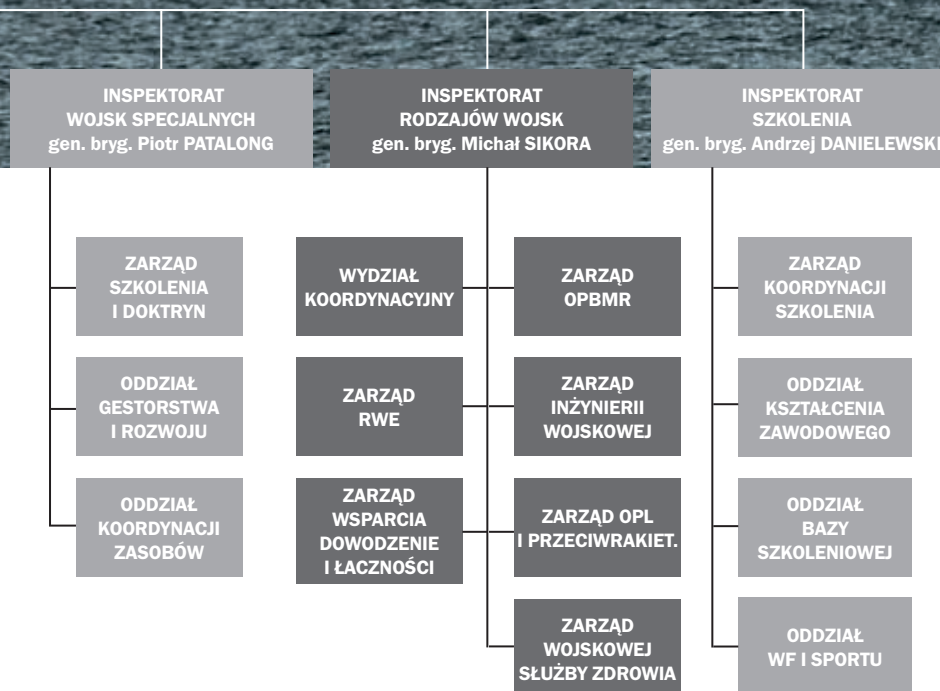
Wyjaśnienia wymaga zapewne zależność albo rola, jaka w szkoleniu przypadnie podległym Dowództwu Operacyjnemu Rodzajów Sił Zbrojnych – Centrum Operacji Morskich oraz Centrum Operacji Powietrznych. W dużym uproszczeniu – będą one w czasie szkolenia bieżącego monitorowały działania okrętów

wychodzących w morze oraz wszystkich wojskowych statków powietrznych operujących w nadzorowanej przez nich przestrzeni powietrznej oraz nimi kierowały. Dlatego też współpraca dowódcy operacyjnego z generalnym będzie polegała przede wszystkim na definiowaniu zdolności do wykonywania zadań oraz przygotowaniu niezbędnych sił i środków.

Nie jest też prawdą, że w siłach zbrojnych będzie rozdzielona zasada: szkolisz, dowodzisz i odpowiadasz. Ten podział występuje tylko na poziomie strategicznym, co ze względów formalnych jest jak najbar-

SGWP

ZASTĘPCA
gen. dyw. Jerzy MICHAŁOWSKI



dziej zrozumiałe. Dlaczego? Po pierwsze, wynika to z planów odnoszących się do reformy systemu dowodzenia, nakreślonych przez przełożonych. Po drugie, nie zawsze będą zaangażowane wszystkie siły i środki do walki lub udziału w międzynarodowej operacji. Po trzecie, bardzo korzystnym rozwiązaniem jest funkcjonowanie dowództwa, które w czasie pokoju przygotowuje się do dowodzenia operacyjnego wojskami. Pozwoli to zająć się sprawami istotnymi pod względem bezpieczeństwa państwa i współuczestniczyć w przygotowaniu do funkcjonowania stanowiska na-

czelnego dowódcy sił zbrojnych. W tym czasie Dowództwo Generalne RSZ będzie mogło się skupić wyłącznie na zwiększaniu zdolności operacyjnych podporządkowanych jednostek. Dlatego też warto rozpatrywać siły zbrojne, a na pewno Dowództwo Generalne i Dowództwo Operacyjne jako naczynia połączone, które są od siebie zależne.

AKTUALNE WYZWANIA

Uwzględniając zadania, jakie stoją przed Dowództwem Generalnym RSZ, jako główny cel szkoleniowy

w 2014 roku przyjęto osiągnięcie przez nie zdolności do wykonywania zadań zgodnie z przeznaczeniem. Rozumieć to należy przede wszystkim jako przygotowanie stanowiska dowodzenia dowódcy generalnego, osiągnięcie synergii podczas wykonywania głównych zadań szkoleniowych oraz integrowanie komórek organizacyjnych DGRSZ z podległymi jednostkami.

Czy cele te zostaną osiągnięte, zweryfikuje to dwuszczeblowy trening sztabowy „Model”, którego przeprowadzenie zaplanowano na koniec roku. Do tego czasu będzie dużo okazji, by przećwiczyć wszystko w praktyce. Zamierzamy zorganizować 115 ćwiczeń z wojskami, dowódczo-sztabowych oraz treningów, w tym kilkadziesiąt w układzie międzynarodowym z zaangażowaniem innych państw NATO.

Chciałbym, aby zasadę połączonych działań nasze pododdziały wprowadzały w życie przede wszystkim w czasie przygotowań do szkoleń i ich prowadzenia. Nie odkrywamy Ameryki, mówiąc o zasadzie *joint*, ale chcemy, by weszła w życie jako standard organizowania ćwiczeń i szkoleń. Na przykład piloci myśliwców F-16 z 2 Skrzydła Lotnictwa Taktycznego wykonują średnio około 25 misji tygodniowo i spędzają w powietrzu 150 godzin. Mogliby w tym czasie znaleźć się nad każdym niemal poligonem w kraju i przećwiczyć współdziałanie z pododdziałami zmechanizowanymi, zmotoryzowanymi czy pancernymi. W tym czasie wysunięci nawigatorzy naprowadzania lotnictwa (Joint Terminal Attack Controller – JTAC) powinni doskonalić umiejętności naprowadzania lotnictwa, a piloci – współpracę z taktycznymi zespołami kontroli obszaru powietrznego (TZKOP) w ramach procedur bezpośredniego wsparcia z powietrza (Close Air Support – CAS).

Doskonałym przykładem takiego planowania i prowadzenia szkolenia są choćby ostatnie ćwiczenia żołnierzy 7 Batalionu Strzelców Konnych Wielkopolskich, którzy na poligonie w Żaganiu w ciągu jednego dnia kilkakrotnie mieli do dyspozycji wsparcie myśliwców z powietrza. Chciałbym, by w ten sam sposób, co żołnierze z Łasku czy Wędrzyna, myśleli wszyscy odpowiedzialni za szkolenie w siłach zbrojnych.

Pamiętamy również o przygotowaniu naszych żołnierzy do wykonywania zadań poza granicami kraju w operacjach sojuszniczych i w ramach inicjatyw międzynarodowych. Kończy się nasz udział w Międzynarodowych Siłach Wsparcia Bezpieczeństwa w Afganistanie. Nasz kontyngent opuści ten kraj do końca roku. Będziemy natomiast nadal brać udział w siłach KFOR (Kosovo Force) czy w misji „Air Policing” – obrony powietrznej Litwy, Łotwy i Estonii, realizowanej jako PKW „Orlik 5”. Szukujemy także dwie zmiany kontyngentu do udziału w operacji stabilizacyjnej w Bośni i Hercegowinie (European Union Forces – EUFOR). W dalszym ciągu będziemy obecni w Afryce jako PKW w Mali i w Republice Środkowoafrykańskiej. Ogółem do operacji poza granicami kraju wystawimy około 1500 żołnierzy ze wszystkich rodzajów sił zbrojnych.

Kiedy toczą się dyskusje na temat planów zakupu czy wymiany uzbrojenia, zawsze odzywa się wiele głosów. Swoje zdanie najczęściej wyrażają nie ci, którzy się na tym znają lub znać powinni. Strukturę Dowództwa Generalnego RSZ zaprojektowano tak, aby w każdym inspektoracie znalazła się komórka funkcjonalna, która zajmuje się określaniem tego, kto i jakim sprzętem powinien dysponować. W praktyce to Sztab Generalny WP definiuje, jak w przyszłości powinny wyglądać Siły Zbrojne RP, do jakich zadań się przygotowywać, jakie zdolności osiągnąć, by rozwijać poszczególne systemy funkcjonalne i budować zdolności obronne naszego kraju. Dzięki reformie systemu dowodzenia zmniejszyła się liczba gestorów o około dziesięć, co ma istotnie skrócić czas opracowania dokumentacji oraz usprawnić funkcjonowanie systemu pozyskiwania nowego sprzętu i uzbrojenia.

Nowa struktura zapewni także wprowadzanie do użycia wspólnego dla wszystkich rodzajów sił zbrojnych systemu wsparcia dowodzenia.

Żołono również, że modernizacja techniczna sił zbrojnych będzie ukierunkowana głównie na zwiększenie potencjału bojowego pododdziałów i poprawę ich mobilności dzięki realizacji przedsięwzięć wynikających z tak zwanych programów operacyjnych. Do najistotniejszych planów możemy zaliczyć między innymi: zakup 119 czołgów Leopard 2A5 i 2A4 oraz wyposażenie w nie kolejnej brygady – 11 Dywizji Kawalerii Pancernej, wdrożenie 155 mm modułu ogniowego Regina (armatohaubicie Krab), kontynuowanie działań związanych z pozyskaniem zintegrowanego systemu szkolenia zaawansowanego AJT dla pilotów samolotów wielozadaniowych, remont fregaty rakietowej, finansowanie budowy okrętu patrolowego typu Ślęzak i niszczycieli min Kormoran II lub kupno kolejnych kołowych transportów opancerzonych Rosomak.

Planowane jest także pozyskanie samochodów ogólnego przeznaczenia, uzbrojenia i broni małokalibrowej, sprzętu do obrony przed bronią masowego rażenia oraz zmodernizowanie kolejnych samolotów MiG-29.

KOMPLEKSOWE PODEJŚCIE

Nowoczesne i profesjonalne siły zbrojne nie mogą być tylko zawodowe, a o ich sile powinny decydować tylko liczby. Za ich skutecznością muszą przemawiać odpowiednie wykształcenie, najnowocześniejszy sprzęt oraz system dowodzenia. Chciałbym, aby w tym roku nasze dowództwo osiągnęło zdolność do działania zgodnie z przeznaczeniem, by szkolenie i funkcjonowanie podległych jednostek nie odbywało się w zamkniętych enklawach na terenie koszar i poligonów. Jestem przekonany, że połączona struktura ułatwi planowanie i inicjowanie szkolenia, u których podłoża będzie leżało osiągnięcie efektu synergii właśnie dzięki zaangażowaniu sił i środków z różnych rodzajów sił zbrojnych. Jeżeli zrozumiemy prostą zasadę, że razem możemy więcej, na pewno odniesiemy sukces. ■

Nowy obraz artylerii

WSPÓŁCZESNE POLE WALKI JEST **ZDOMINOWANE PRZEZ NOWOCZESNE TECHNOLOGIE**. ŻADNA ARMIA ŚWIATA NIE MOŻE JEDNAK POCHWALIĆ SIĘ WYŁĄCZNIE NAJNOWSZYM WYPOSAŻENIEM.

kpt. Jacek Adam Lis

Pułki artylerii mają podobną strukturę i ukompletowanie. W ich składzie występują: dywizjon dowodzenia, cztery dywizjony ogniowe (dwa dywizjony artylerii samobieżnej i dwa artylerii raketowej), batalion logistyczny, kompania inżynierska oraz grupa zabezpieczenia medycznego. Dywizjony dowodzenia pułków są wyposażone, lub w najbliższym czasie zostaną, w nowoczesny sprzęt łączności, między innymi ruchomy węzeł łączności cyfrowej 10T v.2010 (fot. 1), system zarządzania zasobami telekomunikacyjnymi ZWT KTSA Jaśmin v.3.0 czy też radiostację Harris RF-5800H. Niestety, nadal nie rozstrzygnięto problemu wymiany wysłużonych wozów dowodzenia starego parku (ADK-11, WD-43, RD-115) oraz autobusów sztabowych AS-250 i AS-2, jak również urządzeń zasilających, bez których nowoczesne technologie nie mogą właściwie działać. Kwestia zasilania systemów nowej generacji oraz zabezpieczenia funkcjonowania z informatyzowanych miejsc pracy w czasie pokoju często nie jest dostrzegana. W warunkach bojowych może jednak stanowić o powodzeniu w walce. Dlatego też nie należy o tym zapominać. Mimo tych niedogodności pułki są w stanie skutecznie włączyć się w relacje dowodzenia i system łączności szczebla nadzrędnego wraz z implementacją systemu wsparcia dowodzenia na stanowisku dowodzenia.

W KIERUNKU NOWOCZESNOŚCI

Kierowanie i dowodzenie pododdziałami odbywa się, niestety, w sposób tradycyjny, choć z zastosowaniem w miarę możliwości nowoczesnego sprzętu oraz

wdrażanych systematycznie technologii nowej generacji. Obecnie kierowanie ogniem jest utrudnione, gdyż komendy oraz dane do jego prowadzenia są przekazywane z użyciem technicznych środków łączności (radiowej lub przewodowej). Wydłuża to w znacznym stopniu czas wykonania zadań. Za mało środków dowodzenia i łączności ma także batalion logistyczny, który w działaniach bojowych odpowiada za całe zabezpieczenie techniczne, materiałowe i medyczne.

W pododdziałach ogniowych sytuacja przedstawia się zgoła odmiennie. W dywizjonach artylerii samobieżnej od kilku lat jest używany system kierowania ogniem ZZKO Topaz wraz z nowymi wozami dowodzenia ADK-11T i ZWD-99baT w wersji zarówno dla haubic 2S1 Goździk kalibru 122 mm, jak i armatohaubic AHS Dana kalibru 152 mm (sprzęt ten oraz system są wykorzystywane również w dywizjonach wsparcia bezpośredniego w brygadach ogólnowojskowych). W najbliższej przyszłości dywizjony artylerii samobieżnej będą wyposażane w nowy sprzęt. Wdrażany jest system Regina na samobieżnych haubicach Krab kalibru 155 mm (wersja na gąsienicach) i Kryl (wersja na kołach) wraz z przeznaczonym dla niego zautomatyzowanym systemem dowodzenia i kierowania ogniem dywizjonu Azalia (systemem wozów dowodzenia, zaopatrywania dywizjonu i remontu uzbrojenia oraz elektroniki). Regina będzie sukcesywnie zastępowała wysłużone haubice 2S1 Goździk i armatohaubice AHS Dana. Dywizjony artylerii raketowej są wyposażone w wyrzutnie rakiet kalibru 122 mm:



Autor jest oficerem sekcji wsparcia dowodzenia i łączności (S-6) w 5 Pułku Artylerii.

WR-40 Langusta, RM-70/85 i BM-21. Dla tych pierwszych przystosowano system kierowania ogniem Topaz (niestety, na razie bez wołów dowodzenia). Docelowo dywizjony będą użytkować: jeden – zmodernizowaną wersję WR-40 Langusta oraz drugi – wieloprowadnicowe wyrzutnie rakietowe Homar MLRS-P (polska wersja Multiple Launch Rocket System) z zasięgiem od 10 do 300 km. W przyszłości pułki, mając cztery dywizjony ogniowe z platformami ogniowymi Krab, Kryl, Langusta i Homar oraz z odpowiednimi systemami dowodzenia i kierowania ogniem, będą stanowić dużą siłę ognia. Muszą jednak dysponować niezbędnymi systemami i środkami rozpoznania, które dostarczą im danych do precyzyjnego wykonania zadań ogniowych.

Tworzenie systemu

Artyleryjskie grupy rozpoznawcze zostały wyposażone w modułowy system służący do rozpoznania i określenia parametrów celów APDR (artyleryjski przyrząd dalmierz-rozpoznawczy). Składa się on z lornetki z dalmierzem laserowym i kompasem magnetycznym, goniometru z wbudowanym modulem GPS i żyroskopowym wskaźnikiem północy oraz kamerą termowizyjną. Zintegrowano go z systemami kierowania ogniem dywizjonu. Podobne zadanie ma będący w wyposażeniu radiolokacyjny zestaw rozpoznania artyleryjskiego Liwec (RZRA Liwec). Każdy pułk otrzyma trzy takie zestawy, które w warunkach bojowych będą pracować sekwencyjnie, co zapewni ciągłość rozpoznania radiolokacyjnego oraz dane o artylerii przeciwnika i celności ognia własnej artylerii. Niestety, sprzęt ten pracuje w wolniejszej trybie transmisji RDC, a nie TDMA, co znacząco spowalnia wymianę danych w systemie Topaz (miejmy nadzieję, że ta niedogodność zostanie w najbliższym czasie usunięta przez producenta). Kolejnym elementem systemu rozpoznania, który trafia już do pododdziałów artylerii, jest bezałogowy statek powietrzny (FlyEye) służący do wykrywania celów oraz korekcy i oceny skuteczności ognia artylerii.

Składowe tego systemu mają nie tylko dostarczać informacje do dywizjonów ogniowych i ich systemów kierowania ogniem, lecz także na stanowisko dowodzenia pułku, gdzie będą poddawane dalszej analizie bądź zostaną przesłane do nadrzędnego szczebla lub jednostek wspierających.

Przy tak rozbudowanych systemach kierowania ogniem w dywizjonach oraz różnorodnych elementach systemu rozpoznania i dostępnych sensorów – na stanowisku dowodzenia pułku jest potrzebny koherentny zautomatyzowany system wsparcia dowodzenia. Wymagania są wysokie zarówno co do liczby zadań, jakie muszą być wykonywać, jak i interoperacyjności. Jego brak jest problemem nie tylko dla pułków artylerii, lecz także dla wszystkich szczebli dowodzenia wojsk lądowych. Przez wiele lat testowano Szafran ZT. Niestety, jego ocena w wersji 3.2, dokonana w ramach odbioru prac badawczych „Bratek”, wykazała wiele braków. Nie zostanie on najprawdopodobniej wdrożony. System ten, oprócz modułów i aplikacji operacyjnych i lo-



1.

Dywizjony dowodzenia pułków używają między innymi RWLC-10T v.2010.



2.

Kompatybilność C3IS Jaśmin z systemami kierowania środkami walki stanowi poważny problem.

gistycznych, był przeznaczony również dla innych rodzajów wojsk (moduł obrony przeciwlotniczej oraz wojsk rakietowych i artylerii). Obecnie jest testowany alternatywny system C3IS Jaśmin, który diametralnie różni się od wcześniejszej wersji (fot. 2). Ma bardziej przyjazny interfejs dla administratorów i użytkowników. Jest jednak pozbawiony aplikacji lub modułu dla wojsk rakietowych i artylerii, co ze względu na specyfikę prowadzonych działań może stanowić znaczące ograniczenie w jego wykorzystaniu. Zapewnienie kompatybilności C3IS Jaśmin z systemami kierowania środkami walki również stanowi poważny problem i niemałe wyzwanie, nie mówiąc już o wpięciu do systemu innych receptorów systemu rozpoznania artyleryjskiego oraz o możliwości przesłania tych informacji do podległych pododdziałów czy do szczebla nadrzędnego lub wspieranych wojsk.

Problem kompatybilności nie dotyczy jedynie systemu wsparcia dowodzenia, lecz także kierowania ogniem oraz sprzętu rozpoznania. Elementy te również powinny mieć interfejsy i media transmisyjne, aby zapewnić możliwość spięcia z systemem wsparcia dowodzenia. Przykładem systemu Liwec, który w fabrycznym ukończeniu służy tylko do przesyłania danych do systemu kierowania ogniem, nie ma natomiast urządzeń do przekazywania odwzorowania na stanowisko dowodzenia pułku i na kolejne poziomy. Zautomatyzowane systemy dowodzenia i kierowania ogniem powinny mieć otwartą architekturę w celu zapewnienia współpracy ze wszystkimi zestandaryzowanymi systemami informatycznymi.

Obecnie kierowanie

Ogniem jest utrudnione, gdyż komendy oraz dane do jego prowadzenia są przekazywane

z użyciem technicznych środków łączności.

Wydłuża to w znacznym stopniu czas wykonania zadań

Dla WR-40 Langusta
przystosowano system
kierowania ogniem
Topaz – na razie
bez wozów dowodzenia.

3.



H S W

Dowódca pułku, chcąc efektywnie wykorzystać możliwości ogniowe wszystkich dywizjonów oraz informacje zebrane przez system rozpoznania artyleryjskiego, jak również dane o przeciwniku uzyskane od oddziałów ogólnowojskowych, musi mieć aktualną wiedzę, gdzie znajdują się dywizjony, jakie zadanie wykonują w danej chwili, które cele są w ich zasięgu oraz ile amunicji i jakiego rodzaju mają do dyspozycji. Wiadomości te powinien zapewnić system wsparcia dowodzenia na stanowisku dowodzenia pułku. W artylerii, oprócz wykonywania planowych zadań ogniowych, standardowo są stosowane dwie podstawowe procedury: Call For Fire – wezwanie ognia z pola walki i Counter Fire – odpowiedź ogniem na ostrzał przeciwnika. W jednym i drugim przypadku istotny jest czas. Zbyt długo trwający proces przekazywania danych do strzelania z użyciem technicznych środków łączności, przy tym nie w pełni zautomatyzowany, może uniemożliwić wykonanie zadania (fot. 3).

Pułki co roku uczestniczą w zgrupowaniu pododdziałów artylerii w ośrodku szkolenia Centrum Szkolenia Artylerii i Uzbrojenia. Głównym jego celem, oprócz realizacji zadań ogniowych, jest zgrywanie pododdziałów dowodzenia i łączności oraz pododdziałów rozpoznania. W praktycznych działaniach podejmowane są czynności związane z zabezpieczeniem łączności i wsparcia teleinformatycznego oraz systemu rozpoznania. Testowane są także możliwości nowego sprzętu oraz sposoby jego wykorzystania w rozwiniętym systemie łączności. Jest to również czas wymiany doświadczeń i doskonalenia procedur bezpiecznej eksploatacji systemów wsparcia dowodzenia oraz sprawdzania po-

ziomu interoperacyjności użytkowanych systemów rozpoznawczych i systemów kierowania środkami walki.

KOMPLEMENTARNOŚĆ

Osiągnięcie szeroko rozumianej interoperacyjności, zarówno w układzie narodowym, jak i sojuszniczym (w ramach struktur NATO), wymaga uwzględnienia w systemach wsparcia dowodzenia, rozpoznania i kierowania ogniem standardów i zaleceń ujętych w dokumentach regulujących proces dowodzenia podczas prowadzenia działań, wiadomości sformalizowanych, znaków taktycznych, map numerycznych czy modelu terenu, głównie jednak integracji mediów (radio VHF, UHF, DS, łączność przewodowa i satelitarna) i usług (IP, VoIP H.323, SIP). Ponadto niezbędne jest zapewnienie pełnej kompatybilności z interfejsami (TADIL-Link16, 11B, MIP DEM i MEM, AdatP-3, NFFI, TEDS, NFG), stosowanie otwartej architektury systemów oraz ich implementacja w każdym środku transportowym oraz terminalu sztabowym. Wpłynie to na uzyskanie i poprawę tzw. świadomości sytuacyjnej (Situation Awareness) uczestników walki, czyli jeden z filarów nowoczesnej koncepcji prowadzenia działań zbrojnych, zwanych sieciocentrycznymi (Network Centric Warfare).

Po spełnieniu tych wymagań powstający obraz artylerii może budzić nadzieję nie tylko wśród artylerzystów, lecz także łącznościowców i logistyków. Wymienieni bowiem specjaliści będą mieć szansę otrzymać nowoczesne narzędzia do profesjonalnego i efektywnego wykonywania postawionych przed nimi zadań w trudnych warunkach współczesnego pola walki. ■

Transport bliski

**SPROSTANIE WSPÓŁCZESNYM WYMAGANIOM
JEST NIE ŁADA WYZWANIEM I TYLKO
ZASTOSOWANIE NOWOCZESNYCH
TECHNOLOGII GWARANTUJE SUKCES.**

płk dypl. pil. Sławomir Żakowski



Autor jest zastępcą
dowódcy
Centrum Operacji
Powietrznych.

Jaki powinien być nowoczesny samolot transportowy? Musi mieć strukturę mocnego płatowca, cechować się prostotą systemów połączoną z niezawodnością, jakością latania, ogromną wszechstronnością wyposażenia, małym zużyciem paliwa oraz niskimi kosztami eksploatacji. Powinien również być przystosowany do wykonywania lotów na małej wysokości oraz operowania z nieprzygotowanych, nieutwardzonych oraz krótkich pasów startowych (Short Take-off & Landing – STOL).

Coraz większa złożoność samolotów, zarówno wojskowych, jak i cywilnych, oraz konkurencyjność na

rynkach międzynarodowych wymaga od ich wytwórców poszukiwania nowatorskich materiałów, które zmniejszają masę, maksymalizują efektywne zużycie paliwa i utrzymują równowagę aerodynamiczną.

Takie są materiały kompozytowe, które mają w porównaniu z metalami lepsze właściwości, na przykład wytrzymałość i sztywność przy małej masie właściwej. Lotnictwo wojskowe od kilku dekad korzysta w coraz większym stopniu z możliwości dostarczanych przez kompozyty o osnowie polimerowej, nazywane również kompozytami z tworzyw sztucznych.

ideału



C-295 CASA

podczas lądowania
i startu w Afganistanie,
by uniknąć trafienia
rakietą przeciwlotniczą,
wyszteliwuje flary.

JERZY FIJOLEK

TANKOWANIE W POWIETRZU JEST
NIEODZOWNYM ELEMENTEM
OPERACJI MILITARNYCH I REAGOWANIA
KRYZYSOWEGO. TANKOWCAMI
POWIETRZNYMI MOGĄ BYĆ RÓWNIEŻ
TAKTYCZNE SAMOŁOTY
TRANSPORTOWE, KTÓRE W GŁÓWNEJ
MIERZE BĘDĄ WYKORZYSTYWANE DO
ZABEZPIECZENIA DZIAŁAŃ
ŚMIGŁOWCÓW SAR
ORAZ WOJSK SPECJALNYCH.



ZESTAW DO OPIEKI MEDYCZNEJ PODCZAS LOTU EVITA MOŻNA STOSOWAĆ W NIEKTÓRYCH SAMOLOTACH TRANSPORTOWYCH

Kompozyty o osnowie żywic chemoutwardzalnych często są określane jako laminaty. Większe ich wykorzystanie w lotnictwie transportowym stało się już faktem. Dzięki zastosowaniu kompozytów przy projektowaniu samolotów redukcja wagi materiału może wynosić nawet 20–50%. Zmniejsza się także zużycie paliwa i ograniczona jest emisja hałasu. Zmniejszone zużycie paliwa wpływa z kolei na wzrost także ważnego parametru – zasięgu operacyjnego.

Dodatkową zaletą kompozytów jest ich odporność na korozję. Można też wytwarzać z nich elementy o bardziej skomplikowanych kształtach w jednym procesie technologicznym. Zmniejsza to liczbę elementów konstrukcyjnych oraz łączących, a także skraca czas montażu. Kompozyty ponadto zwiększają doskonałość aerodynamiczną konstrukcji. Wykonuje się z nich końcówki skrzydeł, klapy, lotki, ster wysokości, nos kierunku, nos kadłuba osłaniający radar, łopaty śmigieł, osłony gondoli podwozia lub też gondole silnikowe.

SYSTEMY AWIONICZNE

Nowoczesny samolot transportowy jest wyposażony w zintegrowane systemy awioniczne (Highly Integrated Avionics System – HIAS). Informacje dla załogi są wyświetlane na dużych ciekłokrystalicznych wyświetlaczach o aktywnych matrycach, kompatybilnych z goglami noktowizyjnymi (NVG). Zaawansowane i zintegrowane systemy awioniczne z wielofunkcyjnymi wyświetlaczami Glass Cockpit zapewniają załodze mniejsze obciążenie analizą nie-

zintegrowanych wskaźników analogowych, pełną świadomość sytuacji oraz bezpieczeństwo latania.

W zestaw awioniki wchodzi m.in.: komputery pokładowe; systemy zobrazowania danych EFIS, VOR/ILS/DME; pilot automatyczny; radar meteorologiczny; czteroosiowy wyspecjalizowany, zintegrowany z autopilotem i systemami nawigacyjnymi system sterowania lotem, umożliwiający zautomatyzowanie wielu czynności związanych z obsługą i kontrolą systemów samolotu (Flight Management System – FMS); system ostrzegający pilotów o odległości ich samolotu do powierzchni ziemi (Enhanced Ground Proximity Warning System – EGPWS); pokładowy system zapobiegający zderzeniom statków powietrznych, instalowany na pokładach większości samolotów (powyżej 19 osób albo powyżej 5700 kg maksymalnej masy startowej) (Traffic Collision and Avoidance System – TCAS); odbiorniki GPS; termonamiernik FLIR; mapy cyfrowe czy przezierniki HUD.

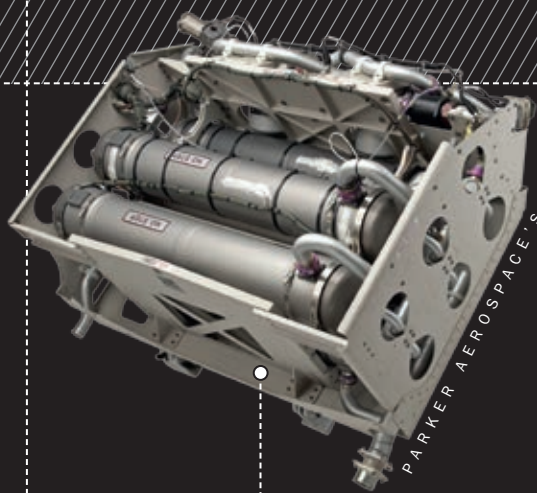
Pokładowy system lotu (Flight Deck System – FDS), zawierający elektroniczny system przyrządów pilotażowo-nawigacyjnych (Electronic Flight Instruments System – EFIS), przekazuje pilotom najważniejsze dane lotu (Primery Flight Display – FDP) oraz informacje nawigacyjne, włączając plan lotu i odczyt radaru pogodowego na czynniki nawigacyjne.

Jeden z ważniejszych systemów bezpieczeństwa, stosowany w nowoczesnych statkach powietrznych, w tym również wojskowych, to wspomniany TCAS, zwany także pokładowym systemem zapobiegają-

LĄDOWANIE I ZRZUT

LOTNICTWO TRANSPORTOWE WYKONUJE ZADANIA DOTYCZĄCE:

transportu wojsk i ładunków (wody, żywności, amunicji, środków medycznych, części zamiennych); działań aeromobilnych (zrzut spadochroniarzy i ładunków); ewakuacji medycznej (Medical Evacuation – Medevac) z użyciem noszy lub zaawansowanych mobilnych zestawów medycznych (Intensive Care Units – ICU) z wyposażeniem podtrzymującym życie; ewakuacji ofiar wypadków (Casualty Evacuation – Casevac); wsparcia operacji specjalnych lub też operacji reagowania kryzysowego. Kontroluje też granice państwowe, monitoruje nielegalną migrację ludzi, przemyt narkotyków, piractwo, nielegalny połów ryb itp. Ze względu na sposób wykonania zadań można wyróżnić metodę lądowania – transport żołnierzy, sprzętu wojskowego i uzbrojenia, załadunek/wyładunek przy pracującym silniku, wyładunek w warunkach bojowych lub też metodę zrzutu – desantowanie spadochroniarzy, ładunków na platformach, ładunków w zasobnikach.



TCAS

Jest narzędziem, które poprawia świadomość załogi, i ostatnią linią obrony przed kolizją, jeśli zawiodłaby kontrola ruchu lotniczego.



SYSTEM OCHRONNY

FTIS – FUEL TANK INERTING SYSTEM/(OBIGGS) ON BOARD INERT GAS GENERATING SYSTEM TO PROSTY, AUTOMATYCZNY SYSTEM.

Ma na celu zwiększenie żywotności samolotów transportowych w związku z zagrożeniem ostrzałem podczas startów i lądowań, a także podniesienie poziomu ochrony przed innymi źródłami zapłonu zbiorników paliwowych (źródła elektryczne, ciepłe). Separuje wzbogacone azotem powietrze z instalacji pneumatycznej samolotu i dystrybuuje je do zbiorników paliwowych. To powietrze zastępuje umieszczoną w zbiornikach paliwowych mieszaninę gazów. System utrzymuje w zbiornikach paliwa ciśnienie poniżej poziomu zapłonu i zapobiega w ten sposób zapłonowi oparów paliwa.

cym zderzeniom statków powietrznych (Airborne Collision Avoidance System – ACAS). TCAS monitoruje przestrzeń powietrzną otaczającą samolot przez nasłuchiwanie sygnałów z transponderów samolotów, które mogą stwarzać zagrożenie, oraz porozumiewa się z innymi maszynami wyposażonymi w ten system (rys. 3). Ostrzega komunikatami głosowymi o możliwości kolizji w powietrzu, a w razie konieczności doradza (nakazuje) manewr poziomy niezbędny do jej uniknięcia.

Kolejny system bezpieczeństwa, stosowany zarówno w wojskowych, jak i cywilnych statkach powietrznych, to system ostrzegający pilotów o odległości ich samolotu do powierzchni ziemi. Generuje on wizualne i akustyczne ostrzeżenia, jeśli wykryje potencjalne niebezpieczeństwo w trajektorii lotu. W jego skład wchodzi także antena GPS, która dostarcza informacji związanych z pozycją samolotu w celu porównania jej z bazą danych o terenie.

NOKTOWIZJA

Niezwykle istotną częścią awioniki dzięki postępowi nowoczesnej technologii jest także noktowizja. Przy wykorzystywaniu gogli noktowizyjnych ważne są kluczowe czynniki, takie jak: względny poziom światła, oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne samolotu, topografia terenu, pogoda, indywidualne zdolności i wyszkolenie pilota oraz prędkość i wysokość lotu.

Coraz częściej w lotnictwie transportowym stosuje się wyświetlacz przezierny prezentujący informacje na specjalnej szybie bez zasłaniania widoku (Head-Up-Display – HUD). Do tej pory był on wykorzysty-

wany w lotnictwie myśliwskim i śmigłowiecowym. Jest to elektrooptyczny system projekcji głównych parametrów lotu i innych informacji z nim związanych, niewymagający od użytkowników odwracania wzroku od ich zwykłych punktów widzenia wyświetlanych w polu widzenia pilota. Dzięki zastosowaniu tego urządzenia pilot ma większą świadomość sytuacyjną w czasie lotu i może analizować sytuację przestrzenną.

Ograniczona widoczność wciąż pozostaje najbardziej krytycznym czynnikiem bezpieczeństwa w przestrzeni lotniczej. Jedno z największych osiągnięć w tej dziedzinie od czasu wprowadzenia systemu lądowania według przyrządów ILS w 1929 roku to system zwiększonej widoczności widzenia (Enhance Vision System – EVS) amerykańskiej firmy Gulfstream Vision. Wykorzystuje on krótkie fale podczerwieni SWIR, które przenikają ciemności i niekorzystne warunki pogodowe, i wykrywa różnice ciepła, zamiast, jak w działaniu kamery wideo, różnice w świetle.

Pilot, używając kamery na podczerwień, zabudowaną w nosie samolotu, widzi obraz porównywalny z obrazem zewnętrznym. Oznacza to, że obiekty wykrywane przez kamerę są tych samych rozmiarów. EVS pozwala zwiększyć widoczność w nocy, dymie, lekkiej mgie, zarówno na ziemi (kołowanie), jak i w locie (na małej wysokości, podczas podejścia do lądowania, w celu wyjścia z chmur w warunkach oblodzenia w nocy). Dzięki temu pasy startowe, budynki, chmury, jeziora i pola mogą być zidentyfikowane z powietrza i na podejściu do lądowania, znacznie

zwiększając świadomość sytuacyjną i bezpieczeństwo pilota podczas krytycznych operacji lotniczych.

SYSTEMY SAMOOBRONY

Zwiększenie bezpieczeństwa wykonywanych misji to również zmniejszenie wrażliwości samolotów transportowych na oddziaływanie ogniowe przeciwnika. Nowoczesne maszyny tego typu, oprócz zwiększonej manewrowości oraz charakterystyk STOL, muszą być wyposażone także w systemy samoobrony, m.in. opancerzenie kabiny pilotów, odbiornik radaru ostrzegawczego (Radar Warning Receiver – RWR), system ostrzegania o zbliżającej się rakiecie przeciwlotniczej (Missile Warning System – MAWS), system ostrzegania o opromieniowaniu samolotu wiązką laserową (Laser Warning System – LWS) i wyrzutniki flar (chaff/flares).

CASA C-295M, eksploatowana w Siłach Powietrznych RP, została wyposażona w następujące systemy:

- opancerzenie zapewniające pasywną ochronę przed ostrzałem z broni strzeleckiej;

madzone informacje obrazowe i elektroniczne mogą być na bieżąco analizowane i obrabiane.

W ciągu kilku ostatnich lat koncern EADS–CASA, dzisiejszy Airbus Military, rozwinął w pełni zintegrowany system taktyczny (Fully Integrated Tactical System – FITS), który umożliwia w trakcie lotów nad rozległymi akwenami morskimi wykrywanie i zwalczanie okrętów podwodnych przeciwnika, wykonywanie misji ratowniczych i poszukiwawczych, ochronę granic i wykrywanie aktów naruszenia prawa (przemyt narkotyków, migracje ludności) oraz ochronę zasobów naturalnych (kontrola akwenów rybackich oraz zanieczyszczeń morskich).

FITS to nowoczesny system, który integruje i kontroluje sensory misyjne, dostarcza interfejs do systemów nawigacji i łączności samolotu oraz przedstawia informacje taktyczne i nawigacyjne operatorom w czasie rzeczywistym. Ma on wyposażenie zabudowane na pokładzie samolotu, połączone w sieć komputerową i dające zobrazowanie sytuacji, niezbędne do podjęcia stosownej decyzji. Jego zadaniem jest nie tylko zbieranie danych przez wielokanałowe sen-

SAMOLOTY TRANSPORTOWE ŁATWO PASAŻERÓW, ZWŁASZCZA W REJONACH OSIĄGA SIĘ, MONTUJĄC SPALETYZOWANE

- system ostrzegania o opromieniowaniu impulsem elektromagnetycznym (RWR typu ALR 300(V2)R), otrzymujący, identyfikujący, zapisujący i wyświetlający sygnały radarowe w strefie działania;

- system ostrzegania o odpaleniu rakiety typu AN/AAR-60 (Missile Launch Detection System – MILDS), wykrywający różnego rodzaju pasma ultrafioletowe, określający, czy pochodzi z silnika rakiet, i pokazujący załodze jej pozycję;

- system odpalania środków przeciwdziałania ALE-47 (Countermeasures Dispensing System – CMDS). Ma chronić samolot przed rakietami sterowanymi wiązką radarową oraz kierującymi się na silnik samolotu.

Elementy te są zintegrowane również z systemami łączności i nawigacji samolotu i sterowane komputerem. Tworzą razem system ochrony samolotu (Defensive Aids System – DAS) i zapewniają załodze automatyczne wykrywanie zagrożeń, ich klasyfikację i przeciwdziałanie.

ZADANIA SPECJALNE

Ze względu na długotrwałość lotu i wymiary samoloty transportowe są bardzo dobrą platformą do przenoszenia urządzeń walki elektronicznej. Zgro-

sory podczas realizacji misji patrolowych, lecz także ich przetwarzanie.

Sensory, które wspierają działanie systemu, zawierają: radar, sensory elektrooptyczne/na podczerwień, akustyczne, wykrywania nieprawidłowości magnetycznych (Magnetic Anomaly Detektor – MAD) oraz systemy: automatycznej identyfikacji (Automatic Identification System – AIS), rozpoznawania stosowany w lotnictwie wojskowym, zwłaszcza krajów NATO, i w cywilnym do określania rodzaju statku powietrznego (Identification Friend or Foe – IFF), łączności i rozpoznania elektronicznego (Communications and Electronic Intelligence – COMINT/ELINT) oraz wykrywania zanieczyszczeń na morzu.

FITS jest także zintegrowany z systemami nawigacyjnymi i komunikacyjnymi samolotu, włączając w to radiostacje VHF/UHF/HF, łączność satelitarną (satcom) oraz łącza danych wysokiej częstotliwości Link 11 i Link 16. W wersji do zwalczania okrętów podwodnych [Maritime Patrol Aircraft (MPA) – Anti Submarine Warfare (ASW)] samolot dodatkowo zabiera sonoboję oraz inne uzbrojenie. Morskie patrolowe samoloty transportowe mogą również przenosić uzbrojenie w specjalnych podwieszanych zasobnikach. Dzięki temu mogą zwalczać okręty podwodne torpedami lekkimi.

Airborne Early Warning & Command (AEW & C) to wysokiej jakości system wczesnego ostrzegania o zagrożeniach z powietrza. Jest przeznaczony do nadzorowania przestrzeni powietrznej i generowania w czasie rzeczywistym obrazu elektronicznego. Umożliwia wykrywanie nisko lecących statków powietrznych, w tym samolotów nielegalnych, np. wykorzystywanych do przemytu. Zapewnia także ochronę imprez masowych przed zagrożeniami terrorystycznymi. AEW&C jest oparty na systemie radarowym zamontowanym na samolocie, którego głównym celem jest wczesne wykrywanie celów powietrznych.

MISJE EKOLOGICZNE

Kiedy skażenia docierają do wybrzeży, niejednokrotnie jest już za późno na efektywne ratowanie środowiska naturalnego. Aby ograniczyć skutki katastrofy ekologicznej oraz wykryć sprawców skażeń, konieczne jest prowadzenie rozpoznania ekologicznego. Misje tego typu doskonale pełnią samoloty transportowe wyposażone w systemy do likwidowa-

nym narzędziem do niszczenia celów naziemnych oraz bliskiego wsparcia z powietrza walczących pododdziałów.

Transportowce te przenoszą wyrzutnie podskrzydłowe M299 dla czterech pocisków AGM-114P Hellfire, wyrzutnie kierowanych pocisków rakietowych DAGR kalibru 70 mm, kadłubowe stanowiska armaty automatycznej Mk44 kalibru 30 mm oraz kadłubowe wyrzutnie bomb lekkich GBU-44 Viper Strice lub Scorpion. Nowy AC-130J będzie wyposażony w armatę ATK Mk. 44 Bushmaster kalibru 30 mm z szybkostrzelnością 250 strzałów na minutę i o zasięgu do 3 tys. metrów.

TRANSPORT RANNYCH I CHORYCH

Dzięki nowoczesnym technologiom w samolotach transportowych możliwe jest zastosowanie specjalistycznej aparatury medycznej do podtrzymywania życia – podłączanej bezpośrednio do sieci pokładowej – takiej jak nosze (Life Support for Trauma and Transport – LSTAT) lub zestawy do opieki medycznej podczas lotu Evita.

DOSTOSOWAĆ DO PRZEWOZU WAŻNYCH NIEBEZPIECZNYCH. WYŻSZY STANDARD WYPOSAŻENIE DODATKOWE

nia skutków klęsk ekologicznych na morzu. Do usuwania zagrożenia wyciekami ropy naftowej na morzach zaprojektowano spaletyzowany zestaw Aerial Spray KIT dla samolotów C-295.

W naszym kraju tego typu misje pełnią na razie mniejsze samoloty transportowe marynarki wojennej typu An-28/M-28 Bryza. Oprócz patrolowania linii brzegowej oraz kontroli ruchu statków i mniejszych jednostek pływających monitorują one obszary morskie pod kątem zanieczyszczeń. Określają zarówno ich charakterystykę, jak i parametry ruchu jednostek podejrzanych o skażenie środowiska morskiego.

WSPARCIE OGNIOWE

Coraz częściej oprócz myśliwców oraz samolotów szturmowych w działaniach wojsk specjalnych udział biorą także samoloty z silnikami turbośmigłowymi. Poza C-130 Herculesem, zastosowanie także mają samoloty mniejsze, np. M-28 Bryza/Skytruck. Ich główną zaletą jest możliwość startu z pasów nieutwardzonych i lądowania na nich. Samoloty transportowe, takie jak AC-130H/U, nowsze wersje AC-130J, MC-130E/H Combat Talon II/II oraz MC-130P Combat Shadow I/II, stanowią istotny element wsparcia ogniowego. Wyposażone w odpowiednie zestawy artyleryjskie stają się precyzyj-

Nosze typu LSTAT są przeznaczone do stabilizacji, ciągłego monitorowania stanu rannych i zapewnienia im opieki medycznej w czasie transportu. W ich skład wchodzi: monitor parametrów fizjologicznych, pompa infuzyjna, respirator, defibrylator, kliniczny analizator parametrów krwi, system tlenowy, ssak, tablet z mikrokomputerem i ekranem dotykowym – komputerowy system monitorowania pacjenta, dwa plecaki z elementami zapasowymi, własne źródło prądu – akumulator i wewnętrzne chłodzenie.

Zestaw do opieki medycznej podczas lotu Evita służy do intensywnej opieki medycznej ciężko chorych i rannych w czasie transportu lotniczego. W jego skład wchodzi respiratory, monitor nadzoru, defibrylator, ssak elektryczny i pompa infuzyjna (fot.).

SPROSTAĆ WYMOGOM

Przykłady zastosowania nowoczesnych technologii i kompleksowych systemów w samolotach transportowych stworzyły nowe możliwości ich wykorzystania zarówno w celach militarnych, jak i cywilnych. Wprowadzenie nowych technologii zwiększa bezpieczeństwo, powoduje również, że jest „taniej, dalej i szybciej”. Rachunek ekonomiczny jest ważny także w działaniach militarnych. ■

Służba w ruchu

TKWIENIE W STARYCH WYOBRAŻENIACH O WOJSKOWEJ SŁUŻBIE RUCHU LOTNICZEGO NIE POMAGA NIKOMU. MIEJMY NADZIEJĘ, ŻE JEJ NOWE OBLCZE ZOSTANIE W SIŁACH ZBROJNYCH DOSTRZEŻONE I DOCENIONE.



Autor jest szefem Szefostwa Służby Ruchu Lotniczego Sił Zbrojnych RP.

plk **Cezary Wasser**

W wojskowej służbie ruchu lotniczego w ostatnich latach zaszło wiele zmian. Wynikały one między innymi z konieczności dostosowania się do przekształceń związanych z programem jednolitego europejskiego nieba (Single European Sky), który jest dostrzegany w NATO, i ma odzwierciedlenie w działaniach podejmowanych przez kraje członkowskie w dziedzinie regulacji standardów szkolenia personelu lotniczego oraz wyposażenia w systemy powietrzne i naziemne. Ktoś mógłby powiedzieć, że wspomniany program dotyczy lotnictwa cywilnego. Tak, ale kierowcy i operatorzy pojazdów wojskowych oraz marynarze poziomem wykształcenia nie mogą odbiegać od cywilnych odpowiedników, aby nie stwarzać dla nikogo zagrożenia w czasie pokoju. Podobnie jest w lotnictwie.

POTRZEBA JEDNOLITOŚCI

Do zmian dążyło również samo środowisko wojskowych kontrolerów ruchu lotniczego. Wynikało to z dotychczasowych doświadczeń i z wniosków wyciągniętych po tragicznych dla sił powietrznych katastrofach z ostatnich kilku lat. I nie chodzi tu jedynie o działanie kontrolerów wojskowej służby ruchu lotniczego, lecz także o całe otoczenie systemowe – przepisy, sprzęt i szkolenie.

W środowisku wojskowych kontrolerów ruchu lotniczego zaszedł zdumiewający proces przebudowy utartych schematów i zastanych układów, co pozwoliło podnieść poziom wyszkolenia, unowocześnić wyposażenie,

usprawnić funkcjonowanie i zgrać w miarę możliwości regulacje wojskowe dotyczące ruchu lotniczego ze standardami lotnictwa cywilnego. Zmiany te były równoznaczne ze zwiększeniem wymagań wobec siebie. Nowe pomysły i idee są wdrażane przy zaangażowaniu kadry szefostwa i personelu służb ruchu lotniczego w bazach lotniczych. Nie jest to łatwe, lecz jest stosowane z uporem i konsekwentnie, mimo że niejednokrotnie budzi opór wielu środowisk.

NAJWIĘKSZE WYZWANIE

Wprowadzona decyzją ministra obrony narodowej *Instrukcja ruchu lotniczego SZ RP*¹ (IRL-2010) jest pierwszym dokumentem nie tylko normującym funkcjonowanie lotniskowych organów służb ruchu lotniczego (LOSRL), lecz także regulującym standardy i procedury operacyjne obowiązujące kontrolerów. Dokument precyzuje zasady szkolenia kontrolerów ruchu lotniczego i nadawania im uprawnień. Wprowadza mechanizmy dotyczące zgłaszania zdarzeń i incydentów w ruchu lotniczym. System zarządzania bezpieczeństwem, stanowiący integralną część zarządzania ruchem lotniczym, określa, że każda osoba funkcyjna ponosi odpowiedzialność za swoje działania. Dodatkowo, narzuca obowiązek dokonywania przeglądów bezpieczeństwa w systemie zarządzania ruchem lotniczym i – w razie potrzeby – formułowania zaleceń modyfikacyjnych oraz wprowadzania korekt służących utrzymaniu jak najwyższego jego poziomu. Zapisy opierają się na standardach i normach

¹ Sygn. WLOP 445/2010.



1.

W środowisku wojskowych kontrolerów ruchu lotniczego zaszedł zdumiewający proces przebudowy utartych schematów i zastanych układów. Pozwoliło to podnieść poziom wyszkolenia.

Organizacji Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (International Civil Aviation Organization – ICAO) i NATO.

Obecnie procedowana jest nowelizacja dokumentów związanych z funkcjonowaniem służby ruchu lotniczego. Zmiany w *Instrukcji ruchu lotniczego...* oraz zarządzeniu ministra obrony narodowej w sprawie organizacji i szczegółowych zasad funkcjonowania wojskowych lotniskowych organów służb ruchu lotniczego wynikają z nowego statusu wojskowych organów odpowiedzialnych za zapewnienie służb żeglugi powietrznej. Wymagają one podjęcia działań służących właściwej implementacji w lotnictwie wojskowym stosownych zapisów prawa Unii Europejskiej. Projekty wymienionych dokumentów znajdują się w finalnych uzgodnieniach w Departamencie Prawnym Ministerstwa Obrony Narodowej.

Znowelizowany system szkolenia² obejmuje etapy od naboru kandydatów do zawodu kontrolera ruchu lotniczego, przez szkolenie teoretyczne i praktyczne na symulatorze, aż do obowiązkowych szkoleń utrwalających i doskonalących techniki operacyjne w sytuacjach szczególnych i niebezpiecznych. Uniezależnienie szkolenia od procesu egzaminowania zapewnia obiektywną ocenę szkolonego (fot. 1). Tak stworzony system odzwierciedla

wymagania ujęte w prawie Unii Europejskiej. Został on sprecyzowany w opracowanej nowelizacji *Instrukcji ruchu lotniczego SZ RP* (IRL-2013).

Równolegle wprowadzono nowe kryteria językowe dla kontrolerów ruchu lotniczego. Dotychczasowe, określające poziom 2222, według STANAG-u 6001, jako minimum dla kandydatów na kontrolera ruchu lotniczego, uzupełniono o stosowany w ICAO i zalecany przez Europejską Organizację ds. Bezpieczeństwa Żeglugi Powietrznej (European Organisation for the Safety of Air Navigation – Eurocontrol) wymóg potwierdzania znajomości języka angielskiego w zakresie operacyjnym (Level 1–6). Tym samym Ośrodek Szkolenia Lotniczego w Wyższej Szkole Oficerskiej Sił Powietrznych uzyskał rekomendację Eurocontrol do prowadzenia egzaminów językowych (English Language Proficiency for Aeronautical Communication – ELPAC), a zasady przedłużania uprawnień w zakresie biegłości językowej określono w znowelizowanej *Instrukcji ruchu lotniczego SZ RP*.

WERYFIKACJA UPRAWNIENÍ

Rozpoczęta w styczniu 2011 roku weryfikacja uprawnień kontrolerów ruchu lotniczego to jeden z elementów systemu szkolenia służący określeniu predyspozycji per-

² Nowy system szkolenia personelu służb ruchu lotniczego spełnia wymagania Rozporządzenia (UE) nr 805/2011 z dnia 10 sierpnia 2011 roku ustanawiającego szczegółowe zasady licencjonowania kontrolerów ruchu lotniczego oraz wydawania określonych certyfikatów na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008 i jednocześnie wymagania ujęte w Załączniku 1 do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym – Licencjonowanie personelu.

³ Proces przebiegał zgodnie z ustalonym harmonogramem na zasadach ujętych w wytycznych szefa SSRL SZRP w sprawie szkolenia i weryfikacji uprawnień kontrolerów ruchu lotniczego z 21 grudnia 2010 roku. Został zakończony 31 grudnia 2012 roku i umożliwił wypełnienie postanowień Zarządzenia nr 19/MON z dnia 30 kwietnia 2010 r. w sprawie funkcjonowania wojskowych lotniskowych organów służb ruchu lotniczego, pozwalając na utworzenie Rejestru personelu SRL.

Następca Bluszcza

23 października 2012 roku podpisano umowę z niemiecką firmą Comsoft na dostawę systemu obsługi wiadomości (Air Traffic Services Message Handling System – AMHS). Tym samym zakończyły się kilkuletnie starania Szefostwa SRL SZRP o pozyskanie nowoczesnego systemu wymiany depech lotniczych. Umowa obejmowała dostawę wraz z usługą instalacji, wdrożenia oraz szkolenia. System, uruchomiony 5 września 2013 roku, zastąpił eksploatowanego do tej pory w naszych siłach zbrojnych Bluszcza H-RL. Wdrożenie AMHS, zgodnego ze standardami ICAO oraz Eurocontrol, zapewnia właściwy poziom interoperacyjności między wojskowymi i cywilnymi służbami ruchu lotniczego, pozwala również na zwiększenie efektywności oraz wzrost bezpieczeństwa lotów. Planuje się zarówno rozszerzenie funkcjonalności wdrażanego systemu, jak i standaryzowanie całego wyposażenia LOSRL.



sonelu³. Przeprowadzana była przez uprawniony personel Szefostwa Służby Ruchu Lotniczego (SSRL SZRP) w ramach szkoleń metodycznych w OSL SRL w WSOSP. Pozytywny wynik weryfikacji oznaczał przedłużenie ważności uprawnień kontrolera ruchu lotniczego.

W 2010 roku nastąpiła reorganizacja Szefostwa Służby Ruchu Lotniczego SZRP, dostosowująca strukturę organizacyjną i dążąca do spełnienia wymogów technicznych (fot. 2), które były warunkiem przystąpienia do organizacji publikującej procedury podejścia do lądowania i odlotu (Central and Northern Region – CENOR). Na 25 Posiedzeniu Komitetu Sterującego i Specjalistów CENOR w Kopenhadze 19 września 2012 roku nasz kraj stał się oficjalnym członkiem tej organizacji. Obecnie w CENOR FLIP (Central and Northern Region Flight Information Publication) są publikowane procedury dla wszystkich dziewięciu lotnisk sił powietrznych.

13 stycznia 2011 roku opublikowano *Zbiór informacji lotniczych MIL AIP Polska*, jednocześnie wycofano z użytku służbowego *Wykaz nr 88 Zbiór informacji lotniskowo-nawigacyjnych o lotniskach bazowania lotnictwa Sił Zbrojnych RP*. Wydawana w cyklu 28-dniowym publikacja MIL AIP zawiera pełne informacje dotyczące lotnisk wojskowych, struktur przestrzeni powietrznej oraz zasad wykonywania lotów przez lotnictwo wojskowe.

Rozkazem nr 171/Sztab/DO szefa Sztabu Generalnego WP z 25 lutego 2013 roku wprowadzono do użytku wydawnictwo *Procedury podejścia do lądowania i odlotu dla lotnisk SZRP ADP-2013*. Publikacja ta jest wydawa-

na w cyklu 112-dniowym i obejmuje dane, odrębnie w systemie metrycznym i anglosaskim, zawarte w dwóch tomach. Kolejna wersja jest przygotowywana do wydawania w cyklu 56-dniowym i będzie zharmonizowana z cyklem wydawniczym publikacji CENOR FLIP.

Zgodnie z delegacją zawartą w art. 60 ust.1 i 2 ustawy z 30 czerwca 2011 roku o zmianie ustawy – *Prawo lotnicze* oraz niektórych innych ustaw (DzU nr 170 poz. 1015) w Szefostwie Służby Ruchu Lotniczego Sił Zbrojnych RP opracowano stosowny projekt zarządzenia ministra obrony narodowej, który po zaakceptowaniu opublikowano w *Dzienniku Urzędowym MON*⁴. Zgodnie z paragrafem 4 zarządzenia *Rejestr lotnisk i lądowisk wojskowych* prowadzi Szefostwo Służby Ruchu Lotniczego Sił Zbrojnych RP. Dodatkowo, na podstawie upoważnienia nr 21/MON ministra obrony narodowej z 3 kwietnia 2012 roku (DzUMON 2012 poz. 128), szef Szefostwa Służby Ruchu Lotniczego Sił Zbrojnych RP wydaje decyzję o wpisaniu do rejestru lub wykreśleniu z niego lotniska wojskowego lub lądowiska wojskowego, a także o zmianach cech lotniska wojskowego lub lądowiska wojskowego.

W ruchu lotniczym sporo się dzieje. Najtrudniejsza jest jednak zmiana postaw, która wymaga wysiłku intelektualnego. Tkwienie w schematach i starych wyobrażeniach o wojskowej służbie ruchu lotniczego nie pomaga nikomu. Ufam, że nowe oblicze wojskowej służby ruchu lotniczego w siłach zbrojnych zostanie dostrzeżone i docenione. Jak nas widzą przedstawiciele służb cywilnych? To chyba temat na oddzielny artykuł. ■

⁴ Jako Zarządzenie nr 16/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 3 kwietnia 2012 r. w sprawie prowadzenia rejestru lotnisk i lądowisk wojskowych (DzUMON 2012 poz. 127).

Analiza zdarzeń lotniczych

ROK 2013 POD WZGLĘDEM BEZPIECZEŃSTWA LOTÓW
NALEŻY UZNAĆ ZA JEDEN Z **NAJLEPSZYCH OKRESÓW
W HISTORII SIŁ POWIETRZNYCH**. NA PRZESTRZENI LAT
SYTUACJA NIE ZAWSZE WYGLĄDAŁA TAK DOBRZE.



Autor jest dowódcą
3 Skrzydła Lotnictwa
Transportowego.

płk pili. **Miroslaw Jemielniak**

W jednostkach lotniczych sił powietrznych w roku 2013 wykonano 43 737 godzin nalogu na 13 typach statków powietrznych – od nowoczesnych, dobrze oprzyrządowanych F-16, przez sprawdzone w różnych warunkach klimatycznych C-295, wprowadzane właśnie do służby M-28 z silnikami Pratt & Whitney PT6A-65B w wersji Glass Cockpit, do leciwych już śmigłowców Mi-2 oraz Mi-8.

Odnotowano 1554 zdarzenia lotnicze¹, w tym jeden wypadek ciężki² (tab.). 6 czerwca 2013 roku w trakcie podejścia do lądowania na pas trawiasty z symulowaną awarią układu sterowania śmigła ogonowego śmigłowiec po przyziemieniu przewrócił się na lewy bok. Całkowitemu zniszczeniu uległy łopaty wirnika nośnego. Załoga samodzielnie opuściła maszynę.

W 2013 roku doszło również do 11 wypadków lżejszych, 16 poważnych incydentów³ oraz 1526 incydentów lotniczych⁴. Dla porównania, w 2012 roku w siłach powietrznych miało miejsce 1256 zdarzeń

lotniczych, w tym sześć wypadków lżejszych i siedem poważnych incydentów przy mniejszym nalocie wynoszącym 42 524 godziny.

Mimo że w omawianym roku wystąpił jeden wypadek ciężki śmigłowca SW-4, należy go uznać za incydentalny, niemający charakteru błędu systemowego.

RODZAJE ZDARZEŃ

W celu dokładnej analizy zdarzeń kwalifikuje się je do określonych grup przyczynowych. Najliczniejsze są (1526) incydenty lotnicze (rys. 1).

W ramach grup przyczynowych zdarzenia przypisuje się do poszczególnych typów statków powietrznych z zastosowaniem podziału na zależne i niezależne od czynnika ludzkiego.

Wśród zdarzeń zależnych wyróżnia się kilkanaście trwających kilka sekund, które nie mogły być zauważone przez pilotów, lecz zostały odczytane przez specjalistów w laboratoriach obiektywnej kontroli lotów. Były to przede wszystkim przypadki nieznacznego przekro-

¹ Zdarzenie lotnicze – to wypadek lub incydent lotniczy. Zdarzenia lotnicze ze względu na ich skutek dzielimy na kategorie, rodzaje i klasy. *Definicje podstawowych terminów. Instrukcja bezpieczeństwa lotów lotnictwa SZ RP*. MON, Warszawa 2004, s. 8.

² Wypadek lotniczy, w którym statek powietrzny uległ całkowitemu zniszczeniu, uszkodzeniu w stopniu powodującym nieopłacalność remontu, lub gdy statek powietrzny zaginął, lub znajduje się w takim miejscu, do którego dostęp jest niemożliwy. Ibidem, s. 6.

³ Poważny incydent – incydent, którego okoliczności wskazują, że nieomal doszło do wypadku lotniczego. Ibidem, s. 7.

⁴ Incydent lotniczy – zdarzenie związane z eksploatacją statku powietrznego inne niż wypadek lotniczy, które ma lub mogłoby mieć niekorzystny wpływ na bezpieczeństwo lotów, zaistniałe od chwili, gdy jakkolwiek osoba weszła na jego pokład z zamiarem wykonania lotu, do chwili opuszczenia pokładu statku powietrznego przez wszystkie osoby znajdujące się na nim. Ibidem, s. 6.



KATASTROFY LOTNICZE W LOTNICTWIE SZRP W LATACH 1980–2013

Lotnictwo	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Razem
Siły powietrzne	11	7	6	5	4	7	7	5	3	4		2	1	2	3	2	1	3		1	3				1	1		1		1				81
Wojska lądowe																	1						1	1					1					4
Marynarka wojenna	1		1		1											1	1												1					6

Opracowanie: Oddział Bezpieczeństwa Lotów Sił Powietrznych

czenia przeciążenia podczas wykonywania figur pionowych pilotażu. Zdarzenia te w 2013 roku stanowiły 3,98% wszystkich odnotowanych incydentów.

Odsetek zdarzeń niezależnych od personelu jednostek wynosił w ubiegłym roku 96,02%. Wynikały one głównie z niedoskonałości sprzętu lotniczego. Podobnie jak w latach poprzednich, główną grupę przyczyn zdarzeń lotniczych w rocznej analizie stanu bezpieczeństwa lotów stanowią incydenty zakwalifikowane jako inne niewłaściwości techniczne (IT). Dotyczą one najczęściej statków powietrznych wyposażonych w rozbudowane systemy elektroniczne. Niesprawności tego typu w większości są usuwane przez ponowne uruchomienie oprogramowania lub zresetowanie urządzenia. Niejednokrotnie okazuje się, że gdy personel techniczny sprawdza urządzenie, działa ono prawidłowo, co znacznie utrudnia lub wręcz uniemożliwia wykrycie przyczyny niesprawności, a tym samym zaplanowanie odpowiedniej profilaktyki.

Drugą pod względem częstości występowania grupę zdarzeń lotniczych, do których doszło w 2013 roku, stanowiły zdarzenia spowodowane technicznym zużyciem elementów i urządzeń statków powietrznych (TZ). W tym przypadku problem stanowią niesprawności bloków lub agregatów, które znacznie zwiększają stopień zagrożenia podczas wystąpienia awarii w powietrzu. Częste problemy z dostawami części zamiennych opóźniają przywracanie sprawności statków powietrznych. Szczegól-

nie niebezpieczne są zdarzenia polegające na przedwczesnym zużyciu silników lotniczych i ich osprzętu, co najczęściej jest spowodowane złą jakością remontów.

Znaczną grupę (34) stanowiły zdarzenia zakwalifikowane do grupy przyczynowej „Z” (zderzenia z ptakami i zwierzyną). To wyraźny sygnał, że należy ciągle poszukiwać lepszych rozwiązań w celu przeciwdziałania temu zjawisku.

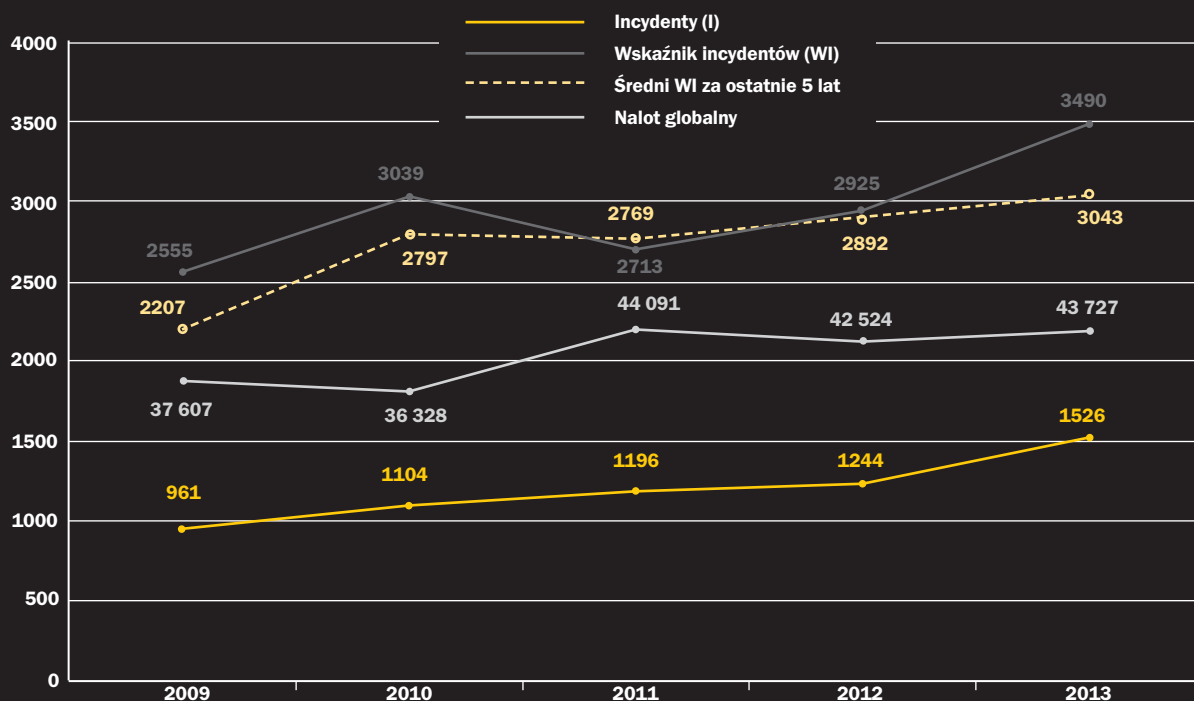
W analizowanym okresie liczba zdarzeń lotniczych związanych z wystąpieniem czynnika ludzkiego była na podobnym poziomie. Nie odnotowano natomiast zdarzenia zakwalifikowanego jako niedyscyplinowanie załóg lotniczych (D).

Na podstawie uzyskanych danych można odnieść liczbę zdarzeń występujących na konkretnym typie statku powietrznego do zrealizowanego nalotu. Pozwoli to ustalić, jak często zdarzenia lotnicze dotyczą danego typu samolotów. Na uwagę zasługuje fakt, że wyposażenie samolotu F-16 w zaawansowane systemy diagnostyczne generuje znaczącą liczbę odnotowanych incydentów, co nie ma miejsca w przypadku prostszych konstrukcji, np. TS-11 Iskra.

Wskaźniki wypadków ciężkich oraz wypadków lekkich mieszczą się w średnim przedziale i wykazują tendencję spadkową (rys. 2). Liczba wypadków lekkich utrzymała się na podobnym poziomie. Paradoksalnie znacząco zwiększyła się liczba incydentów i poważnych incydentów, mimo że wskaźniki

WSKAŹNIK LICZBY INCYDENTÓW W ODNIESIENIU DO NALOTU ZA ROK W OSTATNICH PIĘCIU LATACH

1.



ODPOWIEDNI STAN BEZPIECZEŃSTWA LOTÓW JEST NALEŻY WIĘC POSZUKIWAĆ UKRYTYCH CZYNNIKÓW,

poważnych incydentów oraz incydentów lotniczych charakteryzują się niewielkim wzrostem. Przyczyną takiego stanu rzeczy jest wprowadzenie *Instrukcji funkcjonowania systemu obiektywnej kontroli lotów w lotnictwie Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej*. Zdarzenia tego typu są bowiem uwzględniane w prowadzonych statystykach. Nawet bardzo krótkotrwałe, nieprawidłowe parametry lotu lub pracy urządzeń (poniżej 1 s) są traktowane jako zdarzenia lotnicze. Stwarza to jednak szansę na opracowanie odpowiednich działań profilaktycznych.

W ostatnich trzech latach wartości średnie wskaźnika wypadków ciężkich (WWc), który jest głównym miernikiem stanu bezpieczeństwa, są zdecydowanie mniejsze niż w latach poprzednich ostatniego dziesięciolecia, co świadczy o poprawie stanu bezpieczeństwa lotów w siłach powietrznych.

KIERUNKI DOSKONALENIA

By osiągnąć taki wynik, konieczne było podjęcie wielu działań. Na 55 Konferencji Bezpieczeństwa Lotów Lotnictwa SZRP ówczesny dowódca sił powietrznych gen. broni pil. Lech Majewski zauważył,

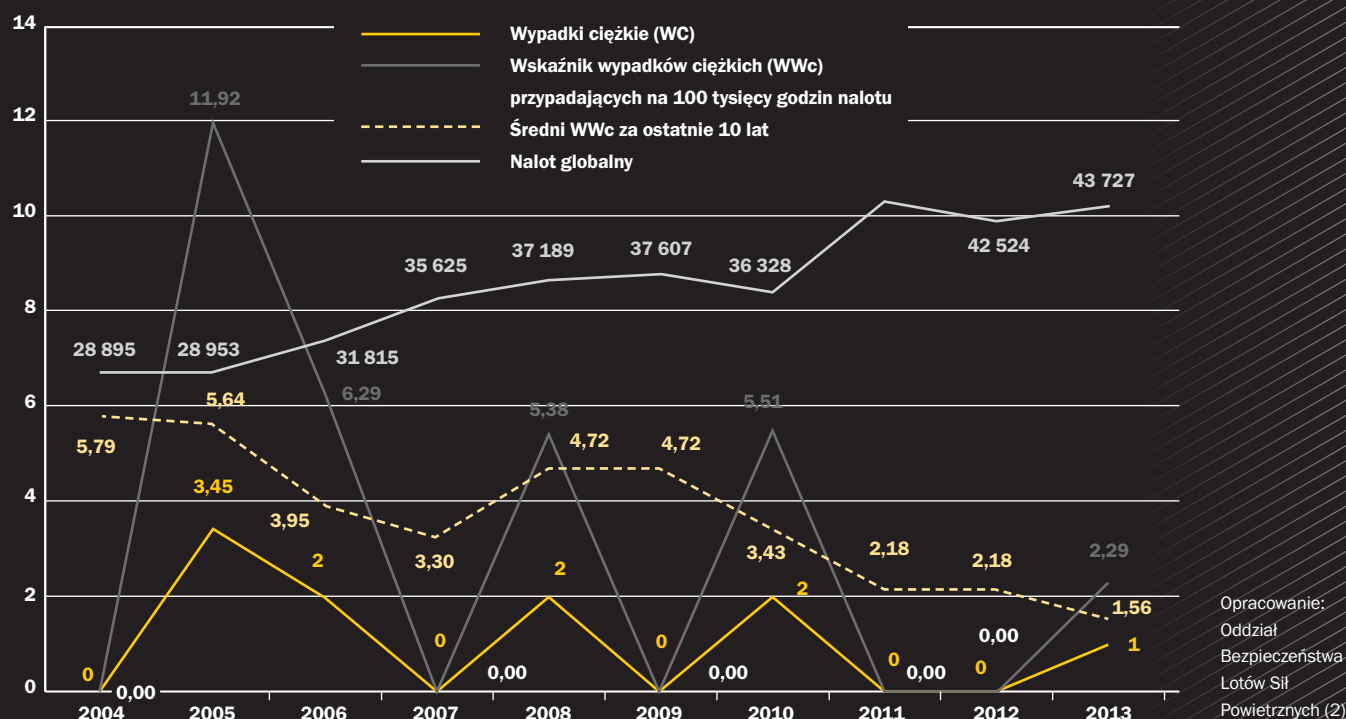
że głównym czynnikiem wpływającym na poprawę bezpieczeństwa lotów są zmiany dokonywane w lotnictwie wojskowym. Powiedział między innymi: *Główną ideą wprowadzanych zmian było nie tylko wdrożenie nowych uregulowań i przepisów normujących działalność lotniczą, ale również, a może przede wszystkim, rozwijanie świadomości każdego członka personelu lotniczego w zakresie jego miejsca, zadań oraz odpowiedzialności w szeroko rozumianym systemie szkolenia.*

Stało się oczywiste, że bez tak istotnego czynnika, jakim jest odpowiednio ukształtowana świadomość personelu, poparta właściwym przygotowaniem merytorycznym, nawet najbardziej precyzyjny regulamin i instrukcja nie będą gwarantem prawidłowego wykonania zadań, jeżeli nie będą właściwie rozumiane i konsekwentnie wdrażane. Można nawet postawić tezę, że skuteczne oddziaływanie na świadomość personelu lotniczego w celu zapewnienia właściwej realizacji zadań było najskuteczniejszym czynnikiem stymulującym bezpieczeństwo lotów.

Niezwykle istotna jest również technika lotnicza. Siły powietrzne pozyskiwały i modernizowały kolej-

2.

WSKAŹNIK WYPADKÓW CIĘŻKICH W ODNIESIENIU DO NALOTU ZA ROK W OSTATNICH 10 LATACH



BARDZO TRUDNY DO ZAPEWNIENIA, KTÓRE JEMU ZAGRAŻAJĄ

ne statki powietrzne. Do 1 Bazy Lotnictwa Transportowego trafiły kolejne dwa W-3 WA, a te będące w wyposażeniu przechodzą modernizację układów sterowania silnikami i dostosowywanie do wykonywania lotów według przyrządów. 8 BLTr pozyskała kolejne nowe C-295 M i M-28 B/PT/GC. MiG-29 natomiast, dzięki unowocześnieniu polegającemu na zabudowie komputera misji i nowych środków łączności, ma większe zdolności operacyjne. Modernizowane też były „Orliki” wersji TC1 do wersji TC2. Zamontowano w nich zupełnie nowe silniki, płotowiec oraz awionikę firmy Garmin. Liczba statków powietrznych się zmniejsza, ale systematyczne starania skutkują zwiększeniem ich sprawności i dostępności. O ile kilka lat temu szczytem marzeń była 50% dostępność, to w 2011 roku udało się osiągnąć 60% sprawności, a w 2012 i 2013 roku wskaźnik ten zbliżył się do 70%. Wiele zależy w tej dziedzinie od zakładów przemysłu lotniczego. Duże szanse wiąże się z nową strukturą Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych i włączeniem do niej Inspektoratu Wsparcia.

W znacznym stopniu ustabilizowała się również sytuacja kadrowa. Bywały lata, kiedy szeregi perso-

nelu latającego opuszczał co dwudziesty pilot. Przed dziesięciu laty rotacja była nawet dwukrotnie większa. W 2012 roku do rezerwy odeszło 27 pilotów, a w 2013 roku – 18. W ostatnich latach siły powietrzne zasiłiła kolejna duża grupa nowo promowanych pilotów.

Zmieniono także przepisy dotyczące wykonywania lotów. Wprowadzenie nowych dokumentów i uregulowań, zwłaszcza *Regulaminu lotów 2012* oraz *Instrukcji organizacji lotów 2012*, ukierunkowanych na zapewnienie personelowi latającemu należytego zabezpieczenia, wyposażenie w niezbędną wiedzę specjalistyczną fachowców obsługujących sprzęt nawigacyjny i meteorologiczny oraz usprawnienie całego systemu nadzoru i kierowania – to rozwiązania, dzięki którym pilot podczas wykonywania zadania ma komfort należytej współpracy.

Odpowiedni stan bezpieczeństwa lotów jest bardzo trudny do zapewnienia, należy więc poszukiwać ukrytych czynników, które jemu zagrażają. Można tu wymienić, na przykład, człowieka, statek powietrzny, środowisko czy oprogramowanie. Trzeba zatem utrzymać obrany kierunek działania i poszukiwać nowych rozwiązań systemowych. ■

Wsparcie inżynieryjne w natarciu

ZWIĘKSZENIE PASÓW I REJONÓW ODPOWIEDZIALNOŚCI ZWIĄZKU TAKTYCZNEGO LUB ODDZIAŁU, A TAKŻE MANEROWY CHARAKTER ICH DZIAŁAŃ, WPŁYWAJĄ NA WZROST ZNACZENIA WSPARCIA INŻYNIERYJNEGO.



Autor jest asystentem w Zakładzie Wsparcia Działań Wydziału Zarządzania i Dowodzenia AON.

mjr dr inż. **Krzysztof Wysocki**

Zmieniające się uwarunkowania organizacyjno-strukturalne oraz wpływ nowoczesnej techniki na prowadzenie działań zbrojnych powodują zwiększenie wymagań stawianych związkowi taktycznemu (ZT) oraz oddziałom (brygadam zmechanizowanym i pancernym). Do najważniejszych zadań wsparcia inżynieryjnego natarcia w działaniach zaczepnych związku taktycznego należy zaliczyć¹:

- wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych oraz przez przeszkody naturalne;
- przygotowanie i utrzymanie dróg;
- urządzenie i utrzymanie przepraw;
- budowę zapór inżynieryjnych i wykonywanie niszczeń;
- budowę obiektów fortyfikacyjnych.

Zadania te wykonują organiczne pododdziały inżynieryjne wchodzące w skład struktury organizacyjnej związku taktycznego. Na szczeblu dywizji nie ma pododdziałów inżynieryjnych podległych bezpośrednio dowódcy ZT, natomiast w brygadach zmechanizowanych (pancernych) są to bataliony lub kompanie saperów. Niejednokrotnie potrzeby przekraczają ich możliwości. Wówczas dywizja jest wzmacniana siłami inżynieryjnymi wyższego szczebla lub na jej korzyść wykonują zadania siły przełożonego. Najczęściej będą to pododdziały z pułku saperów (psap) lub

też dywizji zostanie przydzielony psap w określonej relacji dowodzenia.

PRZEJŚCIA PRZEZ PRZESZKODY

Pokonywanie zapór inżynieryjnych, zwłaszcza minowych, jest jednym z najtrudniejszych zadań wsparcia inżynieryjnego w czasie prowadzenia natarcia. Zasadniczymi elementami warunkującymi sposób jego wykonania będą²:

- położenie wojsk i zakres oddziaływania ogniowego przeciwnika;
- siły i środki wyznaczone do przygotowania przejść;
- czas potrzebny na zrealizowanie tego przedsięwzięcia;
- warunki terenowe (ukształtowanie terenu i rodzaj gruntu).

Zapory inżynieryjne, głównie narzutowe pola minowe ustawione przez przeciwnika na drogach podejścia i rozwinięcia, nacierające pododdziały obchodzą lub pokonują przez przejścia wykonane przez organiczne oddziały zabezpieczenia ruchu, siły przełożonego bądź wojska znajdujące się w styczności. W czasie podejścia i rozwinięcia do natarcia nie powinno się wykorzystywać pododdziałów saperów nacierających brygad.

Przejść powinno być tyle, by możliwe było zachowanie zaplanowanego tempa natarcia. Przed przednim

¹ Regulamin działań wojsk inżynieryjnych wojsk lądowych (tymczasowy). DWLąd, Warszawa 2011, s. 44.

² Ibidem, s. 83.

TABELA 1. PRZEJŚCIA W ZAPORACH INŻYNIERYJNYCH WYKONYWANE W PASIE NATARCIA ZWIĄZKU TAKTYCZNEGO (ZT)

Element ugrupowania bojowego	Oddział	Pododdziały			Liczba przejść [szt.]	
		bataliony (równorzędne)	kompanie (równorzędne)	plutony	obrona doraźnie przygotowana (natarcie szybkie)	obrona przygotowana (natarcie planowe)
I rzut – główny kierunek	BZ	3	12	36	12–24	32–40
I rzut – pomocniczy kierunek	BZ	3	12	36	12–24	32–40
Odwód	BPanc	3	12	36	12–24	32–40
Razem ZT		9	36	108	36–72	96–120

Opracowanie własne

TABELA 2. MOŻLIWOŚCI WYKONANIA PRZEJŚĆ W NATARCIU ZT*

Wyszczególnienie	Liczba potrzebnych przejść w zaporach inżynieryjnych [szt.]		Liczba przejść wykonywanych sposobem wybuchowym [szt.]			Możliwości pokrycia deficytu potrzeb przez pułk saperów (9 przejść) [%]	
			przez oddziały ZT	różnica między możliwościami a potrzebami oddziałów (deficyt)			
	obrona doraźnie przygotowana	obrona przygotowana zawczasu		obrona doraźnie przygotowana (natarcie szybkie)	obrona przygotowana (natarcie planowe)	obrona doraźnie przygotowana (natarcie szybkie)	obrona przygotowana (natarcie planowe)
Pas natarcia ZT	36–72	96–120	66	+30/–6	–30/–54	100	30/17

* Do obliczeń przyjęto założenie jednoczesnego wykonania przejść w zaporach sposobem wybuchowym oraz możliwości: 3 x ksap psap – 9 przejść; 3 x ksap BZ (BPanc) – 3 x 6 = 18 przejść; 4 x bcz – 48 przejść (bcz o strukturze organizacyjnej 4 x kcz, w każdej kompanii – 3 czołgi wyposażone w trały torujące i komplet ŁWD; razem możliwości wykonawcze bcz – 12 przejść).

Opracowanie własne

TABELA 3. DROGI PODEJŚCIA I ROZWINIĘCIA ZT DO NATARCIA

Rodzaje dróg	Liczba i długość dróg w zależności od oddalenia wojsk od linii styczności			
	liczba dróg	łączna długość dróg przy oddaleniu 40 km [km]	łączna długość dróg przy oddaleniu 60 km [km]	łączna długość dróg przy oddaleniu 100 km [km]
Brygadowe drogi podejścia	do 4	100	180	340
Batalionowe drogi rozwinięcia	6		36	
Kompanijne drogi rozwinięcia	12		48	
Plutonowe drogi rozwinięcia	36		72	
Razem w dywizji		256	336	496

Opracowano na podstawie: P. Cieślak: Wsparcie inżynierskie wojsk w okresie prowadzenia operacji. AON, Warszawa 2012, s. 104.

skrajem obrony przeciwnika wykonują je wojska inżynierijne będące z nim w styczności. Ich liczba oraz miejsce przygotowania zależą między innymi od charakteru obrony, warunków terenowych i przyjętego ugrupowania zaczepnego.

Jeżeli atak prowadzi się spieszonymi pododdziałami, wykonuje się zazwyczaj jedno przejście na każdy atakujący pluton. Natomiast jedną ścieżkę na każdą kompanię pierwszego rzutu poszerza się, by mogły przejechać wozy bojowe.

Gdy atak na przednią linię obrony przeciwnika jest prowadzony w ugrupowaniu przedbojowym, wówczas na każdy batalion pierwszego rzutu wykonuje się 2–3 przejścia. W przypadku dobrze przygotowanej obrony przeciwnika zazwyczaj jest jedno przejście dla każdego pierwszorzutowego plutonu³.

Przyjęto, że nacierające pododdziały zmechanizowane i czołgów będą musiały dwukrotnie pokonywać zapory inżynierijne: w czasie ataku i przełamania obrony przeciwnika, następnie w głębi. Dotyczy to zarówno pododdziałów pierwszego rzutu, jak i wprowadzanych do walki odwodów (tab.1).

Aby pokonać zapory minowe na głównych kierunkach uderzeń, organizuje się w pododdziałach zmechanizowanych i czołgów grupy torujące, zwłaszcza w przypadku zawczasu przygotowanej i głęboko urzutowanej obrony wzmocnionej licznymi zaporami minowymi. Na innych kierunkach natarcia najczęściej powołuje się grupy rozpoznawczo-torujące.

Wykonywanie przejść w zaporach inżynierijnych jest możliwe na poziomie 100% przy zorganizowanej przez przeciwnika obronie doraźnej. W przypadku obrony zawczasu przygotowanej to jedynie 17–30%.

Najskuteczniejszy i najszybszy jest sposób wybuchowy połączony z trałowaniem przejścia w osi wybuchu ładunku wydłużonego (tab. 2).

POTRZEBNE DROGI

Szczególnie ważne podczas organizowania natarcia jest przygotowanie i utrzymywanie dróg, na których odbywa się ruch. Sieć dróg związku taktycznego (oddziału) w natarciu obejmuje drogi⁴:

- dla oddziałów i pododdziałów pierwszego rzutu i odwodów od miejsc ich rozmieszczenia do rubieży ataku i na linie wykonywania zadania;
- dla stanowisk dowodzenia, artylerii, wojsk obrony przeciwlotniczej i innych pododdziałów, umożliwiające natychmiastowe ich przemieszczenie do nowych rejonów rozmieszczenia (stanowisk ogniowych);
- zapewniające dowóz środków zaopatrzenia i ewakuację.

W pasie natarcia związku taktycznego (oddziału) pododdziały inżynierijne przygotowują następujące drogi⁵ (tab. 3 i 4):

- **dofrontowe:**

- podejścia i rozwinięcia od linii wyjściowej (punktu wyjściowego) do rubieży rozwinięcia w kolumny batalionowe (kompanijne) i do rubieży ataku;

- w zależności od przyjętego ugrupowania bojowego kilka dróg dla związku taktycznego, a 1–2 dla oddziału;

- jeżeli związek taktyczny (oddział) przechodzi do natarcia z położenia w bezpośredniej styczności z przeciwnikiem, w rejonie wyjściowym (od rejonów wyciekiwania) przygotowuje się zwykle po jednej drodze dla każdego batalionu pierwszego rzutu;

- dla odwodów (w tym elementów ugrupowania bojowego), stanowisk dowodzenia, artylerii i artylerii przeciwlotniczej oraz innych rodzajów wojsk (w tym zaopatrzenia i ewakuacji) – według potrzeb;

– rokadowe:

- nie mniej niż po jednej na związek taktyczny (oddział), umożliwiającej manewr siłami na ważnych rubieżach w głębi obrony przeciwnika (przed rubieżami wprowadzenia do walki kolejnych sił, do przemieszczenia na zagrożone kierunki artylerii, odwodów itp.);

- przed i za przeszkodami wodnymi podczas forsowania.

Drogi dofrontowe i rokadowe w pasie natarcia przygotowuje się do ruchu dwukierunkowego. Pozostałe utrzymuje się doraźnie odcinkami do ruchu jednokierunkowego.

W pasie natarcia należy zapewnić co najmniej cztery drogi dofrontowe długości średnio 30 km każda, łączące drogę rokadową dywizji z drogą rokadową korpusu, oraz jedną drogę rokadową dywizji długości do 25 km. Przygotowanie i utrzymanie dróg na poszczególnych szczeblach dowodzenia w normalnych warunkach terenowych i atmosferycznych jest możliwe na poziomie 100%. Po uwzględnieniu trudnych warunków stopień ten może się zmniejszyć trzykrotnie (tab. 5).

Zadanie to należy najczęściej do pododdziałów i oddziałów drogowo-mostowych. Pododdziały wojsk inżynierijnych natomiast odpowiadają za około 80% całości dróg dowozu i ewakuacji. Inne rodzaje wojsk we własnym zakresie przygotowują te drogi tylko na poziomie batalionu (dywizjonu). Najczęściej łączą one rejon rozmieszczenia batalionowych pododdziałów logistycznych z drogami szczebla nadrzednego (brygadowego, dywizyjnego).

WAŻNE PRZEPRAWY

Organiczne oraz przydzielone pododdziały przeprawowe, pontonowe i budowy mostów urządzają i utrzymują przeprawy tymczasowe. Mogą także zapewniać bezpieczeństwo podczas przekraczania przeszkód wodnych wpław, w bród, pod wodą i po lodzie. Strome wąwozy, rowy, skarpy i suchodoły oddziały i pododdziały pokonują z użyciem mostów towarzyszących lub czołgów wyposażonych w urządzenie spychar-

³ Por. *Wsparcie inżynierijne działań taktycznych wojsk lądowych (brygada, dywizja)*. DWLąd, Warszawa 2000, s. 174.

⁴ Zob. *Wykorzystanie wojsk inżynierijnych w działaniach taktycznych*. AON, Warszawa 2008, s. 198.

⁵ Zob. *Wsparcie inżynierijne działań taktycznych, ... op.cit.*, s. 173.

TABELA 4. DROGI ORAZ PRZEPRAWY PRZEZ PRZESZKODY WODNE W NATARCIU ZT

Szczebel dowodzenia	Rodzaj dróg na danym szczebelu dowodzenia	Wielkość terenu [km]		Liczba potrzebnych		Długość dróg [km]	Łączna długość dróg [km]
		szerokość	głębokość	dróg	przepraw*		
Batalion	dofrontowe	3,0	6,0	1	1	5,0	5,0
Brygada	dofrontowe	8,0	17,0	2	4 (2)	2x14,0=28,0	32,0
	rokadowe			1	–	8,0	
	odwođu			2	3	2x4,0=8,0	
Dywizja	dofrontowe	25,0	40,0	4	20 (4)	4x35,0=140,0	192,0
	rokadowe			1	2	25,0	
	odwođu			3	6	3x9,0=27,0	

* Liczby w nawiasie dotyczą przepraw przez przeszkody wodne o szerokości większej niż 20 m.

Opracowano na podstawie: P. Cieślak: *Wsparcie inżynieryjne wojsk w okresie prowadzenia operacji*. AON, Warszawa 2012, s. 105.

TABELA 5. MOŻLIWOŚCI PRZYGOTOWANIA I UTRZYMANIA DRÓG W NATARCIU ZT

Wyszczególnienie	Długość dróg [km]				
	rzeczywista w warunkach normalnych (K* = 1,0)	w terenie górzystym (K = 0,25)	w terenie lesistym > 75% zalesienia (K = 0,6)	w okresie wiosny i jesieni (K = 0,8)	w warunkach ograniczonej widoczności (K = 0,75)
Pas natarcia ZT	192				
Możliwości oddziałów	125	31	75	100	94
Możliwości psap	ok. 75–90	19–23	45–54	60–72	56–68
Różnica (deficyt) [km]	+8 ÷ +15	–142 ÷ –138	–72 ÷ –63	–32 ÷ –20	–42 ÷ –30

K – współczynniki zmiany możliwości wykonawczych pododdziałów drogowo-mostowych w zależności od warunków taktycznych oraz środowiska walki.

Opracowano na podstawie: P. Cieślak: *Wsparcie inżynieryjne wojsk w okresie prowadzenia operacji*. AON, Warszawa 2012, s. 105.

TABELA 6. PRZEPRAWY NA PRZESZKODACH WODNYCH W PASIE NATARCIA ZT

Liczba przepraw na odcinku forsowania	Rodzaje i liczba przepraw						
	desantowa	promowa PP-64	mostowa PP-64	czołgów pod wodą	w bród	wpław	po lodzie
Brygady zmechanizowanej	2–3	1–2	–	1	2	4–6	2
Brygady pancernej	1–2	1–2		1–2	3	1–2	3
Dywizji zmechanizowanej	4–6	2–3	1–2	1–2	4–6	8–12	4–6
Dywizji kawalerii pancernej	2–4	2–3	1–2	4–6	6–8	2–4	6–8

Opracowano na podstawie: *Normy i możliwości wykonania głównych zadań (operacyjnych i taktycznych) zabezpieczenia inżynieryjnego*. SGWP/SWInż, Warszawa 1996, s. 59.

TABELA 7. POTRZEBY I MOŻLIWOŚCI ZAKŁADANIA ZAPÓR MINOWYCH SPOSOBEM MECHANICZNYM W PASIE NATARCIA ZT (10 RBH)

Element ugrupowania bojowego	Oddział	Pododdziały				Możliwości budowy zapór minowych (sposobem mechanicznym) [km]	
		bataliony	kompanie		zakładanie zapór minowych na skrzydłach nacierających wojsk (oddział zaporowy oddziału – 1 x pluton minowania)	zakładanie zapór minowych w celu umocnienia zdobytych obiektów (oddział zaporowy ZT – 2 x kompania minowania)	
			nacierające na skrzydłach ugrupowania	nacierające w środku ugrupowania			
I rzut –główny kierunek	BZ	I rzut	2	2	6	1,8 (3,6*)	–
		odwód	1	2	2	–	4,8 (9,6*)
I rzut – pomocniczy kierunek	BZ	I rzut	2	2	6	1,8 (3,6*)	–
		odwód	1	2	2	–	4,8 (9,6*)
Odwód	BPanc	I rzut	2	2	6	3,6	–
		odwód	1	2	2	–	4,8 (9,6*)
Razem ZT		9	36		7,2 (14,4*)	14,4 (28,8*)	

*Z zastosowaniem min z zapalnikiem niekontaktowym.

Opracowano na podstawie: W. Kawka, K. Wysocki: *Ocena inżynieryjnego potencjału wykonawczego Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej*. AON, Warszawa 2011.

kowe. Wykorzystują także maszyny inżynieryjne lub ładunki materiału wybuchowego. Płytkie przeszkody wodne o wytrzymałym gruncie (do głębokości 1,2 m) wojska pokonują w bród, natomiast wąskie i głębokie – za pomocą mostów towarzyszących. W sprzyjających warunkach w przypadku rowów i innych wąskich przeszkód (np. o niewielkim przepływie wody) wykonuje się groble z prowizorycznymi przepustami. Liczbę i rodzaj przepraw na danym odcinku przeszkody wodnej ustala dowódca prowadzący natarcie⁶ (tab. 6).

Zadanie to wykonują zazwyczaj pododdziały pontonowe i przeprawowe. Kompanie pontonowe stanowią główny element sił inżynieryjnych podczas urządzania i utrzymania przepraw. Każda z nich jest wyposażona w komplet parku pontonowego PP-64. Działają one najczęściej w sposób scentralizowany według planu dowódcy ZT. Niekiedy plutony pontonowe mogą być przydzielane do innych szczebli dowodzenia w celu urządzania przepraw na wąskich przeszkodach wodnych.

Możliwości wykonawcze są określane w operacyjnych normach czasowych⁷. Do budowy mostów nisko-

wodnych na wąskich i średnich przeszkodach wodnych angażuje się kompanie mostowe. Każda może w ciągu 10 godzin zbudować drewniany most niskowodny długości: 170 m z gotowych elementów konstrukcyjnych lub 70 m z przygotowaniem elementów na placu budowy.

Przeprawy desantowe urządzają pododdziały przeprawowe (najczęściej plutony) wyposażone w pływające transportery samobieżne (PTS).

Wnioski z przeprowadzonych badań⁸ wskazują, że na czterech drogach dowozu i ewakuacji w pasie natarcia dywizji może powstać do 16 mostów stałych, z tego do 12 na przeszkodach wodnych szerokości do 20 m oraz cztery mosty na szerszych (20–60 m).

W tym drugim przypadku niezbędne jest wykorzystanie pododdziału przeprawowego, który po wsparciu forsowania brygad będzie utrzymywał dwie – trzy przeprawy tymczasowe na kierunkach dywizyjnych dróg dofrontowych.

Urządzanie i utrzymanie przepraw siłami pułków saperów i pułku inżynieryjnego w ramach wsparcia inżynieryjnego działań związków taktycznych jest jednak

⁶ Ibidem, s. 190.

⁷ Zob. P. Cieślak: *Wsparcie inżynieryjne wojsk w okresie prowadzenia operacji*. AON, Warszawa 2012, s. 50.

⁸ Opracowano na podstawie badań prowadzonych metodą analizy literatury przedmiotu: P. Cieślak: *Wsparcie inżynieryjne wojsk w okresie...*, op.cit.; *Wsparcie inżynieryjne wojsk lądowych w operacji obronnej w aspekcie mobilności*. Cz. 1. *Potrzeby i aktualne możliwości realizacji zadań inżynieryjnych „Mobilność – 1”*. AON, Warszawa 2003.

TABELA 8. MOŻLIWOŚCI WYKONANIA ROZBUDOWY FORTYFIKACYJNEJ PRZEZ ODDZIAŁY I PODODDZIAŁY DYWIZJI ORAZ STOPIEŃ ZAANGAŻOWANIA PUŁKU SAPERÓW W NATARCIU ZT*

Wyszczególnienie	Liczba	Możliwości wykonawcze [rbh]
		pas natarcia dywizji zmechanizowanej
		zakres prac fortyfikacyjnych I kolejności wykonania
Potrzeby	–	90 895
Liczba żołnierzy ZT, jaką można zaangażować do prac fortyfikacyjnych**	18 923 rbh	56 770
Batalion saperów / oddział 2 plutony maszyn inżynieryjnych / kompania saperów / oddział	3 pododdziały	25 160
Razem ZT bez pułku saperów	–	8965
2 kompanie maszyn inżynieryjnych / batalion inżynieryjny / pułk saperów	2 pododdziały	51 000
Liczba dób potrzebnych do wykonania prac I kolejności rozbudowy fortyfikacyjnej ZT przez psap	–	0,17

*Do kalkulacji przyjęto średnie dobowe straty uzbrojenia i sprzętu wojskowego w dywizji zmechanizowanej w czasie prowadzenia natarcia. Zob. *Poradnik logistyczny do ćwiczeń i treningów sztabowych (związek taktyczny, oddział, pododdział)*. AON, Warszawa 2008, s. 124.

**Do obliczenia liczby żołnierzy, jaką można użyć do prac fortyfikacyjnych, przyjęto średnią: w obronie – 50%, w natarciu – 30%, w działaniach opóźniających – 70% na podstawie możliwości zaangażowania żołnierzy w poszczególnych rodzajach wojsk. Zob. P. Cieślak: *Metodyka kalkulacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego*. Cz. 1. *Kalkulacje rozbudowy fortyfikacyjnej terenu i zapor inżynieryjnych*. AON, Warszawa 2000, s. 50. Opracowanie własne

problematiczne ze względu na ograniczenia wynikające z ich struktury organizacyjnej oraz wyposażenia⁹.

ZAPORY I NISZCZENIA

Działania związane ze wsparciem inżynieryjnym kontrmobility stanowią ważną składową zabezpieczenia natarcia. Muszą być właściwie przygotowane, by utrudnić przeciwnikowi manewr, i jednocześnie nie ograniczyć swobody własnym wojskom. Ważne jest zbilansowanie potrzeb budowy zapór minowych z możliwościami wsparcia inżynieryjnego dalszego natarcia.

Istotne w planowaniu zadań związanych z inżynieryjnym przeciwdziałaniem przemieszczaniu się przeciwnika jest określenie prawdopodobnych kierunków uderzeń (kontrataków) jego odwodów. Zadania ograniczające ruch tych sił obejmują budowę zapór inżynieryjnych w powiązaniu z naturalnymi właściwościami obronnymi terenu oraz wykonywanie niszczeń.

Zapory minowe zakłada się zazwyczaj¹⁰:

– na skrzydłach nacierających wojsk, zwłaszcza na rubieży wprowadzania do walki kolejnych sił, aby osłaniać je przed kontratakami przeciwnika;

– w celu umocnienia zdobytych rubieży i ważnych obiektów dodatkowo wykonuje się niszczenia;

– w pobliżu stanowisk dowodzenia i przepraw dla ochrony przed desantami i innymi zgrupowaniami wojsk przeciwnika działającymi w ugrupowaniu wojsk prowadzących natarcie;

– aby blokować kierunki napływu kolejnych sił (odwodów) przeciwnika.

Zadanie minowania manewrowego na kierunku odpierania kontrataku wykonują oddziały zaporowe, pododdziały saperów pozostające w odwodzie związku taktycznego oraz inne pododdziały wojsk inżynieryjnych znajdujące się na tym kierunku¹¹.

Związek taktyczny powinien mieć możliwość oddziaływania oddziałem zaporowym w sile plutonu minowania na każdym kierunku prawdopodobnego kontrataku przeciwnika – kompanii zmechanizowanej (czołgów). Ponadto musi mieć wystarczającą ilość środków wsparcia ogniowego do ustawiania narzutowych zapór minowych, aby blokować kierunki dopływu kolejnych sił (odwodów) przeciwnika. Użycie plutonów minowania powinno zapewnić samowystarczalność

⁹ Zob. W. Kawka, K. Wysocki: *Ocena inżynieryjnego potencjału wykonawczego Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej*. AON, Warszawa 2011, s. 46, 61, 87.

¹⁰ Por. *Wykorzystanie wojsk inżynieryjnych...*, op.cit., s. 202.

¹¹ Ibidem, s. 203.

w budowie zapór minowych na poziomie dywizji zmechanizowanej (pancernej). Uwzględniając obecne struktury, należałoby część pododdziałów minowania z pułku saperów skierować do brygad zmechanizowanych i pancernych. W innym wariantcie plutony minowania oddziałów trzeba by wyposażać w sprzęt do minowania mechanicznego typu UMP-03, co zwiększy ich możliwości o 25% (tab. 7).

OBIEKTY FORTYFIKACYJNE

Rozbudowa fortyfikacyjna rejonów wyjściowych związku taktycznego do natarcia obejmuje przygotowanie obiektów umożliwiających ochronę żołnierzy, broni i środków zaopatrzenia. Może również służyć do pozorowania i mylenia. Zakres prac zależy od sposobu przejścia do natarcia. Jeżeli będzie wykonywane z marszu, wówczas potrzebne będą obiekty fortyfikacyjne na stanowiskach dowodzenia. W tym celu do budowy ukryć na wozy bojowe posłuży infrastruktura terenowa.

Nakład sił i środków zwiększa się znacznie w przypadku natarcia z położenia w bezpośredniej styczności z przeciwnikiem. W rejonach wyjściowych ZT i jego oddziałów najczęściej wykonuje się okopy na środki ogniowe ubezpieczeń bezpośrednich i przeciwlotniczych oraz ukrycia (szczeliny lub schrony) na stanowiskach dowodzenia oraz dla wszystkich żołnierzy w pozostałych rejonach.

Rozbudowa fortyfikacyjna terenu w czasie natarcia polega na wykonaniu obiektów fortyfikacyjnych na opanowanych rubieżach lub odpowiednim przystosowaniu już istniejących (zdobytých). W czasie przygotowania i prowadzenia działań zaczepnych rozbudowa fortyfikacyjna terenu jest zadaniem pododdziałów wszystkich rodzajów wojsk, wykorzystujących do tego celu sprzęt techniczny, materiały wybuchowe, środki i materiały miejscowe oraz właściwości obronne i maskujące terenu. Przyjmuje się, że w natarciu prace fortyfikacyjne pierwszej kolejności powinny obejmować wykonanie podstawowych obiektów zapewniających warunki do odparcia każdego ataku przeciwnika i zwiększających odporność pododdziałów na oddziaływanie jego środków rażenia, w tym na uderzenia bronią masowego rażenia.

Większość prac i obiektów inżynierskich wykonują samodzielnie oddziały i pododdziały rodzajów wojsk. Pododdziały inżynierskie do prac fortyfikacyjnych w rejonach zajmowanych przez nie wykorzystuje się jako wsparcie do¹²:

- budowy odkrytych i przykrytych polowych obiektów fortyfikacyjnych przeznaczonych do prowadzenia obserwacji i ognia oraz do ochrony ludzi, sprzętu technicznego i środków materiałowych;
- przystosowania pomieszczeń w budynkach i budowalach na schrony do pracy dla dowódców;
- przygotowywania prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych schronów typu lekkiego z drewna oraz materiałów i konstrukcji stosowanych w budownictwie przemysłowym i mieszkaniowym;

- pozyskiwania surowców do budowy schronów z materiałów miejscowych.

Zabezpieczenie prac fortyfikacyjnych przez siły i środki pułku saperów należy określić jako ich dobową (10 h) zdolność do wykonania rozbudowy fortyfikacyjnej w stosunku do całkowitych potrzeb związku taktycznego w podstawowych działaniach taktycznych (tab. 8).

Z rozważań tych wynika, że dla zapewnienia ochrony pododdziały brygady zmechanizowanej i pancernej mogą wykonać prace fortyfikacyjne we własnym zakresie w założonym czasie. Czas realizacji prac pierwszej kolejności rozbudowy fortyfikacyjnej terenu w trakcie przygotowania i prowadzenia działań zaczepnych wynosi 0,17 doby. Oznacza to, że prace te w związku taktycznym przy wsparciu dwóch kompanii maszyn inżynierskich z pułku saperów zostaną wykonane w pierwszej dobie przygotowania działań. Na opanowanych obiektach pododdziały te należy jednak użyć do wsparcia prac wykonywanych przez etatowe plutony maszyn inżynierskich brygad zmechanizowanych (pancernych).

Analiza przedstawionych zagadnień umożliwia sformułowanie następujących wniosków.

- Do wykonania zadań inżynierskich są angażowane siły organiczne oddziałów i pododdziałów związku taktycznego. Stopień ich użycia jest uzależniony od rodzajów i form natarcia związku taktycznego oraz oddziaływania przeciwnika, a także czasu, środowiska walki i pory roku.

- Wykorzystanie sił inżynierskich będzie zależało od przyjętego ugrupowania bojowego oraz usamodzielnienia poszczególnych jego elementów w wykonywaniu zadań zabezpieczenia inżynierskiego.

- Z ogółu potrzeb dotyczących zaangażowania sił organicznych i pododdziałów wojsk inżynierskich wynika, że pułk saperów powinien zrealizować znaczny zakres prac inżynierskich na korzyść związku taktycznego.

- Możliwości pułku saperów związane z wykonywaniem najważniejszych zadań inżynierskich w natarciu związku taktycznego są niewystarczające do zaspokojenia potrzeb w tej dziedzinie.

- Pododdziały pułku saperów mogą podejmować główne zadania w ramach zwiększania zdolności przetrwania wojsk i przeciwdziałania ruchowi przeciwnika. Nie zapewnią jednak odpowiednich warunków mobilności.

- Znikoma ilość opancerzonego sprzętu będącego w wyposażeniu pododdziałów pułku saperów w znaczącym stopniu ogranicza możliwości bezpośredniego wsparcia walczących wojsk. Sprzęt może być użyty jedynie wówczas, gdy nie ma bezpośredniego oddziaływania ogniowego przeciwnika.

Z wniosków tych wynika, że obecne uwarunkowania prowadzenia natarcia przez związek taktyczny wymuszają zmiany organizacyjne w pododdziałach inżynierskich ZT, wyposażenie ich w mobilny i nowoczesny sprzęt oraz określenie niezbędnej liczby tych pododdziałów jako wspierających i zabezpieczających działania nie związku taktycznego. ■

¹² Zob. P. Cieślak: *Wsparcie inżynierskie wojsk w okresie...*, op.cit., s. 28.

VIII LONGSHOT

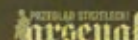
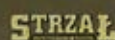
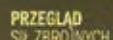
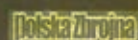


MIĘDZYNARODOWE ZAWODY W STRZELANIU DŁUGODYSTANSOWYM
MIĘDZYRZECZ, 25-27.04.2014 r.
INFORMACJE I REJESTRACJA:
WWW.LONGSHOT.PL

ORGANIZATORZY:



PATRONI MEDIALNI:



RESHOOT

Współpraca z artylerią

**POŁĄCZONE WSPARCIE OGNIOWE POWINNO
TWORZYĆ SYSTEM, KTÓRY ZAPEWNI
POWODZENIE W WALCE.**



Autor jest szefem
sekcji S-2 w Sztabie
5 Pułku Artylerii.

mjr **Zbigniew Zawadzki**

Skoordynowane i zintegrowane użycie ognia pośredniego artylerii wojsk lądowych, marynarki wojennej, lotnictwa wojsk lądowych i sił powietrznych określa się jako połączone wsparcie ogniowe (PWO) – rys. 1. Uwzględniając potrzeby pola walki, w strukturach wojsk lądowych powołano taktyczne zespoły kontroli obszaru powietrznego (TZKOP). Jest to element systemu dowodzenia lotnictwem taktycznym, który pełni funkcje łącznikowe z pododdziałami wojsk lądowych oraz służy do kierowania statków powietrznych na wybrane cele. Zespoły te planują, organizują i koordynują działania bezpośredniego wsparcia lotniczego (Close Air Support – CAS¹) i śmigłowcowego (Close Combat Attack – CCA²) na korzyść jednostki przeznaczenia³. Ustalają formy wykorzystania przestrzeni powietrznej oraz przejmowania kontroli nad statkami powietrznymi, które wykonują zadania w ramach bezpośredniego wsparcia lotniczego a także naprowadzania ich na obiekty uderzeń.

POTRZEBNE ZMIANY

Doświadczenia z udziału w operacji stabilizacyjnej w Afganistanie wskazują, że konieczne jest utworze-

nie zespołu kierowania wsparciem ogniowym (ZKWO), który zapewniłby dowódcy warunki do podjęcia decyzji o użyciu posiadanych i wspierających sił i środków. Występowałby on na szczeblu batalionu, brygady i dywizji, gdyż do tych elementów są przydzielane taktyczne zespoły kontroli obszaru powietrznego.

Skład zespołu kierowania wsparciem ogniowym powinien być następujący:

- dowódca taktycznego zespołu kontroli obszaru powietrznego;
- specjalista ds. artylerii – szef artylerii, oficer wsparcia ogniowego, koordynator wsparcia ogniowego z zadaniem przekazywania danych o położeniu pododdziałów artylerii i ewentualnych zadaniach w rejonie celu;
- oficer rozpoznania, który potwierdzi położenie przeciwnika (spodziewane położenie w czasie uderzenia), jego ugrupowanie i charakter działań, zwracając szczególną uwagę na wykryte środki OPL oraz położenie własnych elementów rozpoznawczych;
- oficer operacyjny, znający położenie wojsk własnych;

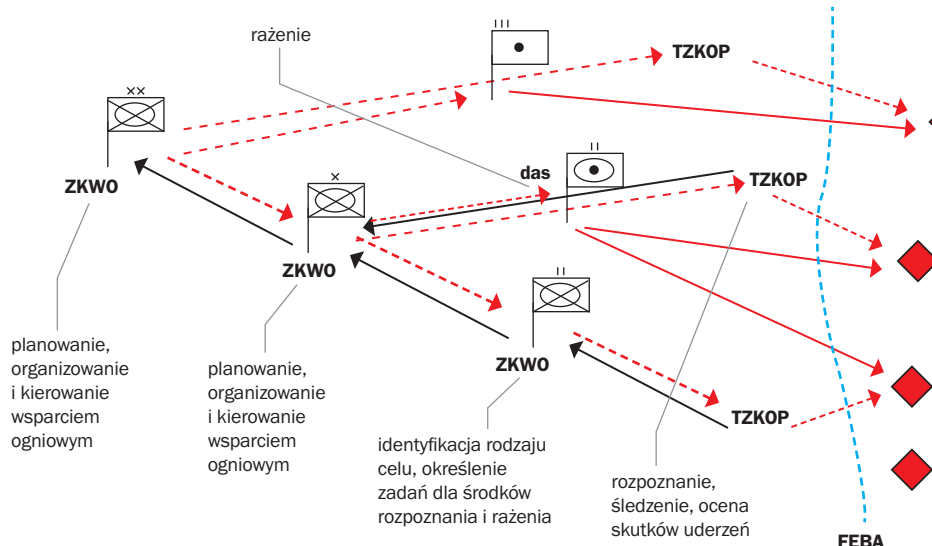
¹ CAS – działanie lotnictwa wobec przeciwnika będącego w bezpośredniej styczności z wojskami własnymi. Wymaga dokładnej koordynacji każdej misji lotniczej z działaniem elementu naziemnego (ogień i manewr). Zakłada zaangażowanie wykwalifikowanych wysuniętych nawigatorów na prowadzania lotnictwa (Joint Terminal Attack Controller – JTAC).

² CCA – to skoordynowane uderzenie wykonywane przez śmigłowce lotnictwa wojsk lądowych przeciwko celom w pobliżu wojsk własnych. W jego trakcie śmigłowce angażują przeciwnika ogniem bezpośrednim, który jest prowadzony w bezpośredniej bliskości wojsk własnych. Uderzenie to jest koordynowane i kierowane przez dowódców drużyn, plutonów lub kompanii z użyciem standardowych procedur. Gdy dowódca lądowy przekazuje im zadania, śmigłowce opracowują plan i wykonują uderzenie. Uderzenia nie wymagają pozytywnej kontroli z ziemi przez JTAC lub wyszkolonego żołnierza.

³ Jednostka przeznaczenia – związek taktyczny, oddział, pododdział lub inna grupa organizacyjna, np. zadaniowa, do której TZKOP został przydzielony i na której rzecz będzie wykonywał zadania.

RYS. 1. POŁĄCZONE WSPARCIE OGNIOWE (JOINT FIRES)

Istota:
połączone, skoordynowane
użycie środków rażenia z dwóch
lub więcej rodzajów sił zbrojnych



RYS. 2. PROCEDURA WEZWANIA OGNIA ARTYLE- RYJSKIEGO (CALL FOR FIRE – CFF) WARIANT

Na podstawie: Gen. bryg. J. Wiercholski: Wsparcie ogniowe WRiA w ramach zintegrowanego wsparcia ogniowego Wojsk Lądowych. Wykład w SzWRiA.

– specjalista ds. OPL – szef OPL (lub inny) do koordynacji wykorzystania przestrzeni powietrznej i zapewnienia bezpieczeństwa statkom powietrznym od ognia własnych środków obrony powietrznej.

W ZKWO, gdy otrzyma wezwanie z pola walki, wykonuje się następujące czynności:

- sprawdza się poprawność danych;
- ustala, czy w rejonie celu znajdują się wojska własne oraz środki powietrzne;
- określa, czy cel jest w zasięgu artylerii;
- sprawdza, czy w rejonie celu nie ma własnych elementów rozpoznawczych.

Na podstawie meldunków poszczególnych osób funkcyjnych szef komórki opracowuje wariant działania i przedstawia go dowódcy. Zgodnie z nim dowódca podejmuje decyzję o użyciu środków artyleryjskich lub komponentu lotniczego (rys. 2). Gdy zadanie zostanie wykonane, wysunięci nawigatorzy naprowadzania lotnictwa (WNNL) zbierają dane do oceny uszkodzeń bojowych (Battle Damage Assessment – BDA) i przekazują je w formie meldunku do ZKWO lub bezpośrednio do dowódcy pododdziału, na którego rzecz było wykonywane. W praktyce, ze względu na umiejscowienie TZKOP oraz jego przeznaczenie, za ogień na wezwanie z pola walki będą odpowiadać w wyjątkowych sytuacjach głównie dywizyjny wsparcia bezpośredniego z brygad zmechanizowanych (pancernych), sporadycznie – dywizyjny pułków artylerii.

Próby współpracy taktycznego zespołu kontroli obszaru powietrznego z dywizjonem artylerii samobieżnej (das) podjęto w trakcie zgrupowania pododdziałów dowodzenia i rozpoznania artylerii wojsk lądowych we wrześniu 2013 roku. Jednak czas przekazywania informacji o wykryciu celu i obsługiwanego strzelania przez WNNL był zbyt długi. Należy dążyć do tego, by TZKOP mógł zastąpić sekcję wysuniętych obserwatorów (SWO) i kierować ogniem artylerii. Podobne procedury są praktycznie realizowane przez komórki Centrum Operacji Taktycznych (Tactical Operation Center – TOC) w obszarze odpowiedzialności Polskiego Kontyngentu Wojskowego w Afganistanie.

WŁAŚCIWA KOORDYNACJA

W środowisku lądowym artyleria odgrywa nadal kluczową rolę: niszczy i obezwładnia siły przeciwnika, wzbrania i dezorganizuje jego działania, stwarza wspieranym wojskom warunki do wykonania zadań. Ten potencjał należy właściwie wykorzystać dzięki integracji wsparcia ogniowego artylerii oraz lotnictwa i tworzeniu jednolitych procedur wywołania ognia. Wymaga to wspólnej pracy, ukierunkowanej na opracowanie procedur wykonania zadań, jasnych i zrozumiałych dla wszystkich. Należy się skupić na współdziałaniu lotnictwa i artylerii, która będzie obezwładniać ogniem środki OPL przeciwnika w czasie wykonywania zadań przez samoloty i śmigłowce. ■

O normach taktycznych

NIEZNAJOMOŚĆ CZASOWO-PRZESTRZENNYCH PARAMETRÓW DZIAŁAŃ BOJOWYCH MOŻE PROWADZIĆ DO POPEŁNIANIA BŁĘDÓW, PODOBNIIE JAK ZBYT SCHEMATYCZNE ICH RESPEKTOWANIE.



Autor jest starszym wykładowcą w Zakładzie Taktyki Wydziału Zarządzania i Dowodzenia Akademii Obrony Narodowej.

ppłk dr **Wojciech Więcek**

Planowanie i prowadzenie działań taktycznych jest związane z występowaniem określonych parametrów czasowo-przestrzennych. W wypadku działań bojowych często pojawiają się pytania: jaka powinna być szerokość rejonu obrony, głębokość pasa natarcia czy odległość między pozycjami opóźniania? W czasie ćwiczeń występuje wręcz „zapotrzebowanie” na miarodajne wskaźniki, które ustalają przybliżone parametry zadań wykonywanych przez poszczególne elementy ugrupowania bojowego, określane mianem norm taktycznych¹.

Wśród specjalistów zajmujących się taktyką panuje jednomyślność w kwestii znaczenia norm w szkoleniu sztabów i wojsk. Są one niewątpliwie istotnym składnikiem wiedzy, będącym swego rodzaju punktem odniesienia do planowania działań taktycznych. Jednak dosłowne definiowanie przyjętych wskaźników czasowo-przestrzennych, bez uwzględnienia innych czynników rzutujących na osiągnięcie celów działań wojsk na najniższym poziomie sztuki wojennej, takich jak: warunki terenowe, działanie przeciwnika czy możliwości wojsk własnych, może prowadzić do schematyzmu, a nawet – w określonych uwarunkowaniach – do niewykonania zadania.

Dlatego też stosowanie przyjętych norm jest zasadne tylko wówczas, gdy stanowią one pewnego rodzaju

ogólne wskazówki, będące materiałem wyjściowym do twórczego planowania i prowadzenia działań z uwzględnieniem wielu czynników wpływających na uzyskanie zakładanego stanu końcowego.

POTRZEBNY CEL

Analiza literatury, w której podejmowano zagadnienia norm taktycznych, wskazuje na to, że wraz ze zmianami strukturalnymi pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych oraz wprowadzaniem nowych środków walki są one ciągle modyfikowane. Różne zasięgi ognia oraz możliwości manewrowe wojsk wymagają stosowania innych norm taktycznych np. dla pododdziałów zmechanizowanych dysponujących BWP-1 oraz pododdziałów czołgów, w których wyposażeniu znajdują się wozy Leopard 2A4. Trudno zatem przyjąć jednoznaczne wskaźniki, traktowane jako wyznaczniki rozmieszczenia posiadanych sił w terenie, zapewniające wykonanie zadania.

Dynamika współczesnych działań taktycznych, ich nieprzewidywalność oraz nieliniowość zmuszają dowódców i sztaby do wielowariantowego przewidywania sytuacji kosztem odchodzenia od sztywno przyjętych wskaźników, ograniczających inicjatywę i poszukiwanie twórczych rozwiązań występujących problemów taktycznych. Wymaga to jednak gruntow-

¹ Normy taktyczne są definiowane jako wskaźniki ilościowe (liczbowe), określające działalność w czasie i przestrzeni jednostek i zgrupowań sił zbrojnych, mającą na celu wykonanie przez nie zadań w konkretnych warunkach i rodzajach (formach) działań bojowych. Zalicza się do nich na przykład szerokość pasa natarcia brygady, głębokość zadań, parametry rejonu obrony batalionu lub tempo działania wojsk. M. Huzarski: *Zagadnienia taktyki wojsk lądowych*. Toruń 1999, s. 117.

RÓŻNE ZASIĘGI OGNI ORAZ MOŻLIWOŚCI
MANEWRÓWE WOJSK WYMAGAJĄ
STOSOWANIA INNYCH NORM
TAKTYCZNYCH NA PRZYKŁAD
DLA PODODZIAŁÓW
ZMECHANIZOWANYCH
DYSponujących BWP-1
ORAZ WYPOSAŻONYCH
W LEOPARDY 2A4
PODODZIAŁÓW
CZOŁGÓW



nej wiedzy taktycznej nabytej w trakcie wielu ćwiczeń, których niepowtarzalne scenariusze powodują konieczność zarzucania schematyzmu.

Na podstawie kilkuletnich doświadczeń dydaktycznych zdobytych w Akademii Obrony Narodowej mogę stwierdzić, że kurczowe trzymanie się norm jest charakterystyczne dla oficerów rozpoczynających edukację na uczelni. W miarę upływu czasu studiów (kursów) oficerowie skupiają się w głównej mierze na rozwiązywaniu zaistniałych problemów taktycznych, z respektowaniem przy tym określonych parametrów czasowo-przestrzennych. Świadczy to o tym, że normy taktyczne stają się składową wiedzą nabytej podczas zajęć z taktyki, wykorzystywanej w sposób intuicyjny, niemalże naturalny. Są niejako częścią opracowanego wariantu działania czy podjętej decyzji.

Określanie zadań bojowych wymaga przede wszystkim uwzględnienia celu działania, przyjętej przez przeciwnika taktyki i własnych możliwości wykonawczych, które wynikają ze składu organizacyjnego, uzbrojenia i wyposażenia oraz warunków terenowych. Czynniki te powinny z kolei stanowić podstawę do określenia szerokości rejonu obrony czy głębokości zadania w natarciu.

Nasuwa się jednak pytanie, jak uniknąć błędów podczas planowania działań taktycznych, polegających na stawianiu niewłaściwych, a w niektórych sytuacjach niewykonalnych zadań poszczególnym elementom ugrupowania bojowego? Wydaje się, że rozwiązaniem może być określenie możliwości wykonawczych batalionu (batalionowego zgrupowania taktycznego), i traktowanie go jako jednostki kalkulacyjnej na szczeblu oddziału i związku taktycznego.

Jeśli przyjmujemy, że podstawę rejonu obrony batalionu stanowi system kompanijnych i plutonowych punktów oporu, osłoniętych zaporami inżynieryjnymi, zwłaszcza przeciwpancernymi, oraz powiązanych z przeszkodami terenowymi², zasadne będzie określenie parametrów przestrzennych zadań przewidzianych do wykonania przez pododdziały najniższego szczebla (kompania, pluton). Dzięki ich wskazaniu wraz ze zdefiniowaniem dopuszczalnych luk, występujących między tymi pododdziałami, możliwe stanie się określenie uśrednionych parametrów rejonu obrony batalionu, a w następnej kolejności oddziału i związku taktycznego. Przyjęte wartości będą miały jednak charakter ogólny, wyznaczający w zasadzie górną granicę wydolności taktycznej, na przykład kompanii, której przekroczenie może prowadzić do zbytniego rozproszenia wysiłku.

JAKIE UGRUPOWANIE?

W literaturze przyjmuje się, że szerokość kompanijnych punktów oporu wynosi 1–2 km, a ich głębo-

kość 0,5–1,5 km. Między punktami oporu kompanii dopuszcza się występowanie luk o szerokości do 1,5 km przy założeniu, że powinny one być przestrzeliwane ogniem. Z kolei luki między batalionowymi rejonami obrony mogą wynosić do 2 km, przy czym szerokość ta będzie wynikać z możliwości środków ogniowych pozostających w dyspozycji dowódcy batalionu, umożliwiających zabezpieczenie jej ogniem³.

W kalkulacjach tych trzeba także uwzględniać od cinki terenu niedostępnego dla przeciwnika, co znacząco wpłynie na parametry przestrzenne rejonu obrony batalionu. Należy mieć jednak na uwadze fakt, że wskaźniki te dotyczą kompanii ugrupowanej w linię plutonów. Takie ugrupowanie linearne postrzegamy obecnie jako kategorię historyczną. Cechą charakterystyczną współczesnych działań taktycznych jest prowadzenie walki zazwyczaj przy otwartych skrzydłach i bez styczności z sąsiadami. Oznacza to, że punkty oporu muszą być przygotowane do obrony okrężnej i utrzymywać gotowość do odparcia uderzenia przeciwnika z każdego kierunku. To z kolei dyktuje potrzebę tworzenia głębokiego i giętkiego ugrupowania (na przykład kątem w tył, kątem w przód, występem w prawo czy występem w lewo), co istotnie może wpływać na parametry przestrzenne punktu oporu.

Pod koniec XX wieku przyjmowano, że batalion może bronić rejonu o szerokości do 5 km i głębokości do 3 km⁴. W odniesieniu do parametrów rejonu obrony brygady zakładano 15–20 km szerokości na 10–15 km głębokości. Wynikało to z pięciobatalionowej struktury organizacyjnej oddziału oraz dopuszczalnej odległości między pierwszym a drugim rzutem (odwodem), wynoszącej 3–5 kilometrów.

Wraz ze wzrostem możliwości bojowych batalionu, wyrażającym się między innymi zwiększeniem liczby wozów bojowych (czołgów) z 30 do 58, zmieniły się także parametry przestrzenne zadań tego pododdziału. W opracowaniach z początku obecnego stulecia akcentuje się utrzymanie wcześniejszej szerokości tego rejonu, przy znacznym zwiększeniu jego głębokości. Oznacza to, że batalion może bronić rejonu o szerokości do 5 km i głębokości do 8 km⁵. Założenie to należy uznać za słuszne, gdyż współcześnie głębokości obrony nie należy postrzegać jedynie przez pryzmat rozbudowy fortyfikacyjnej, lecz jako funkcję ognia i manewru. Oznacza to, że aby w pełni wykorzystać walory sprzętu bojowego, konieczne jest dysponowanie przestrzenią, która umożliwi „sterowanie” poczynaniami przeciwnika w powierzonym rejonie odpowiedzialności obronnej – od linii przejęcia odpowiedzialności aż do linii ostatecznego oporu.

**NORMY
TAKTYCZNE
STAJĄ SIĘ
SKŁADOWĄ WIEDZĄ
NABYTEJ PODCZAS
ZAJĘĆ Z TAKTYKI,
WYKORZYSTYWANEJ
W SPOSÓB
INTUICYJNY,
NIEMALŻE
NATURALNY.
SĄ NIEJAKO
CZĘŚCIĄ
OPRACOWANEGO
WARIANTU
DZIAŁANIA
CZY PODJĘTEJ
DECYZJI**

² *Działania taktyczne wojsk lądowych*. Red. Z. Ścibiorek. AON, Warszawa 1995, s. 46.

³ W. Kaczmarek: *Brygada zmechanizowana (pancerna) w obronie i natarciu*. AON, Warszawa 1995, s. 26.

⁴ M. Huzarski: *Założenia ogólne działań taktycznych, obrona i natarcie oddziału*. AON, Warszawa 1995, s. 35.

⁵ P. Paździorek: *Wariantowanie użycia pododdziałów batalionu w walce*. AON, Warszawa 2000, s. 11.

Taki pogląd potwierdzają doświadczenia z ostatnich konfliktów zbrojnych, w których sztywne pozycje obrony były stosunkowo łatwo obchodzone przez nacierające wojska. Aby zatem podstawę trwałości obrony stanowiła jej aktywność, potrzebna jest przestrzeń na manewr, dzięki której możliwe staje się budowanie przewagi w określonym miejscu i czasie, pozwalające dysponującemu mniejszymi siłami obrońcy na podjęcie skutecznej walki nawet z przeważającym liczebnie przeciwnikiem.

W odniesieniu do parametrów przestrzennych zadań dotyczących natarcia w literaturze z początku lat osiemdziesiątych ubiegłego stulecia prezentowano pogląd, że zależnie od składu, zadania, warunków terenowych oraz charakteru obrony przeciwnika batalion zmechanizowany (czołgów) naciera na szerokości do 2 kilometrów.

Dla kompanii zmechanizowanej (czołgów) przyjmowano z kolei szerokość do 800 m⁶. Wartość ta wynikała z klasycznego sposobu prowadzenia natarcia, który polegał na zaangażowaniu w walkę dwóch kompanii w pierwszym rzucie, przy pozostawieniu jednej w odwodzie. Szerokość 2 km uwzględniała zatem występowanie przestrzeni między kompaniami, jednak nie większej niż 400 m. Głębokość zadania bliższego batalionu w natarciu była warunkowana rozbić sił obrońcy w pasie natarcia na głębokość ugrupowania batalionu pierwszego rzutu i opanowaniem rubieży oddalonych o 4–10 km od linii wejścia do walki. Następnie batalion miał nacierać w nakazanym kierunku na głębokość 15–25 kilometrów⁷.

W połowie lat osiemdziesiątych XX wieku szerokość zadań w natarciu nie zmieniła się, zmniejszyła się natomiast ich głębokość. Wynosiła ona: dla kompanii w składzie dziesięciu wozów bojowych – 1,5–2 km, dla kompanii czołgów z pułku czołgów – 3–4 km, natomiast dla batalionu – do 10 km. Głębokość zadania bliższego oddziału wynosiła 4–10 km, natomiast zadania dalszego – 15–25 km, przy szerokości pasa natarcia od 2 do 10 km (w terenie zabudowanym 2–5 km, w górach – jedna droga)⁸.

Przy określaniu głębokości ugrupowania bojowego w natarciu przyjmowano: dla kompanii – do 600 m, dla batalionu do 3 km [odległość drugiego rzutu (odvodu) od pierwszego rzutu – 1–2 km], a dla oddziału do 10–15 km; odległość drugiego rzutu (odvodu) od pierwszego – 6–8 km⁹.

Na osobny komentarz zasługuje kwestia parametrów przestrzennych zadań podczas prowadzenia działań opóźniających. Zainteresowanie tymi działaniami znacznie wzrosło dopiero w latach dziewięćdziesiątych XX wieku, dlatego też nie opracowano stosownych norm taktycznych ich dotyczących. Jednak doświadczenia zdobyte w trakcie ćwiczeń wskazują na to, że zadania dla wojsk opóźniających działania przeciwnika mogą być szersze niż w wypadku obrony¹⁰. Przy wskazywaniu w terenie pozycji opóźniania, ich głębokości oraz odległości między nimi należy się kierować koniecznością zapewnienia możliwości zorganizowania oporu na każdej pozycji oraz umożliwienia manewru między nimi.

Zaprezentowane w artykule poglądy, dotyczące norm taktycznych, potwierdzają ich znaczenie w całości kształcie wiedzy niezbędnej do wykorzystania podczas ćwiczeń. Choć nie są jedynym wyznacznikiem właściwego zaplanowania działań, pozwalają na zachowanie realizmu w stawianiu zadań bojowych poszczególnym elementom ugrupowania bojowego. Oznacza to, że nieznanomość czasowo-przestrzennych parametrów działań bojowych może prowadzić do popełniania błędów, z drugiej strony, zbyt schematyczne ich respektowanie może odnieść skutek odwrotny do zakładanego.

Normy taktyczne nie mogą być nakazem do bezwzględnego stosowania. Powinny wynikać z zaistniałej sytuacji i stanowić efekt systematycznego zgłębiania zagadnień taktyki, stając się kategorią, której stosowanie nie wymaga dodatkowych zabiegów intelektualnych, lecz czerpania z nich wiedzy w sposób niejako podświadomy¹¹.

SZTUKA WOJOWANIA

W obecnych uwarunkowaniach, przy zarysowującej się tendencji do zmniejszania wielkości sił zbrojnych i – co za tym idzie – wzrastających parametrach przestrzennych rejonów obrony i pasów natarcia, istnieje konieczność wykonywania zadań wielowariantowych. Dlatego też prowadzenie działań taktycznych zgodnie z normami się zawęża. Podczas rozwiązywania złożonych problemów taktycznych należy mieć na uwadze nie normy, lecz koncepcję rozegrania walki, którą powinno się dostosowywać do zaistniałych uwarunkowań, i na ich podstawie podejmować decyzję zapewniającą optymalne wykorzystanie posiadanego potencjału. ■

⁶ *Regulamin walki wojsk lądowych (batalion – kompania)*. MON, Warszawa 1980, s. 67. Dla kompanii czołgów z pułku czołgów w składzie 16 wozów szerokość zadania w natarciu wynosiła do 1500 m, głębokość zaś 3–4 km.

⁷ *Ibidem*, s. 67–68.

⁸ *Ogólnowojskowe vademecum taktyczne dla nauczycieli akademickich i słuchaczy*. ASG, Warszawa 1982, s. 22.

⁹ *Ibidem*.

¹⁰ Wojska prowadzące działania opóźniające mogą się skutecznie przeciwstawić 1,5–2 razy liczniejszemu siłom przeciwnika niż ma to miejsce podczas prowadzenia obrony. Dlatego też tylokrrotnie większa może być szerokość pasów (rejonów) opóźniania w stosunku do pasów (rejonów) obrony. J. Zieliński: *Obrona manewrowa na szczeblu taktycznym*. W: *Obrona manewrowa na szczeblach taktycznych*. AON, Warszawa 1991, s. 19.

¹¹ M. Huzarski: *Zagadnienia taktyki...*, op.cit., Toruń 1999, s. 120.

Strażnicy lotnisk

ŻOŁNIERZE ZE **SPECJALISTYCZNYCH PODODDZIAŁÓW** DBAJĄ O STAN NAWIERZCHNI LOTNISKOWYCH.



Autor jest szefem zespołu nadzoru technicznego w 16 Jarocińskim Batalionie Remontu Lotnisk.

kpt. Piotr Ciepielski

Po zakończeniu II wojny światowej konieczne okazało się szybkie przystosowanie istniejących lotnisk oraz budowa nowych o utwardzonych drogach startowych i wyposażonych w odpowiednią infrastrukturę lotniskową. W tym celu 29 kwietnia 1945 roku sformowano w Dęblinie 1 Samodzielny Inżynieryjno-Lotniskowy Batalion Budowy Lotnisk. Po licznych zmianach etatowych i dyslokacjach zapadła decyzja, by od stycznia 1958 roku zajął kompleks koszarowy w Jarocinie, gdzie stacjonuje do dzisiaj.

Pod koniec 2003 roku rozformowano ten pododdział o nowej już nazwie – 16 Batalion Budowy Lotnisk, a w jego miejsce 1 stycznia następnego roku sformowano 16 Batalion Usuwania Zniszczeń Lotniskowych. Ko-

lejna zmiana struktury i przeznaczenia batalionu nastąpiła w 2009 roku, kiedy to zgodnie z potrzebami utrzymania lotnisk sił powietrznych dokonano zmiany jednostki w batalion remontu lotnisk.

Obecnie 16 Jarociński Batalion Remontu Lotnisk, po zmianach organizacyjnych i etatowych, jest nowoczesnym inżynieryjnym pododdziałem lotniskowym sił powietrznych, przeznaczonym do szybkiego przywracania zdolności eksploatacyjnej zniszczonych w toku działań wojennych lotnisk oraz przystosowywania do potrzeb lotnictwa wojskowego drogowych odcinków lotniskowych (DOL). Podczas szkolenia programowego pododdziały batalionu doskonalą swoje umiejętności, by sprostać zadaniom odbudowy nawierzchni lotniskowych.



W strukturze batalionu są dwie kompanie remontu lotnisk, kompania maszyn inżynierskich oraz dwa pododdziały zabezpieczające ich działanie: kompania zabezpieczenia i mobilny zespół rozminowania EOD.

ARCHIWUM 16 BRŁ

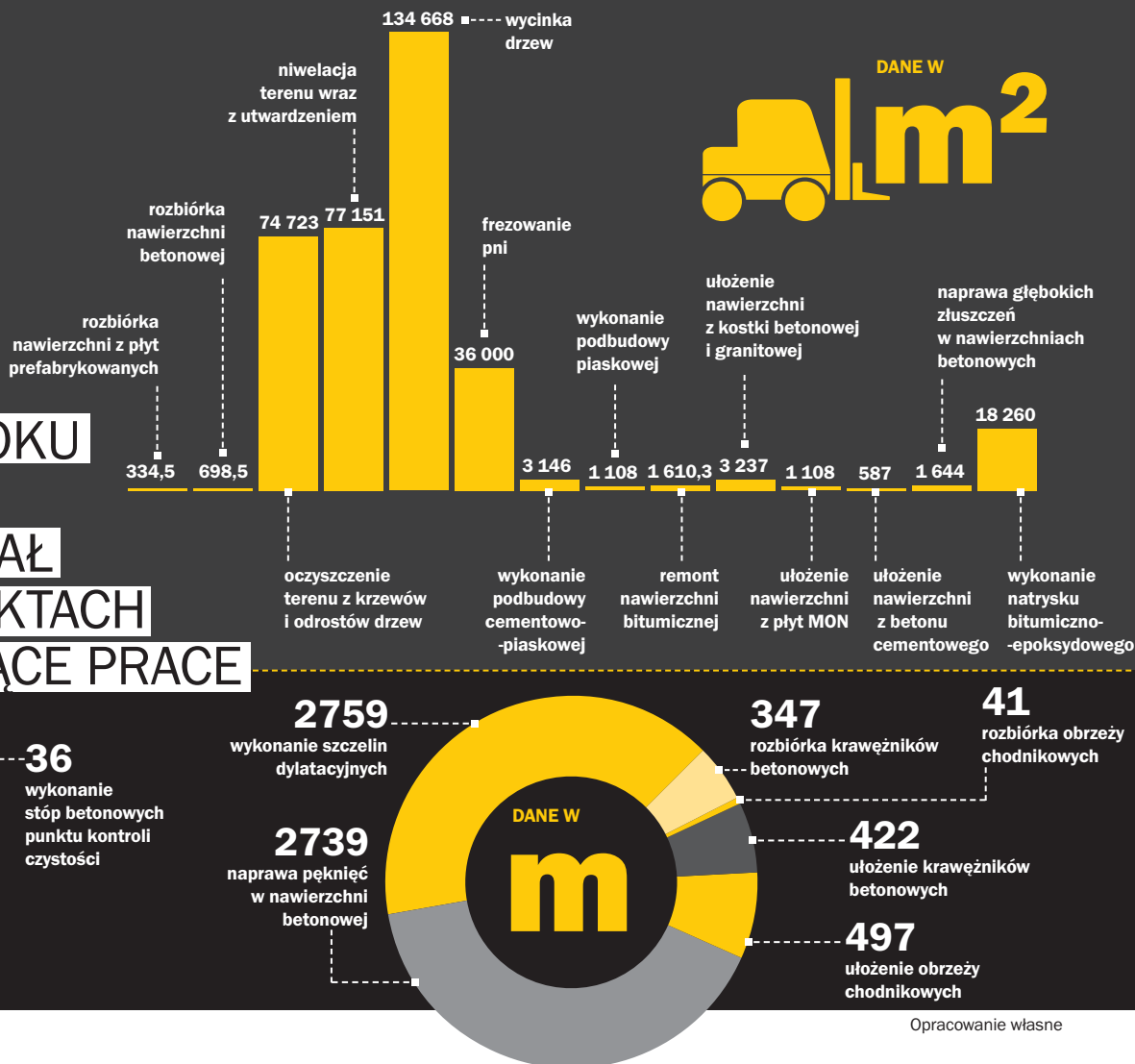
Główny wysiłek batalionu jest skupiony na prowadzeniu szkolenia, w czasie którego operatorzy sprzętu i kierowcy wykonują zadania podnoszące ich kwalifikacje związane z odbudową nawierzchni lotniskowych.

Każda z kompanii remontu lotnisk, wzmocniona wydzielonym komponentem z kompanii maszyn inżynierskich (tzw. moduł zadaniowy), z chwilą otrzymania zadania przemieszcza się do wskazanego obiektu, rozpoznaje charakter, rodzaj i wielkość zniszczeń, wyznacza minimalny odcinek startu (MOS) o parametrach zależnych od typu samolotu oraz usuwa leje powybuchowe w jego obrębie i dróg kołowania. Przyjmuje się, że uszkodzenia wytyczonego MOS obejmują sześć lejów tzw. standardowych (o uśrednionej średnicy 12 m i obję-

tości 200 m³) oraz 150 uszkodzeń drobnych (o jednostkowej objętości do 0,03 m³ każde). Na drogach kołowania szacuje się podobną liczbę zniszczeń, czyli kolejne sześć lejów i 150 uszkodzeń drobnych. Po zakończeniu odbudowy nawierzchni batalion instaluje urządzenia niezbędne do zabezpieczenia lotów (oświetlenie, urządzenia do hamowania samolotów itp.) oraz wykonuje oznakowanie poziome i pionowe.

W pracach mających na celu przywrócenie sprawności lotniska batalion stosuje metodę „tradycyjno-czasową” odbudowy nawierzchni lotniskowych, polegającą na ułożeniu płyt prefabrykowanych na wykonanej w lejach powybuchowych podbudowie. Przewiduje ona usunięcie zniszczeń na MOS przez jeden moduł w czasie 48 go-

W 2013 ROKU BATALION WYKONYWAŁ W 12 OBIEKTACH NASTĘPUJĄCE PRACE

MILITARIUM
STUDIO PK

dzin. We wrześniu 2013 roku batalion ćwiczył wykonywanie związanych z tym czynności w warunkach poligonowych w Malborku.

Zniszczenia lotniskowe usuwa się także metodą „szybką”. W przypadku zabezpieczenia baz lotniczych stalowymi lub elastycznymi matami oraz uzupełnienia wyposażenia batalionu jeden moduł zadaniowy będzie zdolny do odbudowy MOS w czasie czterech godzin. W Siłach Zbrojnych RP podjęto już działania zmierzające do zaopatrzenia wszystkich baz lotniczych we wspomniane maty.

W celu odpowiedniego wyszkolenia żołnierzy oraz doskonalenia ich umiejętności odbudowy lotnisk lub właściwego przystosowania DOL do użycia w czasie wojny batalion wykonuje budowlane prace nawierzchniowe w różnych obiektach. Są to głównie remonty nawierzchni lotniskowych z betonu cementowego, a także sporadycznie (według potrzeb) naprawy nawierzchni bitumicznych. Prace obejmują także naprawę pęknięć i uszkodzeń powierzchniowych lub wykonywanie natrysków. Oprócz tego w nawierzchniach z betonu cementowego wymienia się szczeliny dylatacyjne, usuwa odpryski pomarglowe oraz wykonuje nowe płyty lub całe nawierzchnie „od podstaw”. Realizowane są także zadania związane z remontem dróg wewnętrznych czy budową dróg z płyt prefabrykowanych (np. typu MON, IOMB) wraz z podbudową. Dodatkowo, aby utrzymać właściwe nawyki operatorów maszyn, podejmuje się

wszelkiego rodzaju prace inżynierskie, w tym: niwelację terenu, budowę lub rozbiórkę nasypów, wycinkę drzew oraz rozbiórkę nawierzchni i budynków.

Zadania szkoleniowe wykonują grupy liczące od 10 do 60 żołnierzy. W ich skład, oprócz żołnierzy zawodowych, wchodzi także żołnierze Narodowych Sił Rezerwowych uczestniczący w corocznych ćwiczeniach rotacyjnych. Podczas prac wykorzystują oni sprawdzone, kilkudziesięcioletnie maszyny (głównie inżynierskie) oraz nowoczesny sprzęt lotniskowy, samochodowy i przeładunkowy. Planowanie zadań rozpoczyna się z chwilą przesłania przez użytkowników poszczególnych baz lotniczych i innych jednostek wojskowych wniosków o wykonanie prac lotniskowych i inżynierskich. Zgłoszone zadania są weryfikowane pod kątem priorytetowości i celowości. Ich rozpoczęcie poprzedza rekonesans obiektów, podczas którego jest uszczegóławiany przede wszystkim zakres prac oraz są ustalane zabezpieczenia logistyczne, medyczne itd. (rys.).

W czasie praktycznego szkolenia w batalionie obowiązuje zasada „prymatu”, polegająca na podporządkowaniu działań wszystkich komórek potrzebom tego procesu realizowanego w obiektach. Z tego powodu ważnym elementem jest zapewnienie pododdziałom wykonawczym mobilności dzięki właściwemu zaplanowaniu i koordynowaniu ich działań przez dowództwo batalionu, a także zabezpieczenie przez kompanię przemieszczania potrzebnych sił i środków oraz sprawne dokonywanie napraw i obsługi sprzętu.

Obiekt w przestrzeni powietrznej

ZMIANY POŁOŻENIA SAMOLOTU NALEŻY OKREŚLAĆ W TRZECH UKŁADACH OSI WSPÓŁRZĘDNYCH O WSPÓLNYM PUNKCIE POCZĄTKOWYM.

plk w st. spocz. pil. dr **Jerzy Szczygiel**

Prawie każdy pilot, który określa układ sił działających na samolot w locie poziomym (rys. 1), narysuje jego kształt oraz kierunek napływających strug powietrza, a także zaznaczy kąt natarcia. Następnie wstawi do rysunku cztery wektory obrazujące: siłę nośną F_z , skierowaną prostopadłe do kierunku strumienia; siłę ciągu F_c , skierowaną do przodu wzdłuż osi podłużnej samolotu; równoważącą ją siłę oporu F_x , skierowaną poziomo do tyłu; oraz siłę ciężkości G , równoważącą siłę nośną, skierowaną pionowo w dół. Niewielu natomiast uzupełni rysunek komentarzem, że każda z nich działa w innym układzie osi współrzędnych.

UKŁAD WSPÓLRZĘDNYCH

Przypomnijmy, że układ osi odniesienia jest zbiorem punktów, w którym można umieścić każdy przedmiot i względem którego rozpatruje się położenie i ruch tego przedmiotu. Tworzą go trzy prostopadłe do siebie osie: x , y i z . Każdy przedmiot, niezależnie od kształtu, ma określoną długość, szerokość i wysokość. Można go umieścić w odpowiednim układzie odniesienia, w którym długość będzie leżała wzdłuż osi x - x , szerokość – osi y - y , a wysokość – osi z - z . Względem osi podłużnej x - x analizuje się ruch

danego przedmiotu do przodu i do tyłu. Oś poprzeczna y - y jest podstawą rozpatrywania wszelkich ruchów bocznych, a wzdłuż osi pionowej z - z określa się ruchy pionowe (rys. 2).

Okazuje się, że przedmiot o sześciu stopniach swobody, poruszający się w przestrzeni powietrznej, musi być rozpatrywany w trzech układach z nim związanych, by można było określić jego położenie i ruch. Niczego to nie zmieni – dalej będziemy rysować rozkład sił na profilu lotniczym, używając tylko układu osi współrzędnych. Zdobędziemy jednak wiedzę, że są trzy takie układy. Pierwszy to układ osi współrzędnych związanych z samolotem, drugi – osi współrzędnych odnoszących się do przepływu, a trzeci to układ mający związek z Ziemią.

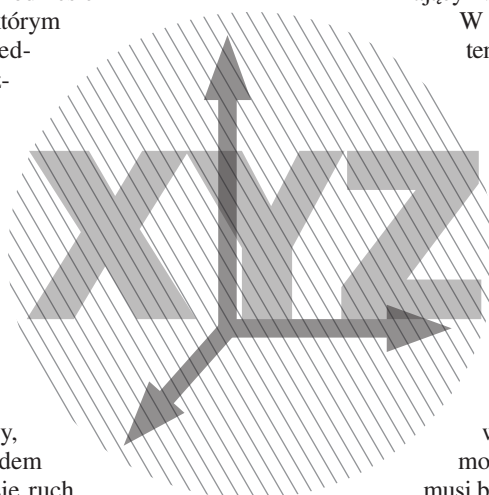
W układzie związanym z samolotem oś x - x przechodzi wzdłuż jego osi podłużnej, y - y – wzdłuż rozpiętości skrzydeł, a z - z – prostopadłe do osi podłużnej i poprzecznej samolotu.

I w takim układzie może on być przedstawiany w różnych pozycjach (rys. 3).

W przypadku układu osi współrzędnych odnoszących się do przepływu (dzięki opłwowi przez strugi powietrza samolot może się unosić) jego ruch musi być rozpatrywany w układzie osi

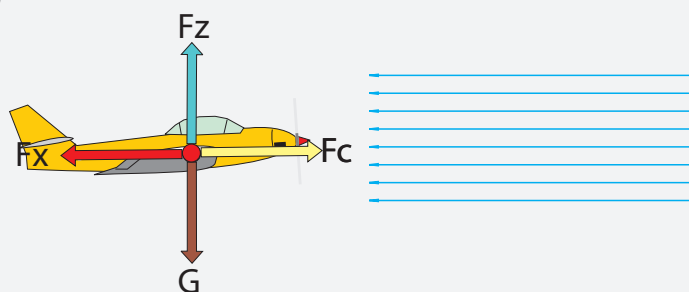


Autor był szefem Katedry Nawigacji w Wyższej Oficerskiej Szkole Lotniczej.

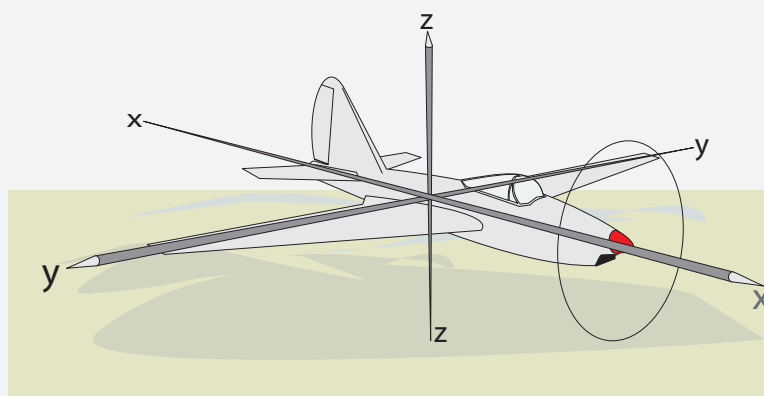


Układ osi odniesienia jest zbiorem punktów, w którym można umieścić każdy przedmiot i względem którego rozpatruje się położenie i ruch tego przedmiotu.

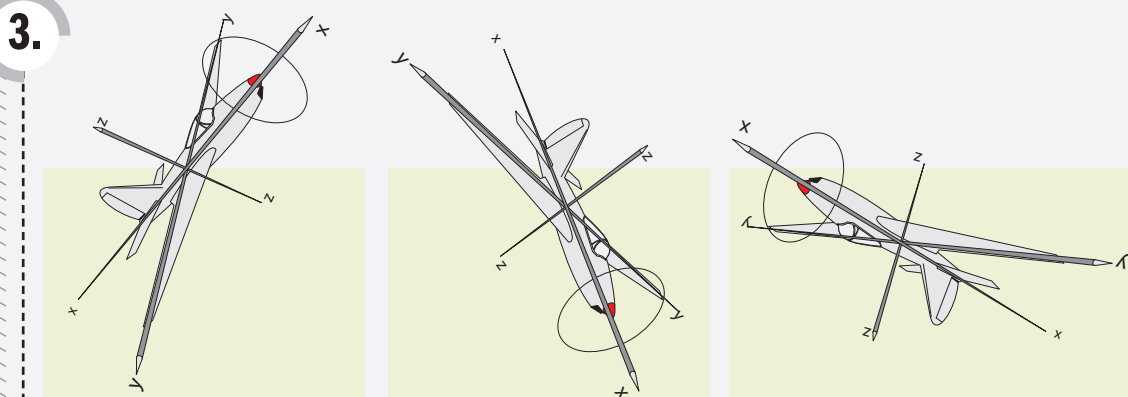
1. ROZKŁAD SIŁ NA SAMOLOCIE W LOCIE POZIOMYM



2. SAMOŁOT W SWOIM UKŁADZIE WSPÓŁRZĘDNYCH



3. RÓŻNE POŁOŻENIA SAMOŁOTU W PRZESTRZENI



współrzędnych (x' , y' , z') związanych ze strumieniem powietrza zapewniającym ten ruch (rys. 4). W rozchyleniu osi $x'-x'$ i $x-x$ zawiera się kąt natarcia α , a kąt zawarty między osiami $y-y$ i $y'-y'$ wyznacza wielkość kąta ślizgu.

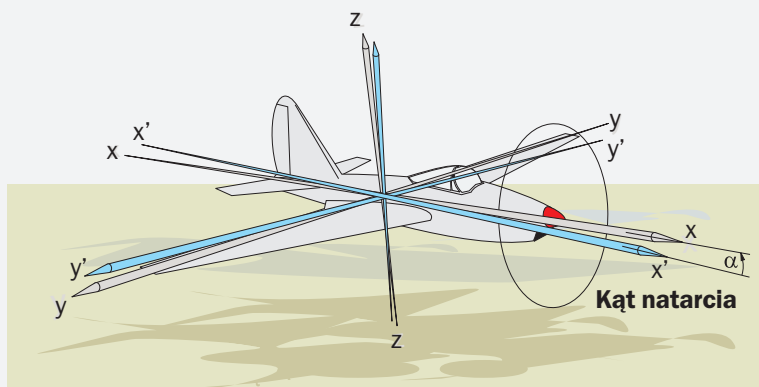
Samolot wraz z tymi dwoma układami osi współrzędnych może mieć niezliczoną liczbę położeń w przestrzeni, ponieważ układ współrzędnych związany z przepływem porusza się wraz z nim. Oznacza to, że rozpatrując ruch samolotu w tych dwóch układach, możemy jedynie określić, czy leci on na do-

datnim czy ujemnym kącie natarcia oraz ze ślizgiem lub bez. Nie możemy natomiast stwierdzić, w jakim położeniu znajduje się względem powierzchni Ziemi. Niezbędne jest bowiem dodanie do układu dwóch układów odniesienia – trzeciego, związanego z Ziemią. Jeśli samolot w podwójnym układzie osi współrzędnych znajdzie się w tym trzecim układzie (X , Y , Z), można ustalić jego położenie względem płaszczyzny Ziemi.

Układ związany z Ziemią (X , Y , Z) jest najważniejszy, ponieważ według niego są zorientowane sztuczne

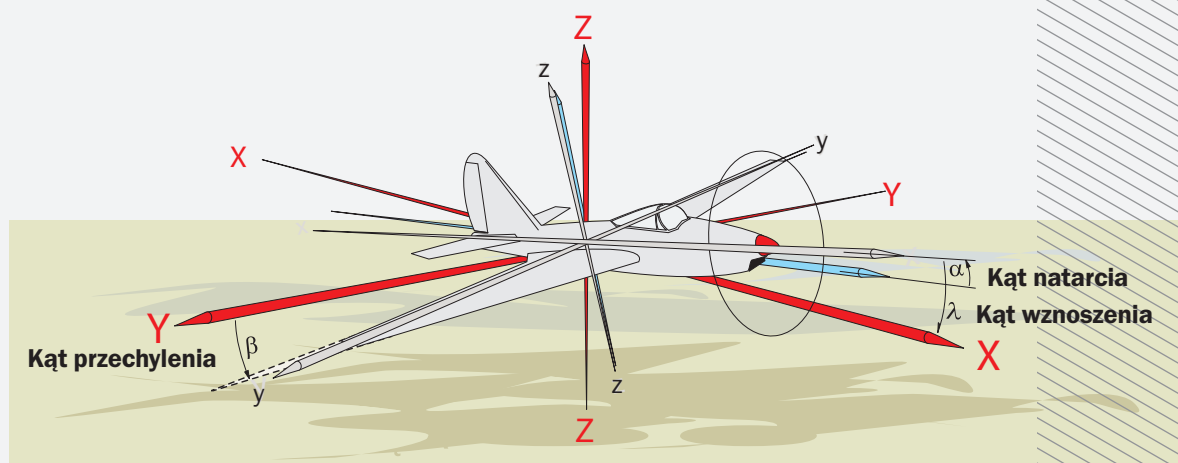
4.

SAMOŁOT W UKŁADZIE ZWIĄZANYM Z PRZEPŁYWEM



SAMOŁOT W POTRÓJNYM UKŁADZIE WSPÓŁRZĘDNYCH

5.



Opracowanie własne (5)

horyzonty i chyłomierze statków powietrznych poruszających się w przestrzeni powietrznej.

Jeśli umieścimy samolot w potrójnym układzie osi współrzędnych, otrzymamy sytuację jak na rysunku 5.

Rozpatrując pozycję samolotu we wszystkich trzech układach, jesteśmy w stanie określić jego kąt natarcia α , kąt wznoszenia po torze λ oraz kąt jego przechylenia β . Możemy także, mierząc kąt zawarty między osiami $y'-y'$ i $y-y$, określać kąty ślizgu.

Aby ustalić, w jakim położeniu znajduje się samolot, należy określić:

– czy w danej chwili jest on na locie wznoszącym, czy na zniżaniu, czyli zmierzyć kąt odchylenia osi $x-x$ od osi $X-X$;

– czy znajduje się w przechyleniu, czyli zmierzyć kąt, pod jakim oś $y-y$ odchyła się od osi $Y-Y$;

– kąt natarcia, czyli zmierzyć kąt między osiami $x'-x'$ i $x-x$.

Zatem samolot poruszający się w przestrzeni powietrznej musi być rozpatrywany we wszystkich trzech układach współrzędnych. Jeżeli narysujemy go tak jak na rysunku 1, będzie to duże uproszczenie. ■

Nauczanie wczoraj i dziś

PRZEMYŚLANE STOSOWANIE **FORM I METOD SZKOLENIA**, A TAKŻE WYKORZYSTANIE WSZELKICH POMOCY DYDAKTYCZNYCH I ZAPLECZA SZKOLENIOWEGO POZWOLĄ USPRAWNIĆ DZIAŁALNOŚĆ SZKOLENIOWĄ W WOJSKU.

kpt. Krzysztof Cygan



Autor jest oficerem sekcji metodyki nauczania w Centrum Szkolenia Wojsk Inżynieryjnych i Chemicznych.

Gdy przeglądałem stare numery czasopism wojskowych, znalazłem artykuł mjr. mgr. Stanisława Podhoreckiego pod tytułem *Nauczanie chemii i zapoznanie z bojowymi środkami chemicznymi w szkołach oficerskich*¹. Autor przedstawia w nim problemy ówczesnego szkolnictwa wojskowego oraz stosowane sposoby nauczania.

WCIĄŻ AKTUALNE

Mimo upływu wielu dziesięcioleci od opublikowania tego materiału można zauważyć, że borykano się z takimi samymi trudnościami w szkoleniu żołnierzy

jak obecnie. Moją uwagę w cytowanym artykule zwróciły metody nauczania. Mogą one, a nawet powinny być stosowane także dzisiaj, gdyż się sprawdziły – umożliwiały osiągnięcie zakładanego celu dydaktycznego. Nie trzeba zatem wyważać otwartych drzwi w tak ważnej kwestii, jaką jest różnorodność metod nauczania w kształceniu żołnierzy.

Autor napisał o sposobie nauczania chemii tak: *Pokaz, demonstracje, doświadczenia, samodzielna obserwacja prowadzona przez podchorążych, częste pogadanki – oto metody wyrabiające samodzielność myślenia, aktywność, spostrzegawczość, wyobraźnię*

¹ „Przegląd Wojsk Lądowych” 1960 nr 2.

1.

Na teorię i praktykę procesu nauczania (szkolenia) żołnierzy przez wiele dziesięcioleci pracowało kilka pokoleń pedagogów, wśród nich wiele wybitnych i uznanych autorytetów.

oraz samokrytycyzm. Szczególnie dużą rolę w toku studiowania chemii odgrywa umiejętność samodzielnej pracy, którą nabywa podchorąży, ucząc się z podręcznika.

Prawie wszystkie wymienione metody są aktualne i dzisiaj. Mówi o nich obowiązująca w wojsku *Instrukcja o działalności szkoleniowo-metodycznej*. Należy jednak pamiętać o łączeniu różnych form i metod, gdyż gwarantuje to sukces w dążeniu do zamierzonego celu szkoleniowego w nauczaniu nawet tak trudnego i ścisłego przedmiotu, jakim jest chemia.

Zasada ta sprawdzi się również w przypadku innych przedmiotów – zarówno ogólnych, jak i specjalistycznych oraz zajęć teoretycznych i praktycznych. Pomoże wyedukować profesjonalnego żołnierza zawodowego, który powinien być przygotowany do wykonywania zadań w czasie pokoju, a przede wszystkim w czasie wojny, w tym również w operacjach pokojowych i stabilizacyjnych.

DECYDUJĄCE OGNIWO

Drugim czynnikiem mającym wpływ na proces szkolenia jest wykładowca. Major Podhorecki napisał: *Wykładowca zapoznaje podchorążych z podstawowymi zagadnieniami, omawiając szerzej trudniejsze z nich, oraz podaje wiadomości uzupełniające, o których podręcznik nie wspomina. Wykładowca chemii powinien przestrzegać czystości w pracy, wymagać od szkolonych dokładności w czasie prowadzenia doświadczeń, ponieważ to wszystko przyzwyczajają podchorążego do porządku i poszanowania mienia społecznego.*

Rola wykładowcy nie zmieniła się prawie wcale. Pełni on niezwykle istotną funkcję w procesie uczenia. Powinien być autorytetem, wzorem, specjalistą i fachowcem, który ukształtuje szkolonego. Osobą o wrodzonych predyspozycjach do wykonywania tego zawodu. Ponadto, musi to być człowiek życzliwy, wymagający, ale również skłonny do poświęceń i dążący do niesienia pomocy innym. Oprócz tego powinien mieć silne poczucie obowiązku i odpowiedzialności, wewnętrzną prawdziwość i moralną odwagę. Dobrze, gdy wykładowca dąży do tego, by zajęcia przez niego prowadzone były ciekawe, a słuchacze nie mieli poczucia, że stracili czas, zwłaszcza gdy jest go coraz mniej na szkolenie. Zajęcia powinny być jasne i zrozumiałe, oparte na doświadczeniu, wzbogacone pomocami naukowymi. Ponadto, atrakcyjne, interesujące, żywe oraz bogate w przykłady.

Niestety, w praktyce często się zdarza, że osoby będące wykładowcami w strukturach szkolnictwa wojskowego nie zawsze mają predyspozycje do wykonywania tego zawodu. W centrach szkolenia z nauczycielem utożsamiany jest często dowódca plutonu czy też drużyny o różnym poziomie doświadczenia. Nierzadko brakuje im odpowiednich kwalifikacji, i – co gorsza – osoby te nie mają am-

bicji, by stać się prawdziwymi pedagogami. Sytuacja taka negatywnie wpływa na jakość szkolenia.

WERYFIKACJA WIEDZY

Trzecim czynnikiem opisanym w cytowanym na wstępie artykule, często obecnie niedocenianym, jest sprawdzanie i ocenianie pracy podchorążego (żołnierza). Autor dowodzi: *Sprawdzanie wiadomości jest ważnym ogniwem w procesie nauczania i wychowania. Przyczynia się ono do lepszego opanowania materiału przez podchorążych, do wyrabiania w nich systematyczności i obowiązkowości, a wykładowcy daje możliwość zorientowania się, jakie trudności napotykają podchorążowie. Dążymy do tego, aby podchorąży był pytany jak najczęściej. Słabszych podchorążych pytamy częściej niż dobrych (nie wolno zapominać o tym, że rzadkie przepytywanie często wpływa demobilizująco na dobrych podchorążych). Nie wolno stosować jakiegoś stałego systemu przepytywania kontrolnego, podchorąży powinien się tego spodziewać w każdej chwili.*

Czy trzeba tu coś więcej dodawać? Już ponad pięćdziesiąt lat temu zauważono, jak ważna w procesie szkolenia jest bieżąca kontrola opanowania materiału, której podstawową formą są pytania zadawane słuchaczom (szkolonym) w czasie każdego zajęcia. Przepytwać należy kilku (trzech do pięciu). Niestety, czynność ta jest często bagatelizowana, wręcz pomijana. Panuje bowiem przekonanie, że jest elementem stresującym, niewpływającym na jakość szkolenia. Przepytywanie wymusza systematyczność w opanowywaniu materiału, konieczność sięgania do literatury, zrozumienia problemu, korzystania z notatek własnych, a nie z materiałów opracowanych przez wykładowcę, na przykład z prezentacji multimedialnej. W przeciwnym razie słuchacz ogranicza się tylko do przyswojenia samych definicji (hasła), nie stara się pogłębić swojej wiedzy. Spłyca problem oraz idzie na łatwiznę, a więc się nie rozwija.

Pytania muszą być przemyślane i przygotowane przez wykładowcę przed zajęciami. Wpłyne to na płynne przejście do właściwego tematu w dalszej części zajęć. Należy pytać krótko (2–3 minuty), starając się zwrócić uwagę całej grupy na wypowiedź odpytawanego.

Każda odpowiedź powinna być oceniona przez wykładowcę, nie wyłączając nawet krótkich, minutowych wypowiedzi podczas zajęć. W ich części końcowej prowadzący musi podać oceny pytanym żołnierzom i wpisać je do dziennika lekcyjnego. Ma to znaczenie mobilizujące i jest podstawą osiągnięcia pożądanego wyniku nauczania. Ułatwia również klasyfikowanie słuchacza za dany okres szkolenia.

Cytowany autor dalej pisze: *Trudno osiągnąć jednoznaczność w stawianiu ocen przez wykładowcę. Należy tu się kierować pewnymi ustalonymi kryteriami. Ocenę bardzo dobrą otrzymuje podchorąży, który odpowie na pytanie wyczerpująco bez pomocy wykla-*



KONTROLOWANIE NA BIEŻĄCO WIEDZY UCZESTNIKÓW SZKOLENIA UŁATWIA USTALENIE, NA JAKIM ETAPIE SIĘ ZNAJDUJEMY. CZY MOŻEMY IŚĆ DALEJ Z MATERIAŁEM, CZY TEŻ NAPOTKALIŚMY ŚCIANĘ, KTÓRA BLOKUJE NAM DROGĘ. TEN, ZDAWAŁOBY SIĘ BŁAHY, ELEMENT ZAJĘĆ JEST WAŻNYM SKŁADNIKIEM PROCESU SZKOLENIA

dowcy. Ocenę dobrą otrzymuje podchorąży, jeśli odpowie zupełnie wyczerpująco, ale przy małej pomocy wykładowcy. Ocenę dostateczną stawia się wtedy, gdy podchorąży wykazuje ogólną znajomość materiału, lecz nie zna szczegółów. Ocenę niedostateczną uzyskuje podchorąży, jeśli mimo pomocy wykładowcy nie odpowiedział na żadne pytanie.

Doświadczony wykładowca nie powinien mieć problemu z obiektywną oceną wypowiedzi słuchaczy. Jeżeli jest świadom celów dydaktycznych, które sobie wytyczył, nie zawaha się, kiedy postawić czwórkę czy trójkę, a kiedy ocenę niedostateczną. Obiektywność w tym przypadku jest niezmiennie istotna z punktu widzenia motywacji szkolonego. Ważna jest również w końcowej ocenie każdego żołnierza, tym bardziej gdy wyniki są przeliczane na punkty i decydują, na przykład, o końcowych lokatach. Niekiedy stanowią o tak zwanym być albo nie być dla żołnierza. Elementem, który o tym zdecyduje, jest czynnik ludzki, innymi słowy – wykładowca. Dlatego jego wiedza i doświadczenie, w tym obiektywność oceny, są tak istotne w szkoleniu, zwłaszcza w dobie profesjonalizmu.

ZAKURZONA WIEDZA

W świetle dotychczasowych rozważań można postawić tezę, że w dydaktyce, w tym także wojskowej, mamy bardzo bogate doświadczenie. Na teorię i praktykę procesu nauczania (szkolenia) żołnierzy przez wiele dziesięcioleci pracowało kilka pokoleń pedagogów, wśród nich wiele wybitnych i uznanych autoritetów. Warto więc korzystać z tego, jakże bogatego,

dorobku minionych lat. Jest to tym bardziej istotne, że obecnie, z wielu powodów, w Siłach Zbrojnych RP, jak również w wyższym szkolnictwie wojskowym nie podejmuje się usystematyzowanych działań związanych z naukową interpretacją zjawisk zachodzących w dziedzinie szeroko pojętej dydaktyki wojskowej. Nie ma wyspecjalizowanych w niej komórek i instytucji o charakterze naukowo-badawczym.

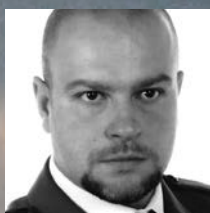
Tymczasem pedagogika, jak również dydaktyka wojskowa są to dziedziny nieproste, łączące wiele dyscyplin, w tym psychologię. Trudno się więc dziwić, że na przestrzeni ostatnich lat mamy w tej sferze niewielki dorobek. Skoro więc brakuje stosownego oprzyrządowania w postaci szczegółowych metodik postępowania dydaktycznego, każdy z dowódców i wykładowców uczy, jak potrafi. Szkoda tylko, że coraz mniej popularne jest sięganie do źródeł tak zwanej epoki minionej. Właśnie w jej dorobku można znaleźć odpowiedź na wiele pytań nurtujących młodych, często niedoświadczonych wykładowców (dowódców). Tam też, bez przysłowiowego wyważania otwartych drzwi, znajdziemy wiele interesujących, skutecznych, a przede wszystkim sprawdzonych rozwiązań szkoleniowych. Niestety, aby tak się stało, potrzebne są chęci i czas, by sięgnąć na półkę po często zakurzone źródła wiedzy. Z tym jednak bywa różnie, o czym świadczą obserwacje życia codziennego.

Warto jednak pamiętać, że sam z siebie nikt nigdy nie stanie się skutecznym wykładowcą ani dowódcą – szkoleniowcem. Problemu nie rozwiąże również utarte powiedzenie: jakoś to będzie. ■

Ad vocem

DOWÓDCÓW POWINNA CECHOWAĆ ODPOWIEDZIALNOŚĆ
ZA SWOICH PODWŁADNYCH I TAKIE POSTĘPOWANIE,
BY STANOWILI DLA NICH WZÓR DO NAŚLADOWANIA.

por. Łukasz Wędzel



Autor jest oficerem
sekcji S-2 w dywizjonie
lotniczym 25 Brygady
Kawalerii Powietrznej.

Chciałbym się odnieść do artykułu kapitana Mirosława Szychowskiego, który opublikowano w „Przeglądzie Wojsk Lądowych” w numerze 4 z 2013 roku, zatytułowanego *Jak zostać cenionym dowódcą*¹. Autor rozważa w nim istotne cechy osobowości i charakteru, jakimi powinien się charakteryzować lider na stanowisku dowódcy. Postawił, w moim odczuciu, przy okazji rozważań na temat główny tezę poboczną, że absolwenci pięcioletnich studiów oficerskich są lepiej przygotowani do tej roli niż ci, którzy

ukończyli kursy oficerskie dla absolwentów uczelni cywilnych. Nie chciałbym się wypowiadać, który tryb kształcenia jest lepszy, tylko podważyć kilka zaprezentowanych tez. Trzeba też uwzględnić, że każde rozwiązanie ma zazwyczaj wady i zalety.

O AUTORYTECIE

Autor artykułu rozpoczął swoje rozważania od kwestii związanych z posiadaniem i zdobywaniem autorytetu, dlatego też proponuję, by za nim przyjąć na-

¹ M. Szychowski: *Jak zostać dowódcą*. „Przegląd Wojsk Lądowych” 2013 nr 4, s. 81.



stępujące stwierdzenie: *Autorytetu sztucznie się nie stworzy. Upominanie się o autorytet zwykle dowodzi, że go się nie posiada. Trzeba, by autorytet wypłynął z wartości moralnych i intelektualnych, wtedy tylko jest on trwałym i poważnym*². Dalej autor twierdzi, że: *Autorytet jest jednym ze źródeł władzy i możliwości kierowania innymi. Jego istota polega na tym, że kierowani pozytywnie oceniają walory charakteru i umysłu osoby kierującej, wskutek czego z góry nastawieni są na posłuszeństwo*.

Rozważając pojęcie *autorytetu*, chciałbym zwrócić uwagę na jego pedagogiczne ujęcie, które ma zasadnicze znaczenie i zastosowanie w odniesieniu do relacji, jakie wiążą dowódcę plutonu z żołnierzami. W takim podejściu autorytet to zbiór przymiotów i kompetencji wychowawców (liderów, przywódców), zwiększający ich możliwości oddziaływania na wychowanków (podwładnych), przekazywania im wiedzy i wartości, kształtowania postaw oraz formowania określonych umiejętności.

Jeśli ma się autorytet, to można inspirować do podejmowania samodzielnych działań, można jednak też dążyć do podporządkowania sobie innych. Od każdego nowo mianowanego oficera zależy, jak przekształci on ową formalną władzę nadaną mu aktem mianowania w dniu promocji na pierwszy stopień oficerski.

W Wojsku Polskim stopień oficerski można zdobyć, będąc:

- absolwentem pięcioletnich studiów wojskowych, tzw. pięcioletkiem;
- absolwentem uczelni cywilnej, który ukończył kurs oficerski (roczny, półtoraroczny, dwuletni – zależnie od rodzaju specjalności wojskowej/korpusu osobowego);
- podoficerem zawodowym, który odbył kurs oficerski.

Każdy forma kształcenia dotyczy innej grupy ludzi, a każdą z nich charakteryzują określone wady i zalety, tak więc bardzo trudno ocenić je jednoznacznie.

WIEDZA I DOŚWIADCZENIE

Kapitan Szychowski napisał: *WIEDZA. Jeśli porównamy zakres fachowych wiadomości opanowanych przez absolwentów kursów oficerskich, w porównaniu z oficerami kończącymi WSO, zauważymy, że ci pierwsi już na wstępie zostali pozbawieni tego znaczącego atutu w kontaktach z podwładnymi. Przede wszystkim należy zwrócić uwagę na to, że absolwent kursu rocznego to magister uczelni cywilnej, mający minimum 24 lata i często już pewne doświadczenie z prac dorywczych, w organizacjach społecznych, wolontariatach. Z pewnością też jest lepiej przygotowany do roli lidera niż absolwent pięcioletnich studiów oficerskich, który jako 19-latek został skoszarowany.*

² W. Grabski: *Dwa lata pracy u podstaw państwowości naszej*. Warszawa 1927, s. 258.

**AUTORYTET
PRZEŁOŻONEGO
ZAWSZE JEST
KSZTAŁTOWANY
PRZEZ DZIAŁANIE,
ZARÓWNO
W CHWILACH
PRZEŁOMOWYCH
DLA GRUPY, JAK
I W SYTUACJACH
DNIA
POWSZEDNIEGO**

Tylko oficer, który wcześniej był podoficerem, ma możliwość budowania swojego autorytetu z wykorzystaniem wiedzy i doświadczenia.



Jeśli ma się autorytet,
to można inspirować
do podejmowania
samodzielnych działań,
można jednak też dążyć
do podporządkowania
sobie innych.

JAROSŁAW WIŚNIEWSKI

AUTORYTET PRZEŁOŻONEGO ZAWSZE JEST KSZTAŁTOWANY PRZEZ DZIAŁANIE

Atuty „pięciolatka” natomiast to obycie z regulaminami i musztrą. Ale czy są to czynniki, które decydują o przygotowaniu do roli dowódcy w nowoczesnej armii. Armii, która nie jest już oparta na poborze, do której nie trafiają już poborowi z małych gmin wiejskich lub miasteczek „Polski B”.

Doświadczenia zdobyte na uczelni cywilnej z pewnością pozwolą być bardziej kreatywnym i elastycznym w wykonywaniu swoich obowiązków służbowych, zarówno w cywilnym życiu zawodowym, jak i w trakcie służby wojskowej. Należy przy tym pamiętać, że absolwent studiów cywilnych może wykształcić w sobie niepożądane nawyki, które ciężko będzie wypłenić w ciągu rocznego kształcenia na oficera. Zazwyczaj jednak wszystko zależy od konkretnego człowieka oraz od odpowiedniej weryfikacji kandydatów do służby wojskowej. A ta często się nie sprawdza, gdyż wymagania ustala się zależnie od liczby chętnych do służby w danej specjalności.

Również argument posiadania wiedzy fachowej przez „pięciolatków”, dotyczącej sprzętu, na jakim przyjdzie służyć danemu dowódcy plutonu, wydaje się być nie do końca trafiony. Od kilku lat mamy wyłącznie żołnierzy zawodowych. Coraz częściej będą się zdarzać sytuacje, gdy nowo mianowany dowódca plutonu jest skazany na „łaskę” podwładnych w zakresie obsługi i zasad eksploatacji sprzętu w plutonie. Wynika to między innymi z niskiego poziomu merytorycznego nauczania w szkołach oficerskich, niezależnie od trybu, oraz braku możliwości opanowania do perfekcji pracy na każdym sprzęcie, jaki może na swej drodze napotkać absolwent podporucznik. Na przykład żołnierz – kierownik czołgu, będący na tym stanowisku pięć lat, zna go lepiej niż wykładowca w szkole oficerskiej i żaden absolwent nie jest w stanie mu dorównać wiedzą i umiejętnościami.

Tylko oficer, który wcześniej był podoficerem, ma możliwość budowania swojego autorytetu,

z wykorzystaniem wiedzy i doświadczenia, o jakich wspomina kapitan Szychowski.

Kolejnym przykładem bezzasadnego podnoszenia argumentu o posiadaniu wiedzy fachowej jest sposób, w jaki są ukompletowywane od pewnego czasu wojska specjalne. W ich wypadku nie liczy się aż tak bardzo wiedza fachowa wyniesiona z uczelni lub z kursów. Kandydat jest sprawdzany przede wszystkim pod względem osobowościowym, psychologicznym i fizycznym. Zakłada się, że wiedzę fachową nabędzie w trakcie kursów przygotowawczych na dane stanowisko oraz w ciągu dalszego pełnienia służby. Ważne jest tylko to, by miał właściwe cechy osobowościowe, odpowiedni stopień inteligencji oraz był sprawny fizycznie.

Dlatego też argument, że absolwenci kursów (rocznych), w porównaniu z oficerami kończącymi wyższe szkoły oficerskie, zostali pozbawieni na początku swojej kariery atutu w postaci wiedzy jest bezpodstawny. Kursanci „roczni” są kształceni tylko z tzw. wiedzy wojskowej, studenci pięcioletni w trakcie swoich studiów uzyskują również tytuł magistra uczelni cywilnej. Zatem „pięciolatki” w czasie nauki w wyższej szkole oficerskiej otrzymują zarówno wykształcenie i kwalifikacje cywilne, jak i wojskowe – ich edukacja idzie dwutorowo.

Absolwenci studiów cywilnych, którzy ukończyli roczne kursy oficerskie, uzyskali już tytuł magistra, a zatem w ciągu roku nauki w wyższej szkole oficerskiej koncentrują się tylko na przedmiotach wojskowych. Absolwenci kursów rocznych kształcą się średnio o rok dłużej, więc można nawet zaryzykować stwierdzenie, że są lepiej przygotowani pod względem ogólnym do zarządzania i kierowania pracą zespołu, jakim jest pluton.

Samo „nasiąkanie wiedzą fachową” dzięki przebywaniu w murach szkoły oficerskiej nie jest żadnym argumentem – wielu podchorążych może poświadczyć, że w czasie swojej nauki wykonywało czynności nakazane przez przełożonych, które z nabywaniem wiedzy i doświadczenia wojskowego miały niewiele wspólnego.

DOŚWIADCZENIE. *Zdobywa się je wraz z upływem czasu, a wiąże się z udziałem w różnego rodzaju przedsięwzięciach.* Tym stwierdzeniem autor potwierdza moją wcześniejszą argumentację i udowadnia, że pod tym względem „pięciolatki” mają zdecydowanie najmniej atutów w porównaniu zarówno do podoficerów, którzy ukończyli kursy oficerskie, jak i oficerów – absolwentów uczelni cywilnych. Skoszarowany tryb studiów pięcioletnich w wyższej szkole oficerskiej zdecydowanie ogranicza możliwość udziału w różnego rodzaju przedsięwzięciach.

O AMBICJI

AMBICJA. *Jest cechą bardzo pożądaną. [...] Ważne jest jednak, by ambicja była powiązana ze zdrowym rozsądkiem oraz trzeźwą oceną własnych*

możliwości i umiejętności, ponieważ łatwo może się przerodzić w chorobliwą ambicję lub zwykłą nadgorliwość, a obie te cechy nie są w żadnej mierze pożądane. Pod tym względem również można stwierdzić przewagę oficerów, którzy nie ukończyli pięcioletniego cyklu studiów w WSO. Zdrowy rozsądek i trzeźwa ocena własnych możliwości oraz zespołu (plutonu) cechują zazwyczaj ludzi mających już pewne doświadczenie życiowe, którym powierzano odpowiedzialność za realizowanie przedsięwzięć (projektów).

Zdaję sobie sprawę, że kształcenie oficerów w trybie rocznych lub dwuletnich kursów było i jest uzupełnieniem naboru i kształcenia kadry oficerskiej. Jednak chciałbym zwrócić uwagę, że w wielu wypadkach tak kształceni oficerowie nie są oficerami drugiej kategorii. Ludzie ci wnoszą pewną świeżość w skostniałe struktury funkcjonowania wojska, które przez ostatnie 20 lat uległo i tak ogromnej transformacji: strukturalnej oraz mentalnej.

Jak zawsze, oprócz rozwiązań systemowych, trzeba brać poprawkę na „materiał ludzki”, którym wypełnia się słupki statystyczne przy naborze i ukompletowaniu kadry. Należałoby rozważyć poprawę współpracy w tej dziedzinie między wojewódzkimi komendami uzupełnień a jednostkami, tak by wyeliminować kandydatów, którzy do zawodowej służby wojskowej nie nadają się niezależnie od tego, w jakim trybie będą kształceni i jakie stanowiska zajmą w Wojsku Polskim XXI wieku.

Jestem zdania, że nie można stronić od doświadczeń firm cywilnych, zdobytych podczas rekrutacji kandydatów, a także zarządzania personelem i jego motywowania. W armii zawodowej trzeba odrzucić stare nawyki z czasów armii poborowej. Nabór do armii zawodowej z pewnością byłby idealny, gdyby przełożony (dowódca plutonu, kompanii) mógł ocenić kandydata w trakcie testów sprawnościowych, przeprowadzić z nim krótką rozmowę i wydać rekomendację (najlepiej wiążącą), dotyczącą jego wcielenia lub zatrudnienia.

O ODPOWIEDZIALNOŚCI

Autorytet przełożonego zawsze jest kształtowany przez działanie, zarówno w chwilach przełomowych dla grupy, jak i w sytuacjach dnia powszedniego. Na pozycję przełożonego w grupie wpłynie to, jak będzie rozwiązywał problemy, a nie fakt ukończenia pięcioletnich studiów oficerskich czy rocznego kursu oficerskiego. I taki dowódca, mający nie tylko autorytet formalny, lecz także ten wynikający z nieformalnego uznania go przez grupę ludzi (w tym wypadku podwładnych) za przywódcę, lidera i wzór, będzie potrafił wyeliminować nie tylko malkontenctwo. Zaszczepi także swój entuzjazm, zapal i pasję swoim podwładnym, co jest szczególnie trudne, gdy armia zawodowa stała się pracodawcą, a nie miejscem pełnienia szlachetnej służby dla ojczyzny. ■

Bałkańskie reminiscencje

XXVIII ZMIANA POLSKIEGO KONTYNGENTU WOJSKOWEGO DZIAŁAJĄCEGO W RAMACH KFOR W KOSOWIE BYŁA Z KILKU POWODÓW NIETYPOWA.

ppłk Remigiusz Zieliński



Autor jest dowódcą dywizjonu artylerii rakietowej w 23 Pułku Artylerii.

W obliczu zmian, jakie zachodzą w Kosovo Force (KFOR), można stwierdzić, że sposób dotychczasowego funkcjonowania Polskiego Kontyngentu Wojskowego w Kosowie należy do przeszłości. Wolno, lecz ciągle postępująca stabilizacja sytuacji politycznej w regionie, planowana restrukturyzacja (zmniejszenie liczebności) międzynarodowych sił oraz zmiana dyslokacji wojsk w bazach NATO w tym kraju wymuszają nowe podejście do zaangażowania militarnego na Bałkanach. Zasadniczymi czynnikami wpływającymi na przygotowanie

Polskiego Kontyngentu Wojskowego oraz wykonywanie przez te siły zadań mandatowych w czasie kolejnych zmian są niewątpliwie następujące uwarunkowania:

- kontyngent opuści dotychczasową (planowaną do likwidacji) amerykańską bazę Bondsteel i zajmie prawdopodobnie jedną z baz znajdujących się w Prisztinie;
- w związku z reorganizacją wspólnych regionalnych oddziałów (Joint Regional Detachment – JRD) polski Zespół Monitorująco-Łącznikowy (Liaison



Wykonywanie zadań przez kompanię manewrową utrudniają warunki terenowe.

W ZWIĄZKU ZE SPECYFIKĄ ZADAŃ WYKONYWANYCH PRZEZ KOMPANIĘ MANEWRÓWĄ, POLEGAJĄCĄ MIĘDZY INNYMI NA PRZECIWDZIAŁANIU PRZEMYTOWI ORAZ NIELEGALNEMU PRZEKRACZANIU GRANICY I MONITOROWANIU TZW. SZLAKÓW PRZEMYTNICZYCH, WSKAZANE WYDAJE SIĘ ZWIĘKSZENIE JEJ MOŻLIWOŚCI ROZPOZNAWCZYCH

RAFAŁ ZIELIŃSKI

Monitoring Teams – LMT) ma nową strukturę oraz trzy strefy samodzielnej odpowiedzialności; przestał tym samym wchodzić w skład amerykańskich LMT;

– dowódca PKW pełni jednocześnie obowiązki zastępcy dowódcy Wielonarodowej Grupy Bojowej Wschód (Multinational Battle Group East – MNBG-E);

– zasadniczy trzon sił MNBG-E, w której skład wchodzi elementy PKW, od maja 2013 roku stanowią żołnierze regularnej armii USA (525 Brygady Rozpoznania Pola Walki), a nie pododdziały Gwardii Narodowej.

Wielonarodowa Grupa Bojowa Wschód przed przystąpieniem do wykonywania zadań mandatowych uczestniczyła w ośrodku JMRC (Joint Multinational Readiness Center) w Hohenfels w szkoleniu zgrzywającym grupy przed przemieszczeniem do Kosowa. Objęto nim dowództwo i sztab grupy, pododdziały manewrowe (kompanie: amerykańską, słoweńską, armeńską, rumuńską, niemiecką, turecką i ukraińską) oraz zespoły łącznikowo-monitorujące. W ramach zgrzywania zapoznano oficerów kontyngentu ze stałymi procedurami operacyjnymi (standing operating procedures – SOP) oraz przeprowadzono ze sztabem



Rafał Zieliński

Szkolenie zgrywające było doskonałą okazją do przećwiczenia sposobów wykonywania zadań przewidywanych w obszarze odpowiedzialności w warunkach maksymalnie zbliżonych do rzeczywistych.



MNBG-E ćwiczenia dowódczo-sztabowe (CPX), a z pododdziałami manewrowymi – ćwiczenia taktyczno-specjalne (STX). Ich przedmiotem było planowanie, organizowanie i prowadzenie działań w obszarze odpowiedzialności.

Szkolenie zgrywające było doskonałą okazją do zapoznania się z obowiązującymi procedurami oraz przećwiczenia sposobów wykonywania zadań w warunkach maksymalnie zbliżonych do rzeczywistych. Zasadny byłby zatem udział w nim kompanii manewrowej ze składu PKW, która jest przydzielana MNBG-E w ramach kontroli operacyjnej (OPCON), oraz polskich oficerów wchodzących w skład centrum operacji połączonych (Joint Operations Centre – JOC), a także funkcyjnych LMT. Warto podkreślić, że kompanie manewrowe (wraz z etatowym sprzętem) oraz oficerowie JOC i LMT z innych państw, które wydzielają siły do MNBG-E, wzięli udział w tym szkoleniu. Z naszej strony uczestniczył w nim jedynie dowódca XXVIII zmiany PKW KFOR, będący jednocześnie zastępcą dowódcy Multinational Battle Group East.

Zespoły łącznikowo-monitorujące, centrum operacji połączonych oraz pododdziały manewrowe wykonywały podczas szkolenia zadania całością sił pod okiem obserwatorów JMRC. Należałoby zatem rozważyć możliwość wykorzystania w przyszłości tego szkolenia do certyfikacji kompanii naszego kontyngentu. Wcześniejsza certyfikacja narodowa kompanii manewrowej oraz

oficerów JOC i LMT w kraju, w oderwaniu od pozostałych sił MNBG-E i bez znajomości jej standardowych procedur, nie pozwala bowiem w pełni odzwierciedlić przyszłych warunków prowadzenia działań w obszarze odpowiedzialności, a tym samym odpowiednio zgrać i ocenić komponenty PKW KFOR.

SFERA ODPOWIEDZIALNOŚCI

Powierzenie dowódcy XXVIII zmiany PKW obowiązków zastępcy dowódcy MNBG-E ograniczyło w pewnym stopniu dowodzenie narodowym kontyngentem. Zastępca dowódcy jest bowiem odpowiedzialny za prowadzenie działań przez pododdziały manewrowe w obszarze odpowiedzialności przez cały czas trwania zmiany. Wiąże się to z koniecznością poświęcenia czasu na planowanie, koordynację i monitorowanie działań całej MNBG-E oraz ciągłą obecność w JOC. Należałoby zatem rozważyć możliwość wyznaczenia innego oficera na zastępcę dowódcy MNBG-E lub stanowisko zastępcy dowódcy PKW powierzyć oficerowi z grupy dowódcy, a nie jak dotychczas dowódcy NSE (National Support Element – narodowy element wsparcia). Zaznaczyć przy tym należy, że przydzielenie tego stanowiska stronie polskiej jest dowodem dużego zaufania i podnosi prestiż Sił Zbrojnych RP w środowisku międzynarodowym. Jednakże doświadczenia z funkcjonowania w sztabie MNBG-E podczas XXVIII zmiany PKW wskazują, że dowództwo tej grupy jest tylko z nazwy międzynarodowe. Zasadnicze stanowiska zajmują bowiem amerykań-

scy żołnierze. Wydaje się, że w naszym interesie leży wynegocjowanie (być może w uzgodnieniu z innymi krajami) jak największej liczby stanowisk, mających wpływ na funkcjonowanie grupy bojowej, do obsadzenia przez przedstawicieli armii innych państw.

W związku z ograniczaniem liczebności sił wchodzących w skład KFOR i stopniowym przechodzeniem od działań kinetycznych do niekinetycznych większy nacisk zostanie położony na kontakty z miejscową ludnością oraz budowanie pozytywnego wizerunku sił międzynarodowych. W składzie PKW nie ma osoby, która planowałaby i koordynowałaby działania związane z kontaktami z ludnością cywilną w rejonie odpowiedzialności kompanii manewrowej (północne gminy Kosowa). Zespół łącznikowo-monitorujący nie może wykonywać tych zadań, gdyż nie jest to jego obszar funkcjonowania. Dotychczasowa pomoc humanitarna to jedynie działania pomocnicze, gdyż głównym zadaniem LMT jest pozyskiwanie informacji od miejscowej ludności. Należałoby więc rozważyć utworzenie stanowiska CIMIC, co pozwoliłoby na skuteczniejsze wsparcie w tej sferze. Komórka CIMIC współdziałałaby z LMT, kompanią manewrową i pozostałymi elementami PKW podczas planowania i prowadzenia akcji humanitarnych oraz rozwijała współpracę z lokalnymi władzami i organizacjami pozarządowymi.

DBAŁOŚĆ O WIZERUNEK

Wykonywanie zadań przez kompanię manewrową utrudniają warunki terenowe. Pojazdy BRDM-2 nie sprawdzają się w rejonach górskich ze względu na silniki o zbyt małej mocy. Wozy te nie są w stanie pokonywać stromych wzniesień i podjazdów. Należałoby zatem zastanowić się nad ich modernizacją lub wymianą. Ponadto, ze względu na fakt, że kompania manewrowa jako element KFOR jest często wizytowana przez przedstawicieli cywilnych i wojskowych władz państw bałkańskich (i nie tylko), dysponowanie takimi pojazdami, jak na przykład KTO Rosomak, oprócz zwiększenia możliwości bojowych byłoby doskonałą okazją do zaprezentowania rodzimej techniki wojskowej. Wiele armii tych państw jest na etapie wyboru kołowego transportera opancerzonego lub nosi się z takim zamiarem. Być może byłaby to szansa na promocję polskiego przemysłu obronnego w tym regionie.

W związku ze specyfiką zadań wykonywanych przez kompanię manewrową, polegającą między innymi na przeciwdziałaniu przemytowi oraz nielegalnemu przekraczaniu granicy i monitorowaniu tak zwanych szlaków przemytniczych, wskazane wydaje się zwiększenie jej możliwości rozpoznawczych. Wyposażenie jej w bezzałogowe statki powietrzne zapewniłoby dowódcy dostęp do informacji przekazywanych w czasie rzeczywistym oraz ułatwiło szybką i skuteczną reakcję na zmieniającą się sytuację w rejonie odpowiedzialności. Takie środki wykorzystują z powodzeniem prawie wszystkie pododdziały manewrowe grupy bojowej.

Zespół łącznikowo-monitorujący stanowi jedno z ważniejszych źródeł pozyskiwania informacji dotyczą-

cych ewentualnych zagrożeń w obszarze odpowiedzialności. Odgrywa rolę systemu wczesnego wykrywania niebezpiecznych zdarzeń mogących mieć wpływ na zachwianie stabilizacji w regionie. Utrzymywanie kontaktów z miejscową ludnością oraz spotkania z przedstawicielami władz samorządowych, policji i straży granicznej oraz wolontariuszami czy też zwykłymi mieszkańcami – to podstawowe sposoby zdobywania wiadomości o bieżącej sytuacji i nastrojach lub o zagrożeniach dla sił KFOR. Dotychczasowa działalność LMT stworzyła pozytywny wizerunek polskich żołnierzy. Warto zauważyć, że są oni znacznie lepiej odbierani w miejscowościach zamieszkałych przez mniejszość serbską niż żołnierze armii amerykańskiej, do których Serbowie podchodzą z dużym dystansem.

Podczas wykonywania zadań mandatowych zespół często rozmawia z kobietami. Kontakty z nimi są utrudnione, jeśli w LMT nie ma kobiety. Mieszkanki Kosowa, zwłaszcza z terenów wiejskich oraz starsze, z rezerwą podchodzą do rozmów z mężczyznami. W związku z tym pozyskiwane informacje mogą być niepełne lub zafałszowane. Obecność kobiety w LMT wpłynęłaby na to, że nie byłby on postrzegany jako twór ofensywny. Poza tym zapewniałaby swobodniejsze podejście do rozmów. Utworzenie w zespole stanowisk etatowych przewidzianych dla kobiet pozytywnie wpłynęłoby zatem na współpracę z samorządami i ludnością cywilną, a PKW ułatwiłoby zdobywanie informacji od żeńskiej części kosowskiego społeczeństwa. W związku z tym podczas prowadzenia kwalifikacji do zespołu łącznikowo-monitorującego w kolejnych zmianach PKW wskazane byłoby uwzględnienie jednego–dwóch stanowisk etatowych dla kobiet. Ze względu jednak na wysoki prestiż mężczyzn w bałkańskiej kulturze nie jest zalecane kierowanie kobiet na stanowiska szefów sekcji w zespole. Kobiety są zaangażowane natomiast w działania Female Engagement Teams – zespołów powoływanych doraźnie przez JRD według potrzeb, przeznaczonych do współpracy z organizacjami kobiecymi.

NOWE SPOJRZENIE

Zaangażowanie polskiego kontyngentu w Afganistanie dobiega końca. Był to dla sił zbrojnych czas zdobywania doświadczeń zarówno w warunkach pola walki, jak i działań prowadzonych w międzynarodowym środowisku. Czas niezwykle dla nas ważny. Wojsko Polskie musi maksymalnie wykorzystać fakt, że po zakończeniu operacji w Afganistanie największym kontyngentem pozostanie PKW KFOR. Jego przygotowanie, transport powietrzny, wykonywanie zadań mandatowych, doskonalenie procedur NATO, wspólna służba z przedstawicielami innych armii – to tylko niektóre elementy, które można doskonalić podczas operacji stabilizacyjnej w Kosowie. Poza tym to dla żołnierzy szansa, by w czasie pokoju zdobywać doświadczenie. Wykonując zadania w ramach KFOR, mamy okazję do innego spojrzenia na Bałkany, większego zainteresowania się tym regionem, a także zaakcentowania naszej obecności zarówno w NATO, jak i Unii Europejskiej. ■

WYKONUJĄC ZADANIA

W RAMACH
KFOR, MAMY
OKAZJĘ
DO INNEGO
SPOJRZENIA
NA BAŁKANY

Wyprawa „Lecha” na Morze Północne

**IDENTYFIKACJA WRAKU OKRĘTU
PODWODNEGO WSKAZAŁA, ŻE TO JEDNOSTKA
Z I WOJNY ŚWIATOWEJ.**

kmr dr **Dariusz Grabiec**



Autor jest szefem Oddziału Informacji Nautycznej w Biurze Hydrograficznym Marynarki Wojennej.

W mediach pojawiają się od jakiegoś czasu informacje o wraku badanym przez załogę ORP „Lech” w ramach rejsu szkoleniowo-nawigacyjnego na wodach Morza Północnego. Ich autorzy opisują tylko niektóre aspekty sprawy. Inne, moim zdaniem ważne, pomijają lub zniekształcają, co spowodowało pojawienie się komentarzy internautów, niekoniecznie przychylnych Marynarce Wojennej RP. Dotyczyły one głównie tego, że zorganizowała operację mającą na celu zbadanie wraku, który został już wcześniej zidentyfikowany. Jakże zatem były prawdziwe okoliczności towarzyszące działaniom, w wyniku których – jak miano nadzieję – może odnaleziono by ORP „Orzeł”?

PRZYGOTOWANIA

Podjętym wysiłki mające na celu ustalenie pozycji spoczywania wraku ORP „Orzeł”, Biuro Hydrograficzne Marynarki Wojennej (BHMW) nawiązało kontakt ze swoim odpowiednikiem w Wielkiej Brytanii, czyli UK Hydrographic Office (UKHO), i uzyskało dostęp do zgromadzonych przez nie danych. Zawierały one informacje dotyczące wraków odnalezionych w rejonach działań „Orla” na Morzu Północnym w maju i czerwcu 1940 roku. Przeprowadzona w BHMW analiza danych sonarowych oraz pochodzących z echosondy wielowiązkowej pozwoliła na wytypowanie jednego z wraków, który zarówno swoimi wymiarami (długość i szerokość kadłuba), jak i kształtem (obrysem) odpowiadał poszukiwanemu okrętowi. Korzystano wówczas z materiałów zarejestrowanych przez jedną z firm zajmujących się badaniami hydrograficznymi dna morskiego w rejonie, w którym planowano umieścić elementy ga-

zociągu prowadzonego z platformy wydobywczej zainstalowanej na Morzu Północnym. Materiały te, zarejestrowane w październiku 2008 roku (uzupełnione w październiku 2009 roku), zawierające ogólne dane (określono pozycję wraku bez przeprowadzania jego identyfikacji), dostarczono do UKHO. W tym miejscu warto wspomnieć, że takie same materiały zostały przekazane przez UKHO przedstawicielom Morskiej Agencji Poszukiwawczej.

Do chwili przesłania przez Marynarkę Wojenną RP informacji o zidentyfikowaniu wraku oraz kompletu danych pomiarowych pozostawał on w bazie danych UKHO jako niezidentyfikowany. Jest to bardzo ważne stwierdzenie, MW bowiem nie miała żadnych podstaw do tego, by wątpić w prawdziwość brytyjskich danych.

WYPRAWA

Dzięki bardzo dobrym warunkom hydrologiczno-meteorologicznym panującym w rejonie prac pomiarowych wykonano wszystkie zadania zaplanowane przez specjalistów znajdujących się na pokładzie ORP „Lech”. Obejmowały one między innymi:

- potwierdzenie pozycji wraku oraz sprawdzenie sytuacji na dnie wokół niego pod względem zagrożeń dla nurków i zdalnie sterowanego pojazdu podwodnego (Remotely Operated Vehicle – ROV) za pomocą sonaru holowanego;
- ustawienie okrętu ratowniczego ORP „Lech” na czterech kotwicach bezpośrednio nad wrakiem;
- sprawdzenie poprawności ustawienia okrętu za pomocą opuszczanego sonaru oraz pojazdu ROV;



Dzięki dobrym warunkom hydrologiczno-meteorologicznym panującym w rejonie prac pomiarowych wykonano wszystkie zadania zaplanowane przez specjalistów znajdujących się na pokładzie ORP „Lech”.



BRYTYJSCY HYDROGRAFOWIE ZAZNACZYLI POŁOŻENIE WRAKU NA MAPIE MORSKIEJ, TRAKTUJĄC GO, GŁÓWNIIE ZE WZGLĘDU NA DUŻĄ GŁĘBOKOŚĆ ZALEGANIA (OKOŁO 69 M), JAKO NIEZAGRAŻAJĄCY ŻEGLUDZE

TOMASZ GOS

- uzyskanie obrazu telewizyjnego wraku dzięki użyciu pojazdu ROV w celu późniejszej jego identyfikacji;
- zebranie relacji nurków z inspekcji wybranych elementów kadłuba wraku oraz pozyskanie możliwych artefaktów mogących potwierdzić jego nazwę.

IDENTYFIKACJA

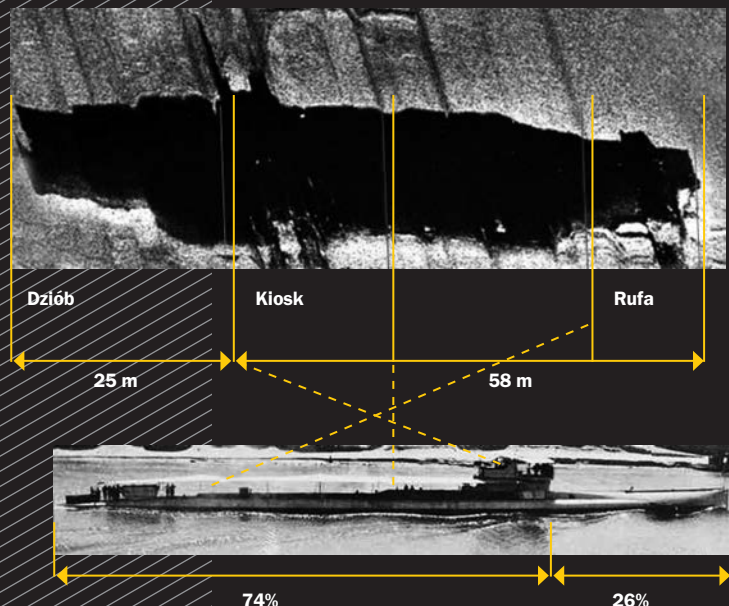
Zgromadzony materiał pomiarowy był na tyle dobrze zarejestrowany i przetworzony, że możliwe było dość szybkie przejście do etapu identyfikacji wraku.

Dużo informacji dostarczył obraz sonarowy, który ułatwił określenie sylwetki okrętu (rys. 1). Analiza danych pozwoliła na wstępne postawienie tezy, że badany obiekt odpowiada sylwetce jednego z brytyjskich okrętów podwodnych klasy „J”, budowanych w okresie I wojny światowej i używanych przez British Navy. Na podstawie zgromadzonych danych obrazowych, zarejestrowanych przez pojazd ROV, udało się znaleźć wiele charakterystycznych elementów na kadłubie wraku, które odpowiadały elementom

1.

ANALIZA PORÓWNAWCZA DANYCH SONAROWYCH ZE ZDJĘCIEM ARCHIWALNYM

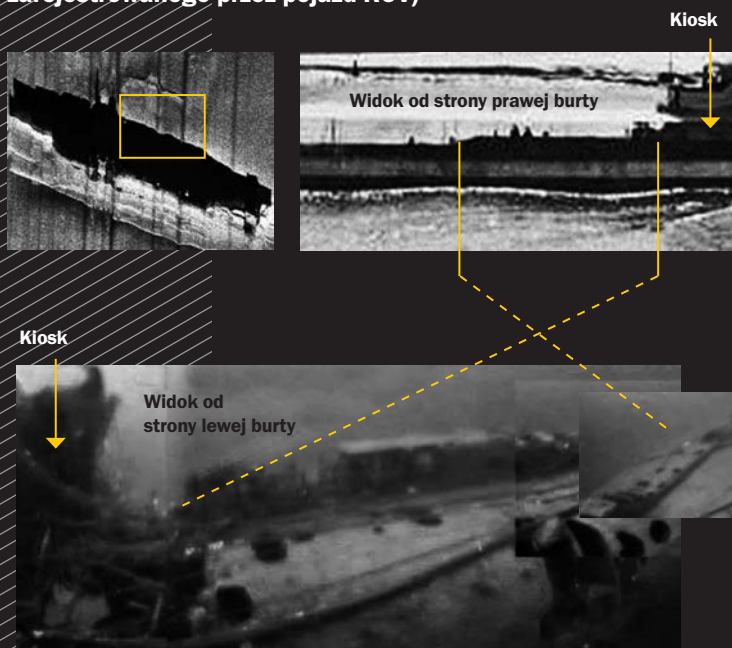
(proporcjonalność wymiarów głównych okrętu)



ANALIZA PORÓWNAWCZA OBRAZU SONAROWEGO, ZDJĘCIA ARCHIWALNEGO I MOZAIKI ZDJĘCIOWEJ

(opracowano na podstawie materiału filmowego zarejestrowanego przez pojazd ROV)

2.



Opracowanie własne

widocznym na archiwalnych zdjęciach brytyjskich i australijskich okrętów podwodnych wspomnianej klasy. Dzięki wprowadzanym przez Brytyjczyków zmianom w konstrukcji kadłuba poszczególnych okrętów klasy „J” stosunkowo proste było przypisanie cech badanego wraku konkretnemu okrętowi. Był to „J-6”. O prawidłowej identyfikacji świadczą także opisy, dostępne na stronach internetowych, okoliczności zatopienia tego okrętu przez HMS „Cymric” 15 października 1918 roku, a zatem zaledwie miesiąc przed oficjalnym zakończeniem I wojny światowej. „J-6” płynął na powierzchni i został zatopiony ogniem artylerii prowadzonym z „Cymrica”. Rodzaj zniszczeń widocznych na filmie zarejestrowanym przez pojazd ROV całkowicie potwierdza te fakty.

Pewność co do identyfikacji uzyskano po wykazaniu zgodności wielu elementów konstrukcyjnych kadłuba. Ujęto je w opracowaniu zbiorczym, wskazującym na odpowiedniość elementów wyposażenia kadłuba widocznych na zdjęciach archiwalnych z materiałem filmowym nagrany przez pojazd ROV (rys. 2). Zgodnie z decyzją dowódcy MWRP opracowanie to, wraz z pomiarowymi materiałami źródłowymi, zostało przesłane na ręce Pierwszego Lorda Admiralicji Wielkiej Brytanii.

KOLEJNY KROK

Wizyta w naszym kraju szefa hydrografii brytyjskiej (UKHO) – admirała Toma Karstena, którą złożył w październiku 2013 roku, wyjaśniła wiele kwestii dotyczących badanego wraku. Okazało się, że strona brytyjska do chwili otrzymania materiałów nie dysponowała żadną informacją na jego temat. Podziękowano nam za wykonaną pracę i dostarczone materiały, które zostały włączone do bazy UKHO jako dane oficjalne i niewymagające dalszego sprawdzania. Wyjaśniono też, że instytucje i grupy nurków działające na terytorium Zjednoczonego Królestwa nie mają prawnego obowiązku dostarczania UKHO jakichkolwiek informacji dotyczących zidentyfikowanych wraków oraz ich pozycji.

W naszym kraju sytuacja jest podobna. Doskonałym przykładem może być sprawa wykrycia i identyfikacji wraku niemieckiego okrętu „M-85”, który zatonął niedaleko Półwyspu Helskiego w 1939 roku po wejściu na minę postawioną przez jeden z polskich okrętów podwodnych. Obiekt ten oficjalnie został zgłoszony przez załogę okrętu hydrograficznego ORP „Arctowski” we wrześniu 2013 roku. Wkrótce po opublikowaniu tej informacji okazało się, że jedna z polskich grup nurkowych odkryła i zidentyfikowała ten sam wrak trzy miesiące wcześniej. Przez ten okres BHMW nie dysponowało żadną informacją na ten temat. Prowadząc rozmowy dwustronne, szef UKHO zapewnił szefostwo BHMW, że Brytyjczycy dołożą wszelkich starań i udzielą wszechstronnej pomocy w odnalezieniu rzeczywistej pozycji spoczywania wraku okrętu podwodnego ORP „Orzeł”. Tak czy inaczej, eliminując kolejne obiekty podwodne i rejony, jesteśmy coraz bliżej jego odnalezienia. ■

Sztuka współdziałania

WYKORZYSTANIE BEZZAŁOGOWYCH STATKÓW POWIETRZNYCH STWARZA NOWE MOŻLIWOŚCI DLA ROZPOZNANIA ARTYLERYJSKIEGO.

kpt. Andrzej Kowalczyk

Wykonywanie zadań ogniowych przez artylerię w specyficznym środowisku pola walki, na przykład podczas działań polskiego kontyngentu wojakowskiego w Afganistanie, wymaga od artylerzystów stosowania innych procedur i wykorzystania środków najczęściej niedostępnych w kraju. Rozpoznanie w dywizjonie artylerii prowadzą przede wszystkim sekcje wysuniętych obserwatorów (SWO). Korzystają przy tym, na przykład, z artyleryjskiego przyrządu dalmierczo-rozpoznawczego (APDR), kątomierza-busoli PAB-2 czy dalmierza laserowego ŁPR.

W Afganistanie stosuje się głównie przyrządy dalmierczo-rozpoznawcze. Ich najważniejsze zalety to umiejętność automatycznego dowiązania i zorientowania oraz możliwość pracy w nocy z wykorzystaniem kamery termowizyjnej Matis. Zwiadowca dzięki nim może szybko i dokładnie przekazać współrzędne prostokątne płaskie lub biegunowe.

ŚRODKI ROZPOZNANIA

W grupie wsparcia ogniowego (GWO), wykonującej zadania w ramach Zgrupowania Bojowego „Bravo” IX zmiany PKW w Afganistanie, element rozpoznawczy stanowiły dwie drużyny dowodzenia: jedna stacjonowała w bazach Giro i Quarabagh (później w Aryan), druga w bazie Warrior. Zwiadowcy z tej ostatniej wspólnie z innymi żołnierzami GWO prowadzili rozpoznanie wzrokowe z punktów rozmieszczonych na wzgórzu (observation post – OP HILL) w bezpośredniej jej bliskości. Były to dobre miejsca do obserwacji terenu, lecz nie zapewniały całkowitej możliwości wcinania celów oraz obsługi strzelania artylerii.

Niekiedy prowadzenie rozpoznania było ograniczone lub niemożliwe. Było to wynikiem nie tylko braku akumulatorów do APDR, lecz także dużego zapylenia powietrza i burz piaskowych. Dodatkowe utrudnienia powodowało również ukształtowanie terenu.

W bezpośredniej bliskości bazy teren był płaski, dalej zaczynały się małe wzniesienia, aż po wysokie pasmo górskie. Taka rzeźba terenu wykluczała ciągle prowadzenie obserwacji obiektów znajdujących się w ukryciach.

Grupa wsparcia ogniowego, aby wykonać zadanie ogniowe, musiała nie tylko zachować podstawowe warunki bezpieczeństwa. Konieczne było także prowadzenie obsługi strzelania. Zdarzało się, że drużyna dowodzenia nie mogła wykonywać tego zadania, ponieważ bazę ostrzeliwano z ukrytych terenowych.

Tutaj pojawiała się możliwość wykorzystania innych środków rozpoznania: przede wszystkim balonu obserwacyjnego BLIMP wraz z kamerą systemu RAID. Dzięki lokalizacji na znacznej wysokości oraz bardzo dobrym właściwościom technicznym (zoom, termowizja, dalmierz) kamery te w dużym stopniu ułatwiały prowadzenie ognia. Jednak nawet one nie dawały możliwości pełnej obserwacji obiektów. Lukę tę mogły wypełnić bezzałogowe statki powietrzne (BSP). Przekazywały one w czasie rzeczywistym bezpośrednio do Taktycznego Centrum Operacyjnego (Tactical Operational Center – TOC) Zgrupowania Bojowego „Bravo”, a zarazem do Centrum Kierowania Ogniem (Fire Direction Center – FDC) grupy wsparcia ogniowego obraz, na którego podstawie można było określić współrzędne wska-



Autor jest dowódcą baterii dowodzenia w 7 Dywizjonie Artylerii Konnej Wielkopolskiej, wchodzącym w skład 17 Wielkopolskiej Brygady Zmechanizowanej.



Wykorzystanie BSP na potrzeby artylerii napotkało w Afganistanie wiele ograniczeń.



Z PUNKTU WIDZENIA ARTYLERZYSTÓW PRZYDAŁOBY SIĘ WIĘKSZE WYKORZYSTANIE BEZZAŁOGOWYCH STATKÓW POWIETRZNYCH PRZEDE WSZYSTKIM W KRAJU, NIE TYLKO POZA JEGO GRANICAMI

ANDRZEJ KOWALCZYK (2)

nych obiektów. Można je było również wysłać na zagrożone kierunki w celu obserwacji pól martwych dla systemów BLIMP lub RAID, co dawało szansę wcześniejszego rozpoznania zagrożenia.

KIEROWANIE OGNIEM

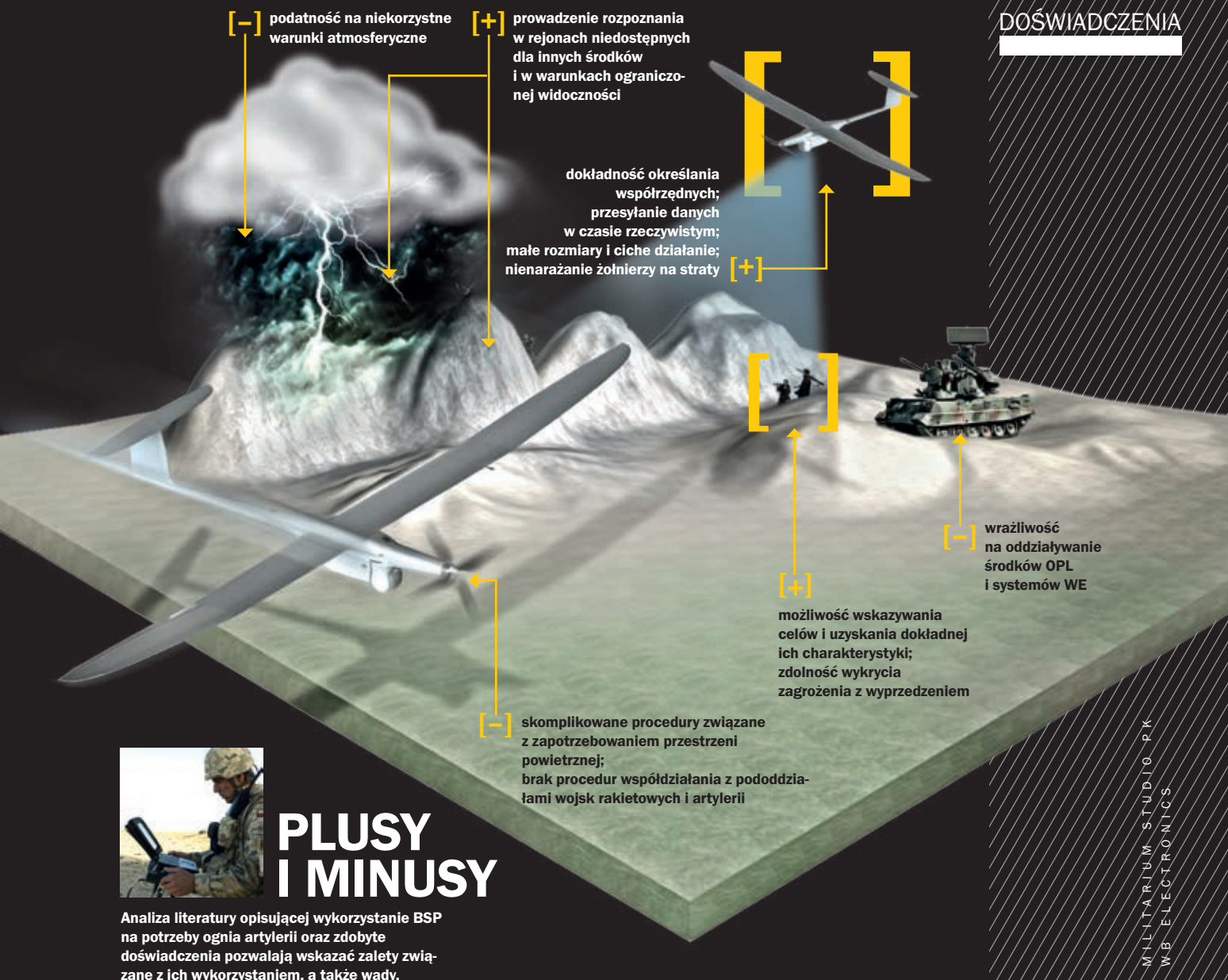
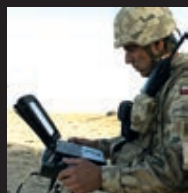
Bezzałogowe statki powietrzne wykorzystywano do obsługi strzelania artylerii między innymi podczas treningów w kierowaniu ogniem. Aby sprawdzić zachowanie pocisku kalibru 152 mm po osiągnięciu maksymalnego zasięgu, wybrano rejon oddalony o ponad 18 km od bazy Warrior. Odległość oraz górzyści teren nie pozwalały drużynie dowodzenia na rozpoznanie wybranego rejonu, nie mówiąc już o obsłudze strzelania. Niedostępność terenu uniemożliwiała też wysłanie zwiadowców. Egzaminu nie zdały także posiadane systemy obserwacyjne. Dlatego na czas treningu grupie wsparcia ogniowego przydzielono bezzałogowy statek powietrzny Scan Eagle, który rozpoznał wybrany rejon, sprawdził go,

następnie wciął cel, przekazał współrzędne i obsługiwał strzelanie.

Dla artylerzystów było to bardzo dobre doświadczenie, ale też duże wyzwanie. Po pierwsze – platforma, krążąc nad rejonem, w którym był rozmieszczony cel, zataczała koło, trzeba więc było właściwie określić kierunki stron świata, by dobrze korygować ogień. Po drugie – wartość poprawki określano „na oko”. Mimo to strzelanie zakończyło się sukcesem.

Kolejnym przykładem może być trening w stosowaniu procedur wzywania ognia artyleryjskiego (Call for Fire – CFF). Oficerowie grupy wsparcia ogniowego wykonywali zadania ogniowe z wykorzystaniem systemu BLIMP, lecz ogień korygowali Amerykanie i obserwowali jego wyniki za pomocą mini-BSP Puma.

Fire Direction Center grupy wsparcia ogniowego wyposażono w stację kontroli bezzałogowego statku powietrznego Aerostar. Była ona kompatybilna z systemem wspierającym dowodzenie artylerią (ZZKO Topaz). Dzięki niej oficer rozpoznania grupy wsparcia

MILITARIUM STUDIO PK
WB ELECTRONICS

PLUSY I MINUSY

Analiza literatury opisującej wykorzystanie BSP na potrzeby ognia artylerii oraz zdobyte doświadczenia pozwalają wskazać zalety związane z ich wykorzystaniem, a także wady.

ogniowego miał możliwość kierowania lotem platformy bezałogowej oraz wcinania celów. Niestety, do końca IX zmiany nie skonfigurowano ZZKO Topaz z Aerostarem, gdyż platformy te wykonywały inne zadania rozpoznawcze – nie na potrzeby artylerii. Zestaw taki zwiększyłby możliwości prowadzenia rozpoznania, obsługiwanie strzelania, a co się z tym wiąże – bezpieczeństwo wojsk własnych.

Wykorzystanie bezałogowych statków powietrznych na potrzeby artylerii napotkało w Afganistanie wiele ograniczeń. Przede wszystkim platformy te wykonywały inne zadania, do obsługi strzelania artylerii przydzielano je sporadycznie. Użycie ich utrudniało także to, że były podatne na złe warunki atmosferyczne oraz ograniczenia dotyczące wykorzystania przestrzeni powietrznej.

WSPÓLNY SYSTEM

Przyszłość elementów rozpoznania artyleryjskiego dywizjonu artylerii samobieżnej w brygadzie zme-

chanizowanej wiąże się z posiadaniem mini-BSP. Dobrze by było, by z każdym batalionem piechoty zmotoryzowanej mógł współdziałać jeden pluton wysuniętych obserwatorów. W każdym z nich wystarczyłaby jedna sekcja wyposażona w mini-BSP.

Jeśli weźmiemy pod uwagę dynamiczny rozwój platform bezałogowych, to podczas szkolenia należałoby uwzględnić sposób ich wykorzystania i współdziałania z nimi. Przed wprowadzeniem do użytku tak utworzonego systemu należałoby skierować operatorów na specjalistyczne szkolenia i opracować odpowiednie procedury.

Oczywiste jest, że nie można całkowicie zaufać platformom bezałogowym. Nie mogą one wykonywać zadań w każdych warunkach. Także zbyt duża ich liczba mogłaby wprowadzić chaos w zarządzaniu przestrzenią powietrzną. Jeśli jednak spojrzymy realnie na ich dzisiejsze działanie, to widać, że ich zalety są niepodważalne, a wrażenia i doświadczenia artylerzystów ze służby w Afganistanie – bezcenne. ■

Przed wyprawą na himalajski Nun zespół lekarski poddał badaniom w Wojskowym Instytucie Medycznym prawie wszystkich członków ekspedycji.

Badania na wysokości

TRUDNO ZNALEŹĆ W PEŁNI WIARYGODNE NAUKOWE OPRACOWANIA DOTYCZĄCE OCENY PREDYSPOZYCJI ORGANIZMU LUDZKIEGO DO PRZEBYWANIA NA WYSOKOŚCI.

mjr lek. **Narcyz Sadłoń**



Autor jest lekarzem w Wojskowym Ośrodku Szkoleniowo-Kondycyjnym w Kościelisku.

We wrześniu 2012 roku uczestniczyłem w ekspedycji na himalajski siedmiotysięcznik Nun (7135 m n.p.m.), będącej finalnym punktem programu szkolenia instruktorów wysokogórskich wojsk specjalnych. W górach naszymi partnerami byli żołnierze sił zbrojnych Republiki Indii oraz specjaliści z ośrodka szkolenia piechoty górskiej (High Altitude Warfare School – HAWS) w Gulmarg. Wspólnie prowadziliśmy wielodniowe treningi. Przeżywaliśmy też tygodniowe załamanie pogody. Odnieśliśmy również wspólny sukces – sześciu Hindusów i jeden z naszych żołnierzy zdobyli szczyt. Udział w tym przedsięwzię-

ciu był dla mnie znakomitą okazją do kontynuowania badań nad zachowaniem organizmu ludzkiego w ciężkich warunkach, trudnym klimacie i przy niedoborze tlenu.

TRENING CZYNI MISTRZA

Funkcjonowanie organizmu ludzkiego na wysokości nie jest łatwe. Już podczas marszu z wyposażeniem rozpoczyna się adaptacja do wysokości. Polegała ona na wchodzeniu coraz wyżej, przecieraniu i poręczowaniu szlaku oraz nocowaniu w kolejnych obozach.

Na wysokości powyżej 5 tys. m, nie mówiąc o 6 czy 7 tys., organizm funkcjonuje w warunkach ciągłego niedoboru tlenu. Zbyt długie narażenie ustroju na niedostatek tlenu powoduje nieustanne zmniejszanie jego możliwości, aż do całkowitego wyniszczenia. Jeśli natomiast organizm zostanie odpowiednio zaadaptowany, należy atakować szczyt bez chwili zwłoki. W takiej sytuacji tygodniowa przerwa w działaniach, spowodowana załamaniem pogody, nie wyszła nam na dobre.

Istotne przy tak dużym wysiłku było wytrenowanie sportowe. Żołnierze tracili wprawdzie siły podczas podchodzenia, ale schodząc, w znacznym stopniu je odzyskiwali.

Mnie, mimo ograniczonej eksploatacji organizmu, wciąż ubywało energii. Świadczyły o tym wyniki badań – po powrocie ze szkolenia miałem mniejszą wydolność niż przed wyjazdem. A teoretycznie powinno być odwrotnie.

Wydolność tlenową można jednak w znacznym stopniu wyćwiczyć. Dowodem filigranowi Hindusi. Mimo mniejszych ilości spożywanego jedzenia i wody, wychodzili w góry i schodzili z nich uśmiechnięci. Miało to związek prawdopodobnie z funkcjonowaniem na co dzień na większej wysokości, a także stylem i warunkami życia.

PIONIERSKIE BADANIA

Mimo wielu dziesięcioleci eksploracji wysokich gór oraz przebogatej literatury dokumentującej poszczególne wyprawy, trudno znaleźć w pełni wiarygodne naukowe opracowania medyczne dotyczące oceny predyspozycji organizmu ludzkiego do przebywania na tak dużej wysokości, w tym poświęcone chorobie wysokościowej. A wiedza w tej dziedzinie jest niezbędna, gdyż – jeśli uwzględnimy chociażby tłok panujący w bazie pod Everestem – można mówić niemalże o masowości wspinaczki wysokogórskiej. Wprawdzie włoski profesor Gianfranco Parati w 2009 roku właśnie pod najwyższą górą świata przeprowadził badania grupy himalaistów, jednak nie opublikował ich wyników ani wniosków.

Badania nad adaptacją organizmu ludzkiego do funkcjonowania na bardzo dużej wysokości stanowią jeden z punktów programu prowadzonego w Wojskowym Instytucie Medycznym pod roboczą nazwą „Komandos”. Ich celem jest między innymi ustalenie predyspozycji – oraz sposobu oceny tychże – kandydatów na żołnierzy jednostek wojsk specjalnych do działania w specyficznych warunkach. W efekcie, dzięki opracowaniu odpowiednich pakietów badań i ich standaryzacji, możliwe będzie prowadzenie właściwej selekcji do tych wojsk.

Badania nad zachowaniem organizmu ludzkiego na dużej wysokości od strony medycznej zostały zapoczątkowane przed czterema laty podczas wyprawy na himalajski siedmiotysięcznik Nanda Devi East, której byłem uczestnikiem. Wiedząc, że obniżenie ciśnienia powoduje niedotlenienie i hipoksemię, czyli zmniej-

szenie ciśnienia parcjalnego tlenu we krwi, rozpoczęliśmy obserwację uczestników wypraw wysokogórskich. Na podstawie uzyskanych wyników stwierdziliśmy, że mamy narzędzia pozwalające wskazać osoby szczególnie zagrożone chorobą wysokościową, zanim udadzą się w góry. Nie zamyka im to możliwości wspinania się, ale determinuje sposób aklimatyzacji oraz wzmacnia czujność, tym samym zwiększając ich bezpieczeństwo.

GRANICA SAMOKONTROLI

Przed wyprawą na himalajski Nun zespół lekarski, w którego skład poza mną wchodził mjr dr med. Paweł Krześciński oraz dr med. Adam Stańczyk, pod opieką naukową gen. bryg. prof. dr. hab. med. Grzegorza Gielera, poddał badaniom w Wojskowym Instytucie Medycznym prawie wszystkich członków ekspedycji.

Było to niezwykle ważne również ze względów praktycznych. Jako lekarz wyprawy, odpowiadając za zdrowie jej uczestników, którzy nigdy nie dotarli na wysokość powyżej 4 tys. m, potrzebowałem nie tylko wiedzy o panujących w Himalajach warunkach, lecz także o nich samych.

Jeden z żołnierzy, pamiętając o zagrożeniu, realizował program powolnej aklimatyzacji i doszedł powyżej 7 tys. m n.p.m. Na pewnym etapie przekroczył jednak granicę samokontroli. Na szczęście obok był czujny i świetnie przygotowany ratownik medyczny, który podał żołnierzowi leki oraz pomógł zejść na poziom, na którym nastąpiło ustabilizowanie stanu zdrowia.

Należy przy tym pamiętać, że w podobnych wypadkach nie ma gotowych schematów działania – przebieg adaptacji do wysokości jest indywidualny. Dysponując wiedzą uzyskaną podczas badań przeprowadzonych przed wyjazdem, można było dość precyzyjnie zaplanować dla poszczególnych uczestników wyprawy taki schemat aklimatyzacyjny, by proces przebiegał efektywnie i – na ile to możliwe – bezpiecznie.

Ogromnie ważne jest także doświadczenie, gdyż zupełnie inaczej zachowuje się człowiek, który doświadczył objawów choroby wysokościowej, przeżył zadyszki, duszności, przemienne odczuwanie ciepła i zimna oraz skutki odwodnienia, hipoglikemii i niedoboru tlenu. Chociażby dlatego warto było jechać w Himalaje z grupą przyszłych instruktorów, debiutujących na wysokości powyżej 5 tys. m, ale mających już górskie doświadczenie.

MNIEJSZE RYZYKO

Trudno jednak zgodzić się ze specjalistami, którzy twierdzą, że długotrwały i niezwykle trudny proces adaptacji do wysokości w warunkach naturalnych można zastąpić aklimacją, czyli przyzwyczajaniem organizmu w komorach niskich ciśnień. W ten sposób można jedynie sprawdzić wpływ ciśnienia parcjalnego tlenu oraz powietrza na organizm. I nic więcej.

NIE MOŻNA
ODPOWIEDNIO
PRZYGOTOWAĆ
ŻOŁNIERZY
DO PRZETRWANIA
I DZIAŁANIA
W TRUDNYCH
WARUNKACH
ŚRODOWISKOWYCH
BEZ ELEMENTARNEJ
WIEDZY O FIZJOLOGII
I PATOFIZJOLOGII
CZŁOWIEKA



1.

Objawy choroby wysokościowej mogą się pojawiać już nieco powyżej 3 tys. m n.p.m. Żołnierze wojsk specjalnych podczas wyprawy na Nun doświadczyli niemal wszystkich stanów psychiki i reakcji organizmu, jakie mogły wystąpić na wysokości powyżej 7 tys. m n.p.m., przy amplitudzie temperatur około 60°C.

ZE WZGLĘDU NA BARDZO DUŻĄ LICZBĘ „CZŁOWIEK A GÓRY WYSOKIE” NIGDY

Liczba zmiennych występujących na bardzo dużej wysokości jest tak znaczna, że nie da się przewidzieć wszystkich zjawisk. Chociażby ogromnie ważnych procesów psychologicznych, decydujących o zachowaniu i reakcji człowieka w najtrudniejszych chwilach.

Niemniej wstępne zbadanie uczestników ekspedycji i przygotowanie ich do sytuacji mogących wystąpić w Himalajach było bardzo ważne, zmniejszało bowiem stres i ryzyko. Dobrze, jeśli zawczasu zdobywają wiedzę o zagrożeniach oraz uświadamiają sobie, z jakiego powodu pojawiają się pozornie ni stąd, ni zowąd biegunki, a także potrafią poradzić sobie z nasilającym się bólem głowy. Najniebezpieczniejsze jest wówczas niezrozumienie sytuacji: przecież jestem silnym i doskonale wyszkolonym żołnierzem, a tu niespodziewanie po trzech krokach dostaję zadyszki? Co się ze mną dzieje, jakie są tego przyczyny i jakie mogą być tego konsekwencje?

Duże znaczenie miały spotkania informacyjne organizowane zarówno w kraju, jak i w Indiach. Dla wszystkich był to wyjazd szkoleniowy, mogliśmy

więc spokojnie analizować sytuację i ją kontrolować w poczuciu bezpieczeństwa.

Mimo dość starannego przygotowania, pierwsze objawy choroby wysokościowej wywoływały w żołnierzach co najmniej zdziwienie. Zamiast się skupić na działaniu, zwracali całą uwagę na stan swojego zdrowia. Gdy pokonaliśmy kolejny tysiąc metrów, wiedzieli już, co się z nimi dzieje i kontrolowali swoje zachowanie. A nie było to łatwe, gdyż występujące objawy w istotny sposób ograniczały ich zdolność funkcjonowania i powodowały dekoncentrację (fot.1).

WIELE NIEWIADOMYCH

Objawy choroby wysokościowej mogą się pojawiać już nieco powyżej 3 tys. m n.p.m. Żołnierze wojsk specjalnych podczas wyprawy na Nun doświadczyli niemal wszystkich stanów psychiki i reakcji organizmu, jakie mogły wystąpić na wysokości powyżej 7 tys. m n.p.m., przy amplitudzie temperatur około 60°C. Himalaje niczego nam nie oszczędziły, łącznie z tygodniowym załamaniem pogody, uniemożliwiającym jakąkolwiek działalność w górach.



2.

Wydolność tlenową można w znacznym stopniu wyćwiczyć. Ma to związek z funkcjonowaniem na co dzień na większej wysokości, a także stylem i warunkami życia.

ZMIENNYCH CZYNNIKÓW TEMAT BADAWCZY NIE ZOSTANIE WYCZERPANY

Do tego doszły warunki panujące w Indiach – klimat, przestrzeń oraz ludzie i ich kultura. Oczywiście, z możliwych zagrożeń wystąpiło jedynie kilka, ale liczyła się gotowość do podjęcia wszelkich wyzwań. Gdy jest bowiem dużo niewiadomych, prozaiczna sprawa może zaprzepaścić całą wyprawę.

Doskonałym przykładem były przypadki zaburzenia ciśnienia. Hindusi od razu dyskwalifikowali żołnierza z takimi objawami i odsyłali na dół. W naszym zespole mogliśmy sobie pozwolić na to, aby objąć go opieką, podać leki i dość szybko przywrócić do pełnej sprawności (fot. 2).

WYMIAR PRAKTYCZNY

Badanie wpływu wysokości i niskiej temperatury na organizm człowieka i jego indywidualne zdolności aklimatyzacyjne jest przedmiotem kilkuletnich badań prowadzonych nie tylko przez zespół Wojskowego Instytutu Medycznego, lecz także w Wojskowym Ośrodku Szkoleniowo-Kondycyjnym. Udział w wyprawach stanowi podstawę do opracowania raportu medycznego. Będzie on równocześnie scenariuszem

filmów szkoleniowych poruszających problematykę związaną z udziałem naszych żołnierzy w operacjach poza granicami kraju.

Wspomniane badania mają również wymiar praktyczny. Instruktorzy opracowujący kolejne programy szkolenia wykorzystują doświadczenia zarówno prywatne, jak i służbowe. W ten sposób powstaje baza pozwalająca na coraz śmielsze zamierzenia. Przykładem przeprowadzone po raz pierwszy w 2013 roku w Wojskowym Ośrodku Szkoleniowo-Kondycyjnym zimą szkolenie SERE (survival – przetrwanie, evasion – unikanie, resistance – opór, escape – ucieczka).

Podczas działań w surowych warunkach zimowych wykorzystywane są doświadczenia tatrzańskie, alpejskie oraz ośrodków szwedzkich i norweskich. Ukoronowaniem szkolenia byłby dla instruktorów kurs na Alasce, ponieważ w ośrodku treningowym armii amerykańskiej stosowane są coraz doskonalsze metody przetrwania. Powodzenie projektu pozwoliłoby uczynić kolejny krok, między innymi w dziedzinie ochrony organizmu w czasie długotrwałych działań w skrajnie niskiej temperaturze. ■

Ognia!... i co dalej?

W WALCE MIEJMY NA UWADZE PODSTAWOWĄ
ZASADĘ PRAWA HUMANITARNEGO: **POSTĘPUJ
TAK, JAK CHCIAŁBYŚ, ABY PRZECIWNIK
POSTĘPOWAŁ W STOSUNKU DO CIEBIE.**



Autor jest referentem prawnym w 17 Wielkopolskiej Brygadzie Zmechanizowanej.

ppor. **Arkadiusz Lesiewicz**

Działania wojenne przestały być wewnętrzną sprawą walczących rządów. Szybkość przepływu informacji oraz jej globalny zasięg sprawiły, że wojna stała się sprawą opinii publicznej. To ona decyduje pośrednio, lub wprost, o zaangażowaniu państwa w konflikt, zwłaszcza gdy w grę wchodzi wysłanie wojsk poza granice kraju. Żołnierze niejednokrotnie podczas działań zbrojnych mają poczucie bycia częścią wielkiego reality show, realizowanego na bieżąco przez media całego świata, które śledzą każdy ich ruch, analizują każdy błąd i pomyłkę w żołnierskim fachu. Wpływa to na postrzeganie konfliktu przez opinię publiczną, a co za tym idzie – na zgodę społeczeństwa, lub jej brak, na dalszy udział w wojnie.

SIŁA ŚWIADOMOŚCI

Konieczne staje się ograniczenie do minimum liczby incydentów, które mogą być potraktowane jako sprzeczne z międzynarodowym prawem humanitarnym konfliktów zbrojnych. Działając zgodnie z nim nie narażamy się na krytykę, a przede wszystkim nie doprowadzamy do sytuacji, w której żołnierz odpowiada przed sądem za przestępstwa wojenne i przyczynia się do kreowania negatywnego wizerunku polskiego wojska.

W tym celu w naszych siłach zbrojnych prowadzi się na szeroką skalę akcję edukacyjną na temat prawnego aspektu zasad funkcjonowania i zachowania się żołnierzy podczas konfliktów zbrojnych¹. Jak można zauważyć, zdarzają się w tej sferze znaczne rozbieżności między

teorią a praktyką, a przecież w kwestii najważniejszej – życia i śmierci – pytań oraz wątpliwości być nie powinno.

Wyobraźmy sobie sytuację, w której żołnierz, zamiast natychmiast podjąć działanie – wesprzeć ogniem swój pododdział, nie robi tego, ponieważ obawia się odpowiedzialności karnej. Jego decyzja może mieć katastrofalne następstwa. Jeśli natomiast zostanie wcześniej odpowiednio przeszkolony, podstawowa wiedza, jaką zdobędzie, może uchronić zgrupowania bojowe przed tego typu sytuacjami, a żołnierzom dać komfort i pewność działania.

Artykuł 9 *Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej*, w związku z artykułem 89, nakazuje, aby wszystkie akty prawa wewnętrznego były zgodne z szeroko rozumianym prawem międzynarodowym. Ustanawia on obowiązek tworzenia takiego systemu, który umożliwiałby reagowanie na wszelkie naruszenia *ius in bello*. Nastąpiło więc przeniesienie do wewnętrznej struktury prawnej konwencji międzynarodowych.

Nowa kodyfikacja polskiego prawa karnego z 1997 roku dokonała zmian w *Kodeksie karnym*. Wprowadziła ona rozdział XVI „Przestępstwa przeciwko pokojowi, ludzkości oraz przestępstwa wojenne”. Zawarto w nim niemalże pełny zbiór przestępstw wojennych, co w połączeniu z artykułami 49–I; 50–II; 129–III i 146–IV czterech konwencji genewskich z 1949 roku, ustanawiającymi jurysdykcję sądów narodowych co do orzekania w sprawie przestępstw wojennych, daje nam

¹ Zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi zawartymi w Decyzji nr 184/MON z dnia 13 czerwca 2012 r. w sprawie organizacji systemu kształcenia i szkolenia z „Międzynarodowego prawa humanitarnego konfliktów zbrojnych” w resorcie obrony narodowej.

możliwość wytoczenia procesów polskim obywatelom oskarżonym o przestępstwa wojenne przez polskie sądy powszechne lub wojskowe.

NOWE USTALENIA

Jeśli znany jest już katalog czynów uważanych za przestępstwa wojenne, należałoby zastanowić się nad sytuacjami, w których dane zachowanie może być zakwalifikowane do tej kategorii. Nie sposób pominąć przy rozpatrywaniu tej kwestii reguły użycia siły (Rules of Engagement). W październiku 2010 roku znowelizowano ustawę z 17 grudnia 1998 roku o zasadach użycia lub pobytu Sił Zbrojnych RP poza granicami państwa, zwaną dalej ustawą. Na podstawie zamieszczonych w akcie tym przepisów wprowadzono pewne novum w ustawodawstwie polskim – oficjalnie dodano do porządku prawnego RP zasady użycia środków przymusu bezpośredniego oraz broni i innego uzbrojenia.

Zastosowanie tych regulacji w wypadku udziału polskiego kontyngentu wojskowego w operacji jest każdorazowo określone przez ministra obrony narodowej w drodze zarządzenia. Nie podlega ono ogłoszeniu i nie jest powszechnie wiadome. Żołnierze otrzymują odpowiednie wytyczne od swoich przełożonych. Uważam jednak, że taka informacja powinna być oficjalnie zamieszczana i być znana ogółowi społeczeństwa.

Minister, formułując treść zarządzenia, powinien wziąć pod uwagę cel użycia sił zbrojnych poza granicami państwa, sytuację na obszarze, na którym jest prowadzona operacja, oraz niezbędne w tych warunkach prawo do samoobrony. W tym miejscu pojawia się dobrze nam znany z doktryny prawa karnego termin obrony koniecznej (samoobrony), nad którym warto się zastanowić ze względu na specyfikę zastosowania tej instytucji prawnej w warunkach wojennych. Ustawa rozgranicza dwie formy samoobrony:

- w celu odparcia bezpośredniego i bezprawnego zamachu na życie, zdrowie lub wolność osoby oraz przeciwdziałania czynnościom zmierzającym bezpośrednio do takiego zamachu;

- jako wyprzedzające stosowanie środków przymusu bezpośredniego, użycie broni i innego uzbrojenia oraz wszelkich dozwolonych prawem międzynarodowym środków dla zapewnienia samoobrony, ochrony sprzętu i miejsca rozmieszczenia, czyli rzeczy mających według ustawodawcy szczególne znaczenie dla wysiłku wojennego.

Należy zadać pytanie: dlaczego ustawodawca rozgraniczył te dwie sytuacje? W drugim wypadku zastosowanie zwrotu *wyprzedzające działanie* skłania nas do przekonania, że żołnierz w razie prawdopodobnego zamachu może, oceniając powagę sytuacji, sięgnąć do użycia broni, a tym samym obronić inne, według ustawodawcy ekwiwalentne, dobra (życie, sprzęt, miejsce rozmieszczenia). Chodzi tu zatem o czas. Jeśli rozpatrujemy obronę konieczną w formie, w jakiej funkcjonuje w *Kodeksie karnym*, dostrzegamy różnice w jej konstrukcji. Wynikają one z okoliczności, w jakich znajduje się osoba, na którą jest przeprowadzany lub ma nastą-

pić zamach. Zgodnie z *Kodeksem karnym* zamach musi być rzeczywisty, ustawa natomiast umożliwia działanie wyprzedzające, mające charakter zapobiegawczy.

Sytuacja osoby pozostającej w kraju nie jest tożsama z sytuacją żołnierza w strefie działań wojennych. W strefie tej jest on obiektem permanentnego zainteresowania strony przeciwnej oraz ustawicznego zwalczania, co wynika z istoty konfliktu zbrojnego. W tym rozumieniu nie mogą mieć zastosowania zasady odnoszące się do obrony koniecznej w takiej formie, w jakiej obowiązują na terenie kraju.

Wydaje się właściwe odmienne ich ujęcie – takie sformułowanie przepisów, dzięki którym żołnierz nie musi czekać do ostatniego momentu uzyskania absolutnej pewności, co do rzeczywistości zamachu. Działanie to będzie mieć też pozytywny aspekt psychologiczny. Żołnierz nie będzie się wahał przy podejmowaniu decyzji, a w działaniach wojennych może być to warunkiem przetrwania nie tylko jednej osoby, lecz i całego pododdziału.

Problem pojawia się w chwili stwierdzenia, że użyto siły, chociaż nie zaistniały wszystkie przesłanki uzasadniające zastosowanie samoobrony.

Po każdej wymianie ognia w sytuacji, gdy są ofiary lub straty, dowódca zespołu bojowego albo kontyngentu bezzwłocznie powiadamia wojskowe organy ścigania, które przystępują do odpowiednich czynności. Właściwość co do rozpatrywania ewentualnych przestępstw zgłoszonych przez prokuraturę wojskową mają polskie sądy, które będą analizować dany przypadek, wykorzystując przepisy *Kodeksu karnego* i *Kodeksu postępowania karnego*. Ustawa o zasadach użycia sił zbrojnych nie odnosi się do sytuacji przekroczenia granic samoobrony. Rodzi się więc wątpliwość, czy można zastosować okoliczność łagodzącą i odwoływać się do przekroczenia granic obrony koniecznej. Takie rozwiązanie ma uzasadnienie, jeżeli przyjmimy, że te dwie instytucje mają podobny cel – obronę dóbr prawnie chronionych.

Nawet wówczas, gdy żołnierz nie spełnia wymogów artykułu 7b ustawy i ma postawione przez prokuratora zarzuty karne, może skorzystać z instytucji obrony koniecznej i przekroczenia jej granic, co przedstawiono w *Kodeksie karnym*. Dzięki temu może zostać łagodniej potraktowany przez sąd prowadzący sprawę lub nawet uniknąć odpowiedzialności karnej.

JEST WYJŚCIE

Zawsze należy pamiętać, że użycie broni w stosunku do człowieka to ostateczność, a jeżeli zachodzi konieczność jej użycia, nie powinno to zmierzać do pozbawienia go życia. Ustanawiane regulacje nie mają na celu przysporzenia żołnierzom kłopotów. Dzięki odpowiedniemu ich stosowaniu przyczynią się do właściwego reagowania i pomocy w znalezieniu wyjścia z najbardziej beznadziejnej sytuacji. W jednostkach wojskowych, zarówno w kraju, jak i w polskich kontyngentach wojskowych, działają oficerowie służby prawnej, którzy w przypadkach, takich jak opisane, mogą się okazać pomocni. Zawsze przecież jest jakieś wyjście! ■

WYOBRAŹMY SOBIE
SYTUACJĘ, W KTÓREJ
ŻOŁNIERZ, ZAMIAST
NATYCHMIAST
PODJAĆ DZIAŁANIE
– WESPRZEC
OGNIEM SWÓJ
PODODDZIAŁ.
NIE ROBI TEGO,
PONIEWAŻ OBAWIA
SIĘ ODPOWIEDZIAL-
NOŚCI KARNEJ.
JEGO DECYZJA
MOŻE MIEĆ
KATASTROFALNE
NASTĘPSTWA

Prawne zawiłości

ORGANA PROWADZĄCE POSTĘPOWANIA SPRAWDZAJĄCE SĄ UPRAWNIŁONE DO WZYWANIA OSÓB KONTROLOWANYCH, MIĘDZY INNYMI W CELU ZŁOŻENIA WYJAŚNIEŃ NA PIŚMIE.

ppłk rez. **Rafał Wądołowski**



Autor jest doktorantem
Uniwersytetu
Gdańskiego
w dziedzinie prawa.

Najwyższym aktem prawnym, o największym zakresie regulacji, odnoszącym się do ochrony informacji niejawnych w Rzeczypospolitej Polskiej jest ustawa z 5 sierpnia 2010 roku o ochronie informacji niejawnych¹, obowiązująca od 2 stycznia 2011 roku, zwana dalej „ustawą”. Przywołany akt, na podstawie zawartego w art. 3 odesłania do art. 50 *Kodeksu postępowania administracyjnego*², uprawnia organa prowadzące postępowania sprawdzające do wzywania osób kontrolowanych, między innymi w celu złożenia wyjaśnień na piśmie. Uprawnienia wymienione w art. 50 k.p.a. są znacznie większe. Zgodnie z jego treścią organ administracji publicznej³ może wzywać osoby do udziału w podejmowanych czynnościach oraz do złożenia wyjaśnień lub zeznań osobiście, przez pełnomocnika albo na piśmie. Niestety, organa prowadzące postępowania nie mają dostatecznych podstaw prawnych do skorzystania w pełni z przedmiotowego przepisu. Ustawa o ochronie informacji niejawnych bowiem pozwala na stosowanie wyłącznie art. 50 k.p.a., pomijając na przykład art. 56 k.p.a., który stanowi o należnościach finansowych przyznawanych wezwanemu przez organ wzywający.

Ustawa wprowadza pojęcie „strony postępowania” w rozumieniu kodeksu przez odesłanie w art. 3 do art. 28

k.p.a.⁴. Organ prowadzący postępowanie sprawdzające nie może zatem wezwać strony lub innej osoby do osobiście stawienia, ponieważ nie ma podstaw prawnych do ewentualnego zwrotu kosztów podróży i innych należności jej przysługujących. Zauważyć należy, że ustawa nie zezwala również na nakładanie kary grzywny przez organ wzywający w przypadku niestawienia się danej osoby, ponieważ art. 88 k.p.a. nie znalazł się w katalogu zawartym w art. 3 ustawy, a zatem nie może być zastosowany w toku postępowań sprawdzających. Ma to swe uzasadnienie, ponieważ ustawodawca nie wskazał w ustawie, z wyjątkiem strony postępowania, o czym już wspominałem, innych jego uczestników, to jest świadków i biegłych. Utrudnia jednak organowi prowadzącemu postępowanie sprawdzające wykonanie dyspozycji zawartej w art. 75 § 1 k.p.a. Zgodnie z zapisami tego artykułu: *Jako dowód należy dopuścić wszystko, co może przyczynić się do wyjaśnienia sprawy, a nie jest sprzeczne z prawem. W szczególności dowodem mogą być dokumenty, zeznania świadków, opinie biegłych oraz oględziny*. Ponadto, podobnie jak art. 77 § 1 k.p.a., ma on zastosowanie w przypadku postępowań sprawdzających. Pozostałe przepisy rozdziału 4 kodeksu pt. *Dowody* nie mogą być stosowane, niedopuszczalne jest zatem prze-

¹ DzU 2010 nr 182 poz. 1228.

² Tekst jednolity. DzU 2000 nr 98 poz. 1071, ze zm.

³ Pojęcie „administracja publiczna” obejmuje administrację samorządową oraz rządową zespólną i niezespólną. Przykład: zgodnie z art. 3 ust. 1 ustawy z 9 czerwca 2006 roku o Służbie Kontrwywiadu Wojskowego oraz Służbie Wywiadu Wojskowego (DzU 2006 nr 105 poz. 709, ze zm.) szef Służby Kontrwywiadu Wojskowego jest centralnym organem administracji rządowej; a art. 3 ust. 1 ustawy z 24 maja 2002 roku o Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego oraz Agencji Wywiadu (tekst jednolity; DzU 2010 nr 29 poz. 154, ze zm.) stanowi, że szef ABW jest centralnym organem administracji rządowej, podobnie jak inne organa uprawnione do prowadzenia postępowań sprawdzających, czyli Policja, Żandarmeria Wojskowa itd.

⁴ Artykuł 28 k.p.a. *Stroną jest każdy, czyjego interesu prawnego lub obowiązku dotyczy postępowanie albo kto żąda czynności organu ze względu na swój interes lub obowiązek.*

Organ protokolujący
wysłuchanie osoby
sprawdzanej powinien dążyć
do wyjaśnienia wszystkich
wątpliwości, które pojawiły
się w toku postępowania
sprawdzającego.

PAWEŁ KĘPKA

WAŻNYM ELEMENTEM WEZWANIA JEST TERMIN, JAKI ORGAN WYZNACZA DO ZŁOŻENIA WYJAŚNIEŃ

słuchanie strony postępowania, odebranie zeznań od świadka lub biegłego, czy nawet przyjęcie oświadczenia strony z pouczeniem jej o odpowiedzialności karnej za fałszywe zeznania – art. 83 § 3 k.p.a. Nieuprawnione jest również korzystanie z rzeczowych źródeł dowodowych.

ZASADY POSTĘPOWANIA

Wskazana jest zatem analiza przepisów ustawy dotyczących uprawnień organu do uzyskiwania informacji od strony postępowania lub innych osób mających wiedzę o osobie sprawdzanej. Ustawa zezwala na stosowanie art. 50 k.p.a., powstaje jednak pytanie, kogo organ prowadzący może wezwać do złożenia wyjaśnień na piśmie? Czy z przysługującego uprawnienia może korzystać wobec innych osób niż strony postępowania sprawdzającego, którymi bez wątpienia są wnioskodawca oraz osoba sprawdzana? Za trafnością wyłonienia wskazanych stron przemawia interes prawny (w rozumieniu art. 28 k.p.a.), wnioskodawcą bowiem jest kierownik jednostki organizacyjnej lub osoba uprawniona do obsady stanowiska. Wnosząc (lub zlecając) o przeprowadzenie postępowania sprawdzającego wobec danej osoby, kierują się obowiązkiem nałożonym przez ustawodawcę w art. 14 ust. 1 ustawy, dotyczącym ochrony informacji niejawnych przetwarzanych w tej jednostce. Następco mają zatem również interes prawny w uzyskaniu dostępu do informacji niejawnych przez danego pracownika tejże jednostki organizacyjnej, co zapewni jej właściwe funkcjonowanie. Osoba sprawdzana natomiast wskazuje, przez wyrażenie zgody na przeprowadzenie wobec niej postępowania sprawdzającego (w an-

kcie bezpieczeństwa osobowego lub odrębnym oświadczeniu w przypadku trybu wynikającego z art. 32 ust. 4 ustawy), że jest zainteresowana uzyskaniem dostępu do informacji niejawnych, co umożliwi jej zajmowanie danego stanowiska. Znajduje to potwierdzenie w przyznaniu przez ustawodawcę wyłącznie osobie sprawdzanej środków zaskarżenia decyzji wydawanych przez organa uprawnione do prowadzenia postępowań sprawdzających (wnioskodawca mimo niewątpliwego interesu prawnego nie ma takich uprawnień).

Analizując treść art. 25 ust. 3 i ust. 5 z zastosowaniem wykładni literalnej⁵, dostrzeżemy, że ustawodawca w ust. 3 posługuje się stwierdzeniem: *ABW albo SKW ma prawo przeprowadzić rozmowę z osobą sprawdzaną*, w treści ust. 5 zaś użyto sformułowania *postępowanie sprawdzające obejmuje ponadto rozmowę z osobą sprawdzaną*. A zatem ustawodawca nie zawarł w przytoczonych przepisach przymusu złożenia wyjaśnień przez osobę sprawdzaną, uprawniając jedynie organ prowadzący postępowanie do przeprowadzenia rozmowy. Zapewne przyjął, że skoro wyraziła pisemną zgodę na przeprowadzenie wobec niej postępowania sprawdzającego, będzie jej zależało nie tylko na otrzymaniu jego wyniku, lecz również na wyjaśnieniu przed organem prowadzącym postępowanie wszystkich budzących obiektywne kwestie, jak bowiem stanowi art. 30 ust. 1 ustawy: *Organ prowadzący postępowanie sprawdzające odmawia wydania poświadczenia bezpieczeństwa, jeżeli nie zostaną usunięte wątpliwości, o których mowa w art. 24 ust. 2, a także jeżeli w trakcie poszerzonego postępowania sprawdzającego nie zostaną usunięte wątpliwości, o których*

⁵ Wykładnia literalna (*interpretatio declarativa*) jest wykładnią dosłowną. Ma zastosowanie wówczas, gdy spośród różnych znaczeń uzyskanych za pomocą różnych dyrektyw interpretacyjnych wybrano rozumienie tekstu prawnego, które zostało ustalone za pomocą dyrektyw językowych. Jedną z dyrektyw językowych jest zakaz wprowadzania rozróżnień znaczeniowych tych samych określeń, jeżeli nie wprowadził ich sam prawodawca.

NA PODSTAWIE
ART. 25 UST. 6
USTAWY
CZYNNOŚĆ
WYŚLUCHANIA
MOŻE WYKONAĆ
PEŁNOMOCNIK
DS. OCHRONY
INFORMACJI
NIEJAWNYCH
W TOKU
ZWYKŁEGO
POSTĘPOWANIA
SPRAWDZAJĄCEGO

mowa w art. 24 ust. 3⁶. Należy postawić pytanie, czym kierował się ustawodawca, uprawnając organ prowadzący postępowanie do korzystania z art. 50 k.p.a., jeżeli jednocześnie nie zobowiązał w przepisach ustawy *expressis verbis* osoby sprawdzanej do składania wyjaśnień? Aby uzasadnić tę regulację, należy zastosować wykładnię systemową. Zgodnie z nią istnieje założenie, że przepis w danym akcie prawnym nie jest umiejscowiony przypadkowo, lecz wynika z racjonalnego działania ustawodawcy. W tej konkretnej sytuacji (w mojej ocenie) wskazane przepisy korespondują ze sobą. Jeżeli bowiem organ jest uprawniony do prowadzenia rozmowy z osobą sprawdzaną w celu usunięcia powstałych wątpliwości, to ma również prawo do skorzystania z uprawnienia wynikającego z art. 50 k.p.a., stosując go jako podstawę do wezwania osoby sprawdzanej do złożenia wyjaśnień na piśmie (załącznik 1 - dostępny pod adresem www.aneksywiw.eu). Podczas opracowywania przedmiotowej propozycji kierowałem się treścią art. 54 § 1 k.p.a., jednakże przepis ten może być stosowany wyłącznie subsydiarnie, ponieważ nie znalazł się w katalogu zawartym w art. 3 ustawy.

Istotnym elementem wezwania jest termin złożenia wyjaśnień. Nie wskazują go ani kodeks postępowania administracyjnego, ani ustawa o ochronie informacji niejawnych. Organ, oznaczając termin, powinien kierować się przede wszystkim możliwościami osoby sprawdzanej odtworzenia konkretnych informacji lub ich uzyskania. Jeśli mają to być wyjaśnienia wielowątkowe, oparte na wiedzy nierzadko pochodzącej z dokumentów – termin powinien obejmować okres, który zapewni złożenie dokładnych i rzetelnych wyjaśnień. Jednocześnie należy uwzględnić instrukcyjny przepis dotyczący czasu trwania postępowania sprawdzającego. Według art. 24 ust. 6 ustawy są to trzy miesiące lub sześć miesięcy w przypadku kolejnego postępowania sprawdzającego.

Wykorzystanie wyjaśnień złożonych przez osobę sprawdzaną (stronę postępowania) podlega ograniczeniom, istnieje bowiem w nauce postępowania administracyjnego ugruntowany pogląd, że w swoich wyjaśnieniach strona przedstawia stan faktyczny sprawy lub określonej okoliczności, który wymaga obiektywnego udowodnienia przez organ prowadzący postępowanie⁷.

Omawiając prawne możliwości uzyskiwania informacji w toku postępowań sprawdzających, trzeba również wskazać na art. 26 ust. 1 pkt 1 ustawy, który między innymi stanowi, że poszerzone postępowanie sprawdzające obejmuje *rozmowę z przełożonymi osoby sprawdzanej oraz innymi osobami*. Przy ich doborze należy kierować się kryterium wynikającym z już uzyskanych informacji, a zatem muszą one być powiązane z prowadzonym postępowaniem. W mojej ocenie organa korzystające

z przedmiotowego trybu nie są uprawnione do wzywania przełożonych osoby sprawdzanej oraz innych osób udzielających informacji o niej na podstawie art. 50 k.p.a. Zawarte bowiem w art. 26 uprawnienie legitymuje działania o innym charakterze, niewynikającym z kodeksu postępowania administracyjnego, lecz z ustaw w tym przypadku szczególnych⁸.

ETAPY WYŚLUCHANIA

Jedyną protokołowaną czynnością w toku postępowania sprawdzającego jest wysłuchanie osoby sprawdzanej w trybie art. 25 ust. 6 ustawy. Protokoły są sporządzane zgodnie z zasadą pisemności postępowania administracyjnego, ujętą w art. 14 k.p.a. oraz pośrednio w art. 24 ust. 6 ustawy o ochronie informacji niejawnych. Niestety, ustawa nie precyzuje zawartości protokołu. W załączniku 2 (dostępnym pod adresem www.aneksywiw.eu) przedstawiłem propozycję uniwersalnego protokołu, który opracowałem, uwzględniając istotne etapy wysłuchania oraz uprawnienia osoby sprawdzanej do ustanowienia pełnomocnika. Zauważyć należy, że ustawodawca w art. 25 ust. 6 uprawnia osobę sprawdzaną do stawienia się na wysłuchanie z pełnomocnikiem. Niejednokrotnie spotkałem się z pytaniem, o jakiego pełnomocnika chodzi: czy o pełnomocnika ochrony informacji niejawnych danej jednostki organizacyjnej, czy też na przykład o adwokata. Jak można zauważyć, na podstawie art. 25 ust. 6 ustawy czynność wysłuchania może prowadzić pełnomocnik ds. ochrony informacji niejawnych w toku zwykłego postępowania sprawdzającego, a zatem osoba wysłuchiwana nie może z nim się stawić. Ponadto istotny jest charakter czynności wysłuchania: w toku postępowania sprawdzającego stosuje się bezpośrednio, a w części subsydiarnie wiele przepisów kodeksu postępowania administracyjnego. Zatem pełnomocnikiem osoby sprawdzanej będzie pełnomocnik w rozumieniu kodeksu postępowania administracyjnego, za czym przemawia art. 33 k.p.a. Ponieważ jest to przepis prawa powszechnie obowiązującego, brak odesłania do niego w art. 3 ustawy nie wyłącza prawa strony do udzielenia pełnomocnictwa w tym właśnie trybie. Ważnym elementem wzoru protokołu wysłuchania jest również możliwość przerwania (nie: zakończenia) czynności w celu umożliwienia osobie sprawdzanej ustosunkowania się do wskazanych wątpliwości. Innym powodem może być późna pora lub fizyczne zmęczenie. Przerwanie czynności i jej wznowienie nie narusza żadnego przepisu prawa, a skorzystanie z takiej możliwości pozwala na uzyskanie od osoby sprawdzanej szczegółowych i pełnych odpowiedzi na zadane pytania. Zdarza się bowiem, że w toku wysłuchania nie dysponuje ona informacjami lub dokumentami niezbędnymi do złożenia wyczerpujących wyjaśnień. ■

⁶ Treść art. 24 ust. 2 i 3 przytoczono w proponowanym wzorze wezwania do złożenia wyjaśnień dostępnym pod wskazanym w tekście adresem.

⁷ Za takim traktowaniem wyjaśnień strony przemawia brak sankcji nakładanych na świadka lub przesłuchiwaną stronę zgodnie z art. 83 § 3 k.p.a., to jest odpowiedzialności za fałszywe zeznania, podobnie jak w przypadku oświadczeń składanych przez stronę w trybie art. 75 § 2 k.p.a.

⁸ Ustawy o: Służbie Kontrwywiadu Wojskowego oraz Służbie Wywiadu Wojskowego (DzU 2006 nr 105 poz. 709, ze zm.); Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego i Agencji Wywiadu (tekst jednolity; DzU 2010 nr 29 poz. 154, ze zm.) oraz innych organach uprawnionych do prowadzenia poszerzonych postępowań sprawdzających, wskazanych w art. 23 ust 5 ustawy.

Model optymalny

SFORMOWANIE ODDZIAŁU ZABEZPIECZENIA WIAZAŁO SIĘ ZE ZMIANAMI ORGANIZACYJNYMI STRUKTUR LOGISTYKI I FINANSÓW W JEDNOSTKACH ŻANDARMERII WOJSKOWEJ.

ppłk rez. **Jarosław Klimaszewski**

System logistyczny Żandarmerii Wojskowej zapewnia optymalne warunki do wykorzystania sił, uzbrojenia i sprzętu wojskowego (UiSW) oraz środków materiałowych i technicznych w działaniach jej funkcjonalnych elementów. Do 2005 roku jego podstawę stanowił Mazowiecki Oddział Żandarmerii Wojskowej (jego struktury obejmowały pion logistyki i kompanię logistyczną), który zabezpieczał pod względem logistycznym i finansowym jednostki organizacyjne Żandarmerii Wojskowej Garnizonu Warszawa, pozostałe zaś były zaopatrywane przez oddziały gospodarcze pozostałych rodzajów sił zbrojnych.

DOTYCHCZASOWY KSZTAŁT

W 2005 roku w ramach transformacji SZRP, w obliczu coraz większego zagrożenia przestępczością zorganizowaną i terroryzmem oraz ze względu na zwiększające się zaangażowanie naszych sił w operacje prowadzone poza granicami kraju, powołano dwa oddziały specjalne ŻW¹ – w Mińsku Mazowieckim i Gliwicach, mające w swojej strukturze or-

ganizacyjnej pion logistyki oraz kompanię logistyczną. Do zadań pierwszego należała zarówno działalność planistyczna, jak i wykonawcza, natomiast kompanie były jedynie elementem wykonawczym. W oddziałach terenowych oraz w Centrum Szkolenia Żandarmerii Wojskowej funkcjonowały sekcje zabezpieczenia, a w wydziałach oraz placówkach utworzono stanowiska o specjalnościach logistycznych (podoficer i pracownik wojska).

W Komendzie Głównej ŻW opracowywano koncepcję terytorialnej organizacji modelu logistyki², odpowiadającej obszarom okręgów wojskowych: Pomorskiego i Śląskiego Okręgu Wojskowego. Wszystkie jednostki ŻW występujące na terenie POW miały być zaopatrywane przez OSŻW w Mińsku Mazowieckim, ŚOW – przez OSŻW w Gliwicach, natomiast jednostki ŻW z Garnizonu Warszawa – przez Mazowiecki Oddział Żandarmerii Wojskowej (rys.1). Koncepcja ta nie weszła jednak w życie.

Wymienione oddziały miały uprawnienia wojskowych jednostek budżetowych³ (wjb), których komendanci byli dysponentami budżetu III stopnia.



Autor był szefem logistyki Oddziału Zabezpieczenia Żandarmerii Wojskowej.

¹ Zostały one utworzone na podstawie Zarządzenia Ministra Obrony Narodowej PF-167/Org/P1 z dnia 28 października 2004 r. w sprawie utworzenia oddziałów specjalnych Żandarmerii Wojskowej oraz Zarządzenia nr Z-57/Org/P1 z dnia 2 listopada 2005 r. w sprawie zmian w jednostkach Wojsk Lądowych, Sił Powietrznych i Wojskowych Służbach Informacyjnych.

² Prowadzono prace zmierzające do opracowania takiej koncepcji. Niestety, nie weszły one w fazę realizacyjną, lecz zakończyły się na etapie teoretycznych rozważań (autor brał w nich udział).

³ Wojskowa jednostka budżetowa – to jednostka wojskowa, która prowadzi działalność w ramach sił zbrojnych na zasadach określonych dla jednostek budżetowych sektora finansów publicznych. Por. K. Stańczyk: *Gospodarka finansowa, kontrola finansowa i audyt wewnętrzny wojskowej jednostki budżetowej*. Wyd. AON, Warszawa 2007, s. 75.

2.

SYSTEM



ARSENAL

- zestawy do organizacji blokady z kolczatką
- zestawy do zabezpieczenia wypadku drogowego
- indywidualne wyposażenie ochronne lekkie
- kamizelki taktyczne
- kamizelki kuloodporne OLV
- filtracyjna odzież ochronna FOO
- zestawy ochronne ŻW ciężkie
- kaski interwencyjne z przyłbicą

– Oddział Specjalny ŻW w Gliwicach – na własne potrzeby we wszystkich działach zaopatrzenia oraz dla pozostałych jednostek organizacyjnych w sprzęt specjalistyczny.

SYSTEM LOGISTYCZNY ŻW OD 2010 ROKU

3.

System logistyczny Żandarmerii Wojskowej zapewnia optymalne warunki do wykorzystania sił, uzbrojenia i sprzętu wojskowego.



Uzbrojenie

- 9 mm pistolet Glock 17, 19
- 9 mm pistolety maszynowe MP-5 A3 i wz. 98 Glauberyt
- 5,56 mm karabinek mini-Beryl
- 7,62 mm uniwersalny karabin maszynowy 2000P
- 7,62 mm karabin wyborowy Sako – TRG 22
- strzelba gładkolufowa 12/70 Mossberg model 50440



Pojazdy interwencyjne

- Land Rover Defender wersja hard top i soft top
- lekko opancerzony SCAM SM T63/Dzik II „Gucio”
- wóz dowodzenia TIWD SCAM
- Skoda Octavia II 1,6
- Opel Vivaro 2,0 CDTI
- ambulans kryminalistyczny ED-2 Ford Transit
- motocykle Yamaha FZ6

Opracowanie własne (3)

W 2005 roku minister obrony narodowej⁴ powołał zespół resortowy (w jego skład weszli przedstawiciele Komendy Głównej Żandarmerii Wojskowej), który opracował *Koncepcję oddzielenia w wojskowych jednostkach budżetowych funkcji finansowo-*

*-gospodarczych od operacyjno-szkoleniowych*⁵. Przewidywała ona zmiany dotyczące między innymi funkcjonowania jednostek wojskowych w garnizonach oraz ich bieżącego zabezpieczenia w procesie szkolenia wojsk.

⁴ Decyzja nr 106/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 18 kwietnia 2005 r. w sprawie powołania Zespołu do opracowania „Koncepcji oddzielenia w wojskowych jednostkach budżetowych funkcji finansowo-gospodarczych od operacyjno-szkoleniowych”.

⁵ Koncepcja oddzielenia w wojskowych jednostkach budżetowych funkcji finansowo-gospodarczych od operacyjno-szkoleniowych. Wyd. Generalny Zarząd Logistyki – P4 Sztabu Generalnego WP, Warszawa 2006.

W latach 2007–2009 przeprowadzono pilotażowy program w celu sprawdzenia w praktyce możliwości zastosowania zawartych w koncepcji rozwiązań. Został on przedłużony do końca 2010 roku⁶.

W połowie 2009 roku w Komendzie Głównej Żandarmerii Wojskowej rozpoczęto prace projektowe nad wdrożeniem wniosków z programu oraz postulatów wynikających z koncepcji do systemu logistycznego w garnizonach Warszawa i Mińsk Mazowiecki ze względu na odrębność tych obszarów. Wynikały one z roli KGŻW i podległych jej komórek organizacyjnych (dysponenta środków budżetowych II stopnia, gestora oraz centralnego organu logistycznego w dziedzinie zabezpieczenia jednostek i instytucji resortu obrony narodowej w UiSW ŻW⁷) oraz różnorodności jednostek i instytucji Żandarmerii Wojskowej dyslokowanych na terenie obu garnizonów.

Połączenie elementów finansowych oraz struktur logistyki stacjonarnej w wymienionych garnizonach

le Specjalnym ŻW w Mińsku Mazowieckim i Gliwicach. Zmiany te miały polegać na likwidacji pionu logistyki oraz pionu głównego księgowego. Zadania związane z zabezpieczeniem finansowym i logistycznym miał przejąć nowo formowany Oddział Zabezpieczenia ŻW. Oddział w Gliwicach został przejęty w ramach programu pilotażowego na zaopatrzenie 4 Wojskowego Ośrodka Gospodarczego, natomiast pozostałe jednostki budżetowe III stopnia przejął nowo tworzony Oddział Zabezpieczenia⁹ (rys. 3).

Na funkcjonowanie systemu logistycznego Żandarmerii Wojskowej wpływa wiele czynników zarówno zewnętrznych, jak i wewnętrznych. Bezpośrednie determinanty zewnętrzne wynikają z potrzeb systemu operacyjnego Żandarmerii Wojskowej oraz oddziaływania przeciwnika. Wśród nich należy wymienić przede wszystkim:

– przeznaczenie systemu operacyjnego Żandarmerii Wojskowej;

SYSTEM LOGISTYCZNY ŻANDARMERII WOJSKOWEJ I MATERIAŁOWYMI ZAPEWNIAJĄCYMI DZIAŁANIE JEJ

przyniosło oszczędności etatowe oraz doprowadziło do zmniejszenia liczby dysponentów środków budżetowych III stopnia. Z trzech oddziałów gospodarczych podległych komendantowi głównemu miał powstać jeden dla całej Żandarmerii Wojskowej. W związku z tym wysłano wniosek do ministra obrony narodowej o sformowanie wojskowego oddziału gospodarczego w postaci Oddziału Zabezpieczenia ŻW⁸.

SPRAWNOŚĆ FUNKCJONOWANIA

Sformowanie oddziału wiązało się ze zmianami organizacyjnymi struktur logistyki i finansów w jednostkach Żandarmerii Wojskowej, będących dotychczas oddziałami gospodarczymi i wojskowymi jednostkami budżetowymi, to jest w Mazowieckim Oddziale Żandarmerii Wojskowej oraz Oddzia-

– postulowany potencjał bojowy oraz przewidywane zmiany podczas prowadzenia przez nią działań;

– czas i przestrzeń wykonywania zadań.

Pośrednie determinanty zewnętrzne mają związek z potrzebami innych rodzajów sił zbrojnych, do których należy zaliczyć:

- zadania ich systemów operacyjnych;
- rozwój sytuacji operacyjnej;
- charakter działań.

Żandarmeria Wojskowa, jako komponent Sił Zbrojnych RP, wspiera działania wojsk prowadzone nie tylko na obszarze kraju¹⁰. Wymusza to potrzebę posiadania przez organy wykonawcze systemu logistycznego znacznego i różnorodnego potencjału zapewniającego ich dużą manewrowość oraz większą niż dotychczas wydolność i samodzielność.

⁶ Decyzja 503/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 6 grudnia 2006 r. w sprawie wdrożenia programu pilotażowego oddzielenia w wojskowych jednostkach budżetowych funkcji finansowo-gospodarczych od operacyjno-szkoleniowych oraz Rozkaz nr 93/Log/P4 Szefa Sztabu Generalnego WP z dnia 31 stycznia 2007 r. w sprawie wdrożenia programu pilotażowego oddzielenia w wojskowych jednostkach budżetowych funkcji finansowo-gospodarczych od operacyjno-szkoleniowych. DzUMON 2006 nr 22 poz. 293, z późn. zm.

⁷ Decyzja nr 46/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 27 stycznia 2007 r. w sprawie określenia funkcji gestorów i centralnych organów logistycznych UiSW w resorcie obrony narodowej. DzU MON 2007 nr 3 poz. 36.

⁸ Zarządzenie nr 50/Org./P1 Ministra Obrony Narodowej z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie utworzenia Oddziału Zabezpieczenia Żandarmerii Wojskowej (niepublikowane).

⁹ Rozkaz nr 488/Log/P4 Szefa Sztabu Generalnego WP z dnia 29 czerwca 2010 r. w sprawie przygotowania wdrożenia terytorialnego systemu zabezpieczenia funkcjonowania jednostek wojskowych w garnizonach Sił Zbrojnych RP opartego na Wojskowych Oddziałach Gospodarczych (z późn. zm.).

¹⁰ Prowadzenie działań przez Żandarmerię Wojskową. DD/3.2.3.3. Wyd. Żandarmerii Wojskowej, Warszawa 2009, s. 18–19.



ELASTYCZNY SYSTEM

**ŻANDARMERIA WOJSKOWA,
JAKO KOMPONENT SIŁ ZBROJNYCH RP,
WSPIERA DZIAŁANIA WOJSK
PROWADZONE NIE TYLKO
NA OBSZARZE KRAJU.**

Wymusza to potrzebę posiadania przez organy wykonawcze systemu logistycznego znacznego i różnorodnego potencjału zapewniającego ich dużą manewrowość oraz większą niż dotychczas wydolność i samodzielność.

na elektroniką oraz różnorodnością typów i marek. Wynikają z tego dla systemu logistycznego problemy, które dotyczą przede wszystkim potrzeby dysponowania:

- wykwalifikowanym specjalistycznym personelem;
- różnorodną aparaturą diagnostyczną oraz urządzeniami pomocniczymi;
- zapasami środków materiałowych (produktów specjalnych, MPS, środków bojowych, części zamiennych);
- odpowiednim zasobem transportowym, charakteryzującym się dużymi zdolnościami udźwigowymi oraz możliwością wykonywania zadań przewozowych w każdych warunkach;
- niezbędnymi obiektami logistycznymi.

NIEZBĘDNY CZYNNIK

Środki materiałowe są tą częścią potencjału logistycznego Żandarmerii Wojskowej, bez której nie

POWINIEN DYSPONOWAĆ ŚRODKAMI BOJOWYMI SIŁ PRZEZ 30 DÓB

Ważnym elementem potencjału bojowego Żandarmerii Wojskowej są zgromadzone i utrzymywane (stosownie do prognozowanych potrzeb) różnego rodzaju środki rażenia, zwłaszcza amunicja strzelecka. Uwzględniając normy oraz przewidywane potrzeby jednostek, system logistyczny ŻW powinien dysponować środkami bojowymi i materiałowymi zapewniającymi działanie jej sił przez 30 dób.

Determinanty wewnętrzne warunkujące funkcjonowanie systemu logistycznego Żandarmerii Wojskowej to między innymi potencjał logistyczny z jego strukturą organizacyjną i zasadami funkcjonowania. Zasadniczymi składowymi potencjału logistycznego są: zasoby ludzkie, uzbrojenie i sprzęt wojskowy, środki materiałowe oraz infrastruktura logistyczna.

Podstawowe właściwości potencjału logistycznego natomiast to jego zmienność w czasie, złożoność i różnorodność. Ważny element stanowią przy tym żołnierze i pracownicy wojska.

Eksploatowane UiSW oraz pozostały sprzęt techniczny ŻW cechują się złożoną konstrukcją nasyc-

ma możliwości wykonania zadań. Stosowane w działaniach można podzielić na dwie zasadnicze grupy:

- środki ogniowe czynnie oddziałujące na przeciwnika w celu jego fizycznego zniszczenia; zaliczymy do nich amunicję strzelecką i amunicję do strzelb gładkolufowych 12/76 (Bąk, Chrabąszcz i PIK)¹¹ oraz środki minowania;
- środki nieogniowe, czyli wszystkie pozostałe środki potrzebne w działaniach Żandarmerii Wojskowej. Będą to podzespoły i części zamienne do UiSW oraz sprzętu technicznego, materiały pędne i smary (paliwa samochodowe, produkty specjalne, oleje), produkty żywnościowe, przedmioty zaopatrzenia mundurowego, środki opatrunkowe, medyczne i inne.

Ważnym elementem potencjału systemu logistycznego Żandarmerii Wojskowej jest infrastruktura logistyczna, do której można zaliczyć: magazyny wielobranżowe, dwie stacje paliw (w tym jedna kontenerowa), stację diagnostyczną (kontrola pojazdów mechanicznych), stołówki wojskowe, garaże i place postojowe. ■

¹¹ Bąk i Chrabąszcz to niezabijające pociski gumowe używane przeciwko sile żywej, głównie przez oddziały prewencji i policję patrolową w czasie zamieszek, czy też do obezwładniania poszczególnych osób, gdy użycie „zwykłej” siły fizycznej nie jest wystarczające (np. desperatów z nożami). PIK jest przeznaczony do przestrzelania zamków bez czynienia szkody osobom znajdującym się wewnątrz. <http://atplatoon.w.interia.pl/mosbergi.html>, 25.09.2013.

Cyfrowe produkty geograficzne

**MAPA W TRADYCYJNEJ FORMIE PAPIEROWEJ
NIE ZNAJDZIE ZASTOSOWANIA
W ZAUTOMATYZOWANYCH SYSTEMACH
DOWODZENIA, ALE JEJ FORMA CYFROWA – JUŻ TAK.**

ppłk Arkadiusz Piotrowski



Autor jest starszym specjalistą w Szefostwie Geografii Wojskowej.

Postęp techniczny i towarzysząca mu informatyzacja wpływają na rozwój zautomatyzowanych systemów wsparcia dowodzenia i kierowania. Coraz większe oczekiwania użytkowników wymuszają wprowadzanie dodatkowych funkcjonalności, w tym dotyczących zobrazowania określonych elementów na podkładach mapowych lub wizualizacji przestrzennej zjawisk.

Cyfrowe produkty (dane) geograficzne, określane często również pojęciem *cyfrowa informacja geograficzna*, są wykorzystywane najczęściej do zobrazowania obszaru zainteresowania (odpowiedzialności) oraz przestrzennego przedstawienia położenia wojsk, zasobów logistycznych, infrastruktury obronnej, a także określenia (wizualizacji) potencjalnych terenów zalewowych, rejonów widoczności, pól ostrzału itp. Bardziej profesjonalne i zaawansowane wykorzystanie cyfrowej informacji geograficznej to analiza i ocena terenu działań wojsk.

MODELE I FORMATY

Model, za pomocą którego opisuje się zjawisko geograficzne, jest jedynie przybliżeniem rzeczywistości, dlatego jego wybór zależy od wymagań związanych z interpretacją tego zjawiska. Ścisłe określony zapis cyfrowy modelu nazywamy formatem. Zastosowanie odpowiedniego formatu wynika z możliwości technicznych, oprogramowania, sposobu archiwizacji oraz potrzeb użytkownika.

Wyróżnia się modele macierzowe, rastrowe i wektorowe.

Model macierzowy jest stosowany do cyfrowego opisu ciągłych powierzchniowych danych geograficz-

nych. Często używa się go do opisywania powierzchni terenu, ziemskiego pola magnetycznego lub też pola ciężkości Ziemi. Do opisu danych służy dwuwymiarowa tablica (macierz), która składa się z wierszy i kolumn. Każdemu elementowi macierzy jest przypisana wartość zapisana w postaci liczby lub tekstu, określająca cechę fizjograficzną. Każdy element ma też precyzyjnie określoną pozycję geograficzną, którą wylicza algorytm zastosowanej aplikacji.

Model ten znalazł zastosowanie do opisu danych w numerycznym modelu terenu. Powszechnie wykorzystywanym formatem zapisu cyfrowego jest tutaj standard wymiany danych wysokościowych (Digital Terrain Elevation Data – DTED). Plik DTED to plik rekordów danych z nagłówkiem zapisanym znakami ASCII (American Standard Code for Information Interchange). ASCII to siedmiobitowy kod przyporządkowujący liczby z zakresu 0-127: literom (alfabetu angielskiego), cyfrom, znakom przestankowym i innym symbolom oraz poleceniom sterującym. Liczba rekordów w pliku jest zmienna w zależności od szerokości geograficznej. Jego zasięg odpowiada „oczku” o wymiarach 1°x1°.

Model rastrowy wykorzystuje się do cyfrowego opisu danych utrwalonych w postaci grafiki tonalnej, np. zdjęć, skanowanych materiałów kartograficznych oraz reprodukcyjnych. Barwie i tonowi odwzorowanym na zdjęciu lub innym skanowanym materiale można przypisać określone właściwości terenu. Są one kodowane i zapisywane jako ustalona wartość elementu macierzy. W modelach tych elementowi macierzy odpowiada piksel (stały dla modelu czworokąt prostokątny), któremu odpowiada przypisany

fragment terenu. Rozdzielczość modelu jest określona wielkością piksela.

Model ten wykorzystuje się do opisu danych zawartych w mapach rastrowych. Ze względu na dużą „objętość” plików rastrowych stosuje się różne sposoby kompresji w celu optymalizacji ich wielkości. Powszechnie wykorzystywanym standardem kompresji jest rastrowy format danych geoprzestrzennych (Compressed ARC Digitized Raster Graphics – CADRG) o stopniu kompresji 32:1. Do innych standardów kompresji zaliczamy formaty różniące się strukturą i gęstością danych, w tym m.in.:

- standard produktu rastrowego (Raster Product Format – RPF), czyli standardową strukturę danych dla baz geoprzestrzennych w formie skompresowanej lub nieskompresowanej, dla której źródłem są macierze;

- standard zdigitalizowanych wydawnictw graficznych (ARC Digitized Raster Graphic – ADRG), czyli zbiór zeskanowanych map topograficznych pozwalający przeglądać je na ekranach komputerowych (do zapisu standardu użyto modelu rastrowego, w którym elementem macierzy jest wartość tonalna zeskanowanej mapy topograficznej);

- standard zdigitalizowanych wydawnictw graficznych (ARC Standard Raster Product – ASRP) – podobny do ADRG pod względem organizacji zapisu danych, lecz z rozszerzonym zakresem informacyjnym niektórych rekordów informacji;

- inne formaty zapisu cyfrowego, takie jak: kontrolowana baza obrazowa (Controlled Image Base – CIB), komputerowy format plików graficznych z georeferencją, tj. TIFF „umiejscowiony przestrzennie” (Geo Tagged Image File Format – GeoTIFF), czy format do kodowania georeferencyjnej grafiki rastrowej (Mister Sid – MrSID), charakteryzujący się stopniem kompresji 22:1, dzięki któremu duże rastrowe pliki graficzne, takie jak zdjęcia lotnicze i satelitarne są kompresowane i mogą być szybko przeglądane bez konieczności dekompresji całego pliku.

Model wektorowy jest stosowany do cyfrowego opisu graficznego obiektów fizjograficznych. Przedstawiane są one w postaci linii (wektorów) lub symbolu (grupy wektorów). Sposób ten wykorzystuje się zarówno do modelowania danych punktowych, jak i ciągłych. Do opisu danych stosuje się określone typy wektorowe. Najprostszy jest typ liniowy. Z jego kombinacji powstają bardziej złożone typy wektorowe, takie jak: łańcuchy wektorów (połączone lub zamknięte), zamknięte połączone łańcuchy wektorów, symbole (grupa wektorów), teksty (standardowe dla danej czcionki grupy wektorów) i inne.

Do opisu danych punktowych, np. komina, wieży, drzewa, stosuje się typ wektorowy liniowy, do opisu zaś danych ciągłych liniowych (np. osi drogi) – typ wektorowy liniowy oraz typy liniowe złożone z zamkniętych. Natomiast do opisu danych ciągłych powierzchniowych (np. jezior, lasów, obszarów przemysłowych) używa się zamkniętych typów wektorowych.

Model ten znalazł zastosowanie do opisu danych zawartych w mapach wektorowych. Powszechnie wykorzystywanym formatem zapisu cyfrowego jest tutaj standard wymiany wektorowych danych geograficznych (Vector Product Format – VPF). Stanowi on sformatowaną strukturę dla dużych baz danych geograficznych, opartych na georelacyjnym modelu danych, do użycia bez uprzedniego przygotowania. Dane VPF są przechowywane w postaci trzech rodzajów plików: katalogów, tablic lub indeksów.

ZGODNIE Z WYMAGANIAMI

Standardowe produkty geograficzne wykonuje się zgodnie z określonymi wymaganiami i standardami technicznymi. W Siłach Zbrojnych RP przyjętymi wzorcami są standardy NATO ustalone w porozumieniach standaryzacyjnych (Standardization Agreement – STANAG) lub innych specyfikacjach technicznych. Do podstawowych produktów tego typu zalicza się:

- numeryczny model terenu (poziomu 1 i 2) – format zapisu DTED,

- mapę wektorową (Vector Smart Map Level – VMap) poziomu 1 i 2 – format zapisu VPF,

- mapy rastrowe (dla całego szeregu skalowego) – format zapisu CADRG.

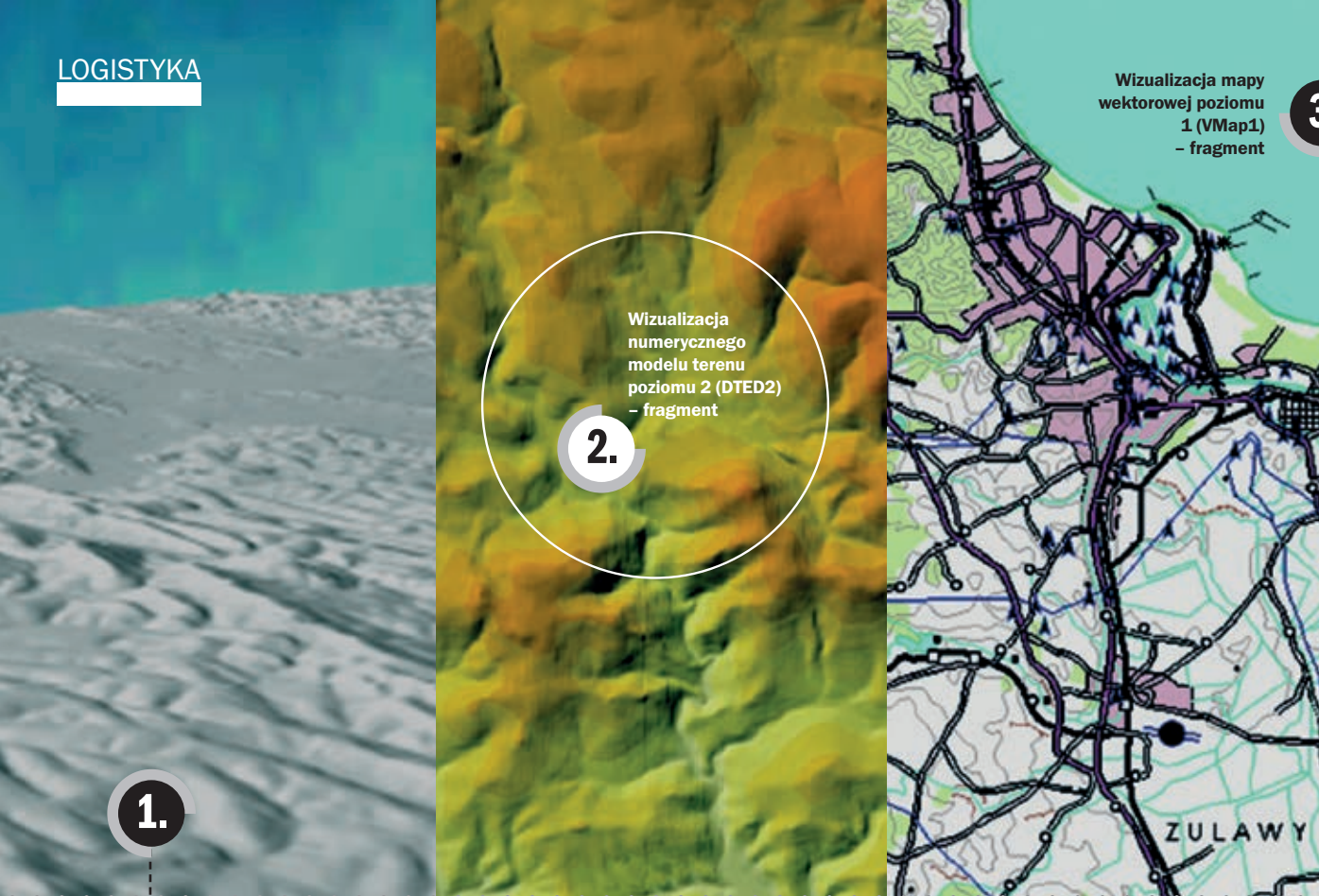
Numeryczne modele terenu stanowią podstawowe źródło danych do sprawdzenia warunków terenowych w ujęciu trójwymiarowym oraz na potrzeby prowadzenia działań bojowych. Wykorzystywane są m.in. do analizy pól zakrytych, planowania i wyboru optymalnych miejsc rozmieszczenia elementów ugrupowań bojowych, w tym rozwijania stanowisk dowodzenia i systemów łączności. W zależności od stopnia szczegółowości danych są im przyporządkowane odpowiednie poziomy informacyjne (Levels).

Dane wysokościowe poziomu 1 (średniej rozdzielczości) odpowiadają informacji warstwicznej mapy topograficznej w skali 1:200 000, natomiast dane poziomu 2 (wysokiej rozdzielczości) – informacji warstwicznej mapy w skali 1:50 000. W celu zwiększenia możliwości wykorzystania numerycznych modeli terenu łączy się je z innymi produktami cyfrowymi, np. z bazami nazw toponimicznych – gazeterami, mapami cyfrowymi, zdjęciami (zobrazowaniami) lotniczymi i satelitarnymi.

Numeryczny model terenu poziomu 1 (DTED1) zawiera dane o rozdzielczości terenowej około 90 m, która wystarcza do tego, aby zapewnić systemom informację wysokościową m.in. o usytuowaniu form terenowych, nachyleniu powierzchni oraz maksymalnych i minimalnych wysokościach (rys. 1).

Numeryczny model terenu poziomu 2 (DTED2) jest przeznaczony do zasilania systemów wymagających szczegółowych informacji wysokościowych. Rozdzielczość terenowa danych w tym wypadku wynosi około 30 m (rys. 2).

**CYFROWE
PRODUKTY
GEOGRAFICZNE SĄ
WYKORZYSTYWANE
DO ZOBRAZOWANIA
OBSZARU
ZAINTERESOWANIA
ORAZ
PRZESTRZENNEGO
PRZEDSTAWIENIA
POŁOŻENIA WOJSK,
ZASOBÓW
LOGISTYCZNYCH,
INFRASTRUKTURY
OBRONNEJ,
A TAKŻE
OKREŚLENIA
POTENCJALNYCH
TERENÓW
ZALEWOWYCH,
REJONÓW
WIDOCZNOŚCI
CZY PÓL OSTRZAŁU**



1.

2.

3.

Jednostki geografii wojskowej wytwarzają wiele produktów cyfrowych. Dzielimy je na standardowe i niestandardowe. Wykorzystuje się je w resortowych systemach informatycznych oraz aplikacjach dedykowanych, np. w pakiecie grafiki operacyjnej (PGO), aplikacjach: *Alaska*, *Promień*, *Konwój*, *Ramzes*, systemach i aplikacjach sojuszniczych (np. *IGeoSIT*), a także w wybranych komercyjnych i niekomercyjnych przeglądarek i aplikacjach GIS.

Wizualizacja
numerycznego
modelu terenu
poziomu 1
(DTED1)
– fragment

Mapy wektorowe to graficzne zbiory danych o obiektach geograficznych, zapisane w formie modelu wektorowego. Przeznaczone są do stosowania w systemach, które w celu zobrazowania sytuacji wymagają map podkładowych o różnym stopniu szczegółowości. Dzięki odpowiedniej strukturze produktu (warstwy tematyczne) możliwe jest prowadzenie analiz przestrzennych.

Podstawowymi kategoriami (warstwami) tych map są m.in.: granice, rzeźba terenu, hydrografia, przemysł, fizjografia, zaludnienie (w tym obiekty społeczno-kulturalne), transport, infrastruktura (uzbrojenie terenu), roślinność. Kategorie te można ze sobą łączyć, w związku z czym kompilacja zakresu informacyjnego zawartego w poszczególnych warstwach pozwala na generowanie wielu zapytań (wyszukiwania, analizy).

Mapy wektorowe są wykonywane w odniesieniu do czterech poziomów informacyjnych i dla każdego z nich stanowią odrębny produkt. W zależności od stopnia szczegółowości przedstawianych treści (poziomu) zawierają atrybuty danych zebranych z map oraz innych dodatkowych źródeł.

Dla map wektorowych poziomu 0 (VMap0) są to dane odpowiadające szczegółowości map w skalach mniejszych od 1:250 000; dla map poziomu 1

(VMap1) – dane o szczegółowości map w skali 1:250 000; dla map poziomu 2 (VMap2) – dane odpowiadające szczegółowości map w skali 1:50 000; dla map poziomu 3 (VMap3 lub UVMaP¹) – dane o szczegółowości map w skali 1:25 000.

Mapa wektorowa poziomu 1 zawiera dane geoprzestrzenne o średniej rozdzielczości informacyjnej, dlatego też produkt ten jest przeznaczony głównie do ogólnej oceny terenu, do planowania oraz organizowania działań na szczeblu operacyjnym. Informacje zebrano z map operacyjnych (Joint Operations Graphic – JOG) w skali 1:250 000 serii 1501 oraz innych dodatkowych źródeł, następnie pogrupowano w dziewięć warstw informacyjnych, o których już wspomniano.

VMap1 powstała w ramach międzynarodowego programu realizowanego przez wojskowe służby geograficzne państw NATO oraz Australii, Nowej Zelandii i Szwecji. Obejmuje swym pokryciem obszar całej kuli ziemskiej, którą podzielono na rejony opracowywane przez poszczególne państwa. Każdy rejon jest zapisany na oddzielnym nośniku (płyta CD lub DVD) i stanowi tzw. bibliotekę, oznaczoną numerem. Polska odpowiada za opracowanie trzech bibliotek: nr 50 (większa część obszaru Polski, Słowacji i Czech, a także fragmenty terytoriów Niemiec, Austrii, Węgier, Ukrainy, Białorusi i Litwy), nr 199 (obszar Ma-

¹ Urban Vector Map – mapa wektorowa obszarów zurbanizowanych (wektorowy plan miasta).



4.

Wizualizacja mapy wektorowej poziomu 2 (VMap2) – fragment



5.

Wizualizacja ortofotomapy cyfrowej – fragment



Zestaw geograficzny
Geographic Data of Coverage

Serial / Series	Skala / Scale	Wydawca / Edition	Producent / Producer	Forma plików / File format	Zakres / Coverage
GNK	1 : 5 000 000	1-0000	WCO	CADRG	Europa
CRM	1 : 1 000 000	1-0000	WCO	CADRG	Polska
1801	1 : 500 000	1-0000	WCO	MSED	Europa
1801	1 : 250 000	1-0000	WCO	CADRG	Polska
1801	1 : 100 000	1-0000	WCO	CADRG	Polska
1801	1 : 50 000	1-0000	WCO	CADRG	Polska
1801	1 : 10 000	1-0000	WCO	MSED	Polska
1801	1 : 250 000	1-0000	WCO	VNF	Polska
1801	1 : 250 000	1-0000	WCO	VNF	Polska
1801	1 : 250 000	1-0000	WCO	DTED	Polska
1801	1 : 10 000	1-0000	WCO	DTED	Polska

6.

Przykładowy opis jednego z nośników zawierającego cyfrowe produkty geograficzne dla obszaru Polski (nośnik wchodzi w skład zestawu składającego się z trzech płyt DVD)

lawi, Mozambiku, Zambii i Zimbabwe) oraz nr 220 (obszar Argentyny) – rys. 3.

Mapa wektorowa poziomu 2 zawiera dane geoprzerstrenne o dużej rozdzielczości informacyjnej. Determinuje to jej wykorzystanie jako podstawowej mapy taktycznej dla dowódców, pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych. VMap2 służy m.in. do orientacji w terenie, do jego rozpoznania i oceny oraz planowania logistycznego i przemieszczeń wojsk. Stanowi ponadto bazę danych opisowych obiektów terenowych, które mogą posłużyć jako materiał do sporządzania planów i innych dokumentów.

Podstawowym materiałem wykorzystywanym do produkcji VMap2 są mapy topograficzne w skali 1:50 000. Podobnie jak w wypadku VMap1, zebrane dane usystematyzowano na dziewięciu warstwach tematycznych. Ze względu na dużą ilość danych obszar Polski podzielono na dziewięć bibliotek.

VMap2 jest wykonywana na obszar Polski w ramach inicjatywy krajowej – we współpracy z cywilną służbą geodezyjną i kartograficzną – rys. 4.

Mapy rastrowe są używane w systemach i aplikacjach, które wymagają podkładu mapowego z możliwością określania współrzędnych jako tła do nanoszenia dodatkowych informacji (np. w formie nakładek tematycznych) oraz do dokonywania prostych operacji, np. generowania panoram, symulacji rekonesansu terenu. Przeznaczone są m.in. do zautomatyzowanych

systemów dowodzenia i kierowania; systemów planowania misji, analizy terenowej oraz nawigacji lotniczej; wspomaganie planowania na szczeblu taktycznym i strategicznym oraz szkolenia wojsk. Tworzy się je na podstawie materiałów analogowych (papierowych) przetworzonych do postaci cyfrowej. Treść map rastrowych jest taka sama jak materiału źródłowego (mapy papierowej), przy czym należy zauważyć, że jest to produkt „ciągły”, który obejmuje swym zasięgiem więcej niż jeden arkusz mapy w wersji analogowej (zasięg mapy rastrowej jest ograniczony jedynie pojemnością nośnika).

Powszechnie stosowanym standardem zapisu cyfrowego jest format CADRG charakteryzujący się dużym stopniem kompresji. Coraz częściej obserwuje się jednak wykorzystanie także innych formatów, m.in. MrSID, GeoTIFF.

NIESTANDARDOWE OPRACOWANIA

Produkty niestandardowe to produkty często nie objęte specyfikacjami NATO, a także (choćby niekiedy) opracowywane w innych standardach niż te, które wprowadzono do użytku w sojuszu i określono w STANAG-ach. Zastosowane standardy (formaty zapisu) są używane przez aplikacje graficzne, arkusze kalkulacyjne, edytory tekstów, bazy danych lub edytory grafiki prezentacyjnej. Produkty te często są

pozbawione skali i nie mają określonych zestawów danych charakterystycznych dla informacji standardowej. Nierzadko są dystrybuowane w formatach opracowanych, wdrożonych i wykorzystywanych przez podmioty komercyjne i przemysłowe.

Ponieważ standardowa informacja geograficzna nie zapewnia wystarczającego poziomu zabezpieczenia wszystkich zidentyfikowanych potrzeb Sił Zbrojnych RP, dlatego też – zwłaszcza dla obszarów (obiektów) szczególnego zainteresowania, które ze względu na swój charakter wymagają innego, znacznie szerszego opracowania i dokładnej charakterystyki (np. porty, lotniska, przejezdność i pokrycie terenu, ocena przeszkód wodnych itp.) – jest traktowana jako informacja uzupełniająca.

W zależności od rodzaju wymaganych danych, niestandardowa informacja geograficzna na potrzeby Sił Zbrojnych RP jest wytwarzana przez jednostki geografii wojskowej lub pozyskiwana z innych źródeł.

Do podstawowych niestandardowych produktów zalicza się: ortofotomapy cyfrowe, tematyczne bazy

wytworzonych ze zdjęć lotniczych o cyfrowo przetworzonej (zrektyfikowanej) skali szarości i przeformatowanym do odpowiedniej struktury zbioru. Dane CIB są otrzymywane bezpośrednio z obrazów cyfrowych, następnie poddawane kompresji i przeformatowaniu do wcześniej przywołanego standardu RPF. Są wykorzystywane w systemach kierowania środkami walki, jej symulacji, planowania i wsparcia misji (m.in. dla samolotów F-16) oraz przy wykonywaniu analiz terenowych.

Tematyczne bazy danych to produkty gromadzące informacje i dane dotyczące wybranych zagadnień (obszarów zainteresowań). Wykorzystywane są jako osobne źródła informacji lub produkty pomocnicze, które współpracują z innymi aplikacjami. Bazy danych są „otwarte”, tzn. gromadzone w nich dane wciąż są aktualizowane. Wykorzystują zazwyczaj komercyjne formaty zapisu, np.: MS Access, DBF, MS Excel, ArcView. Przykładowe bazy danych to:

- baza danych o miejscowościach (gazeter) – obejmuje wszystkie miejscowości zawarte w *Wykazie urzędowych nazw miejscowości w Polsce* wraz z okre-

TEMATYCZNE BAZY DANYCH TO PRODUKTY I INFORMACJE, KTÓRE ODNOSZĄ SIĘ DO

danych oraz inne produkty dedykowane do celów specjalnych.

Ortofotomapy cyfrowe przedstawiają kartometryczny obraz terenu, który powstał w wyniku przetworzenia zdjęć lotniczych lub satelitarnych do jednolitej, wcześniej określonej skali, w wymaganym układzie współrzędnych geodezyjnych. Wykorzystywane są do analizy terenu, a także wizualizacji szczególnie ważnych i istotnych dla obronności państwa obiektów i rejonów. Specjalny i unikatowy charakter ortofotomap wyraża się dodatkowym naniesieniem treści topograficznej i specjalnej (zgodnie ze zgłoszonymi wymaganiami wojsk) na tle (podkładzie) obrazu zdjęć lotniczych lub satelitarnych.

Wojskowe jednostki geograficzne opracowały ortofotomapy m.in. dla ośrodków szkolenia poligonowego i lotnisk. Ponadto w wojskowym zasobie geograficznym znajdują się ortofotomapy obejmujące obszar całego kraju, pozyskane od państwowej służby geodezyjnej i kartograficznej na mocy porozumienia o wzajemnej współpracy. Dzięki temu geografia wojskowa dysponuje zdolnością do doraźnego wykonywania analiz dla obszarów (obiektów) szczególnego zainteresowania oraz możliwościami zapewnienia danych obrazowych (ortofotomap) na potrzeby wojska. Najczęściej wykorzystywane formaty zapisu cyfrowego to: GeoTIFF, JPG, CIB, MrSID (rys. 5).

Na uwagę zasługuje coraz częściej wykonywana tzw. kontrolowana baza obrazowa (Controlled Image Base – CIB), która jest zestawem danych ortofotomap

śleniem ich przynależności do poszczególnych stopni podziału administracyjnego Polski, w tym administracji wojskowej (garnizony, WKU), oraz wybrane dane teled adresowe;

- baza jezior Polski – zawiera dane o naturalnych i sztucznych zbiornikach wodnych (informacje opisowe, dane batymetryczne) oraz moduł danych wektorowych umożliwiający wizualizację obszarów wodnych;

- baza danych o państwach świata – obejmuje kompleksowy opis około dwustu krajów, kontynentów i oceanów (w tym dane podstawowe, rys historyczny, zagadnienia demograficzne i ekonomiczne, a także informacje dotyczące obszarów napięć i konfliktów, ustrojów państw i form rządów) oraz dane rastrowe (mapy fizyczne, tematyczne);

- wojskowy zbiór punktów geodezyjnych (wzpg) – baza gromadząca informacje o punktach geodezyjnych z obszaru Polski w podziale na ich rodzaje, klasy, sieci itp.

Osobną grupę stanowią *inne produkty dedykowane do celów specjalnych*. Z reguły są to produkty lub analizy geoprzestrzenno-opisowe wykonywane w ograniczonych ilościach na zamówienie odbiorcy i zgodnie ze wskazanymi przez niego wymaganiami odnoszącymi się do przedstawianych treści (informacji). Sporządza się je zazwyczaj dla obszarów (obiektów), które ze względu na swój charakter wymagają innego, znacznie szerszego opracowania i charakterystyki (np. porty, lotniska, przejezdność i pokrycie terenu, ocena przeszkód wodnych). Przykładowe pro-

dukty tej grupy to m.in. cyfrowe mapy hybrydowe oraz numeryczna mapa operacyjnej oceny terenu.

PRODUKTY Z ZAGRANICY

Geografia wojskowa, na mocy porozumień z wojskowymi służbami geograficznymi państw NATO i należących do programu „Partnerstwo dla pokoju” oraz w związku z uczestnictwem w międzynarodowych programach produkcyjnych, pozyskuje różnorodne produkty, w tym materiały cyfrowe. Ze względu na obowiązujące przepisy są one udostępniane wyłącznie na potrzeby resortu obrony narodowej.

Obecnie w wojskowym zasobie geograficznym znajdują się m.in.:

- mapy rastrowe (format zapisu CADRG) w skalach 1:2 000 000 serii JNC² oraz 1:5 000 000 serii GNC³ (mapy lotnicze) na obszar całego świata;
- mapy rastrowe (format zapisu CADRG) w skalach 1:500 000 serii TPC⁴ oraz 1:1 000 000 serii ONC⁵ (mapy lotnicze) na obszar półkuli północnej;
- mapy wektorowe poziomu 0 (VMap0) w skali 1:1 000 000 na obszar całego świata;

częściej co pół roku, dystrybuje do zainteresowanych przedmiotowe dane. Od lutego 2014 roku obowiązują kolejne edycje cyfrowych zbiorów danych wektorowych i obrazowych: *ISAF Theatre Vector Database (ITVD) version 2.3* oraz *AFG Foundation Imagery Layer (FIL) version 9*. Dane te na bieżąco są dostarczane w obszar operacji przez sojusznicy system zabezpieczenia geograficznego. Strona polska wymienione materiały otrzymuje dodatkowo od grupy zabezpieczenia geograficznego operacji ISAF wyłącznie do celów szkoleniowych i planistycznych, związanych z przygotowaniem (w kraju) oddziałów (m.in. kolejnych zmian polskich kontyngentów wojskowych). Geografia wojskowa udostępnia je, wykorzystując serwer informacji i usług geograficznych pk. „Geoserwer” funkcjonujący w sieci MIL-WAN.

UDOSTĘPNIANIE I DYSTRYBUCJA

Dla użytkowników resortowych systemów informatycznych i aplikacji stworzono zestawy danych, w których zebrano najczęściej wykorzystywane produkty

GROMADZĄCE DANE WYBRANYCH ZAGADNIENI

– inne produkty cyfrowe (m.in.: mapy rastrowe w większych skalach, tj. 1:50 000, 1:100 000, 1:250 000; numeryczne modele terenu poziomu 1 i 2; kontrolowane bazy obrazowe CIB) na wybrane rejon świata, w tym obszary aktualnych i potencjalnych konfliktów zbrojnych).

W celu ujednolicenia cyfrowych danych geograficznych, użytkowanych w systemach kierowania i dowodzenia na teatrze działań (operacji), dowództwo odpowiedzialne za zabezpieczenie geograficzne prowadzonych działań wyznacza zbiór produktów dedykowanych do użytku dla oddziałów biorących w nich udział. Ma to służyć zapewnieniu jednolitości wykorzystywanych danych w celu eliminacji ewentualnych pomyłek, wynikających ze stosowania niejednorodnych danych geograficznych. W przeszłości zdarzało się bowiem, że odczyty współrzędnych z materiałów opracowanych na ten sam rejon przez różne nacje byłyby przyczyną między innymi ostrzelania własnych pododdziałów.

W odniesieniu do operacji Międzynarodowych Sił Wsparcia Bezpieczeństwa (International Security Assistance Force – ISAF) Naczelne Dowództwo Połączonych Sił w Europie (Supreme Headquarters Allied Powers Europe – SHAPE) cyklicznie, naj-

na obszar kraju (rys. 6). W przypadku pozyskania (opracowania) nowszych danych są one ujmowane w kolejnej edycji zestawu.

Zaopatrywanie w produkty geograficzne może być realizowane dwiema drogami. Zazwyczaj odbywa się w sposób tradycyjny, czyli przez wydanie produktów na nośnikach CD/DVD z magazynu. Coraz częściej jednak korzysta się z systemów teleinformatycznych. W resorcie obrony narodowej służy do tego „Geoserwer”, który oprócz pobierania produktów umożliwia użytkownikowi również dokonywanie podstawowych analiz geograficznych (geoprzestrzennych). Sposób ten jednak, ze względu na ograniczenia techniczne (m.in. wydajność serwera, oprogramowanie, przepustowość łącza), jeszcze przez pewien czas będzie jedynie uzupełniającą formą zaopatrywania.

Kontrahenci spoza resortu obrony narodowej (krajowi i zagraniczni) otrzymują produkty wyłącznie na podstawie zawartych umów i porozumień. Należy podkreślić, że obecnie nie ma podstaw prawnych, które umożliwiłyby bezpośrednie zaopatrywanie (zarówno odpłatne, jak i nieodpłatne) podmiotów spoza resortu obrony narodowej, z którymi nie zawarto stosownych porozumień. ■

² Jet Navigation Chart – lotnicza mapa nawigacyjna.

³ Global Navigation and Planning Chart – lotnicza mapa planowania i nawigacji globalnej.

⁴ Tactical Pilotage Chart – mapa pilotażu taktycznego.

⁵ Operational Navigation Chart – lotnicza mapa nawigacji operacyjnej.

Nowy polski samolot szkolny

WŁOSKI M-346 MASTER ZAJMIE MIEJSCE WYSŁUŻONYCH I PLANOWANYCH DO WYCOFANIA W NAJBLIŻSZYCH LATACH TS-11 ISKRA.

Krzysztof Wilewski



Autor jest publicystą „Polski Zbrojnej”, ekspertem zajmującym się uzbrojeniem i armiami świata.

Mającą wartość ponad miliarda stu milionów złotych umowa, której podpisanie planowane jest na pierwszy kwartał 2014 roku, przewiduje, że w ramach systemu szkolenia zaawansowanego AJT firma Alenia Aermacchi dostarczy polskiej armii osiem samolotów szkolno-treningowych M-346 Master oraz pakiet logistyczny i szkoleniowy. Ten ostatni ma się składać nie tylko z symulatorów i komputerowych systemów wspomagania szkolenia (w tym m.in. z symulatorów pilotażu, procedur awaryjnych i lotu FMS), lecz także z oprogramowania dla personelu technicznego. Kontrakt zakłada też zwiększenie zamówienia o kolejne cztery samoloty (jeśli taka będzie wola z naszej strony). Sprawdzenie weryfikacyjne, które było ostatnim etapem przetargu, polegało na komisyjnej ocenie zadeklarowanych przez Włochów (w czasie postępowania) parametrów krytycznych.

M-346 Master to obecnie jeden z najnowocześniejszych na świecie samolotów przeznaczonych do szkolenia zaawansowanego. Firma Aermacchi (która w 2005 roku połączyła się z koncernem zbrojeniowym Alenia, stając się częścią grupy Finmeccanica) rozpoczęła prace badawczo-rozwojowe nad tą konstrukcją wspólnie z rosyjskim biurem projektowym im. Jakowlewa (1993). Po odkupieniu od Rosjan praw do dokumentacji technicznej (2000) włoscy inżynierowie pracowali nad samolotem już samodzielnie. Prototyp powstał w trzy lata. Jego budowę ukończono w czerwcu 2003, a samolot swój pierwszy lot odbył w lipcu 2004 roku.

Przedstawiciele Alenia Aermacchi podkreślają, że M-346 Master, choć jest samolotem szkolnym, jest konstrukcją uniwersalną, którą łatwo można przystosować do wykonywania zadań bojowych. Jego pasmowe skrzydła o kącie skosu krawędzi natarcia wynoszącym 31°,

dzięki którym jest możliwe osiągnięcie w czasie lotu kątów natarcia wynoszących ponad 40°, są wyposażone w automatyczne sloty, klapy Fowlera i lotki. Samolot ma dziewięć punktów podwieszeń umożliwiających zabranie aż trzech ton uzbrojenia. Pod kadłubem można zawiesić uzbrojenie o masie 650 kg, na końcówkach skrzydeł – po 150 kg, a na sześciu podwieszeniach podskrzydłowych – dwa po 650 kg, dwa po 550 kg i dwa po 300 kg. Podwieszeniami zarządza system wykorzystujący szynę MIL-Std-1760.

Napęd to dwa silniki turbowentylatorowe (bez dopalaczy) F124-GA-200 o ciągu 27,8 kN (2,835 kG) każdy. Montowane są też w tajwańskich wielozadaniowych myśliwcach IDF oraz czeskich Aero L-159. Produkuje je International Turbine Engine Corporation (ITEC) – spółka należąca do firmy Honeywell i tajwańskiego przedsiębiorstwa AIDC. Siła ciągu jest sterowana komputerem FADEC (Full Authority Digital Engine Control). Poza dwoma F124-GA-200 przewidziano pomocniczy silnik rozruchowy.

Samolot ma systemy nawigacyjne i awionikę pomocną w szkoleniu zaawansowanym wojskowych pilotów. Firmy BAE Systems i Teleavio oraz Marconi Italiana opracowały czterokanałowy system „fly-by-wire”, który umożliwia w czasie lotu zmianę charakterystyk pilotażowych maszyny. Dzięki temu pod-



M-346 Master posiada projektor HUD, na którym można wyświetlić potrzebne dane jednocześnie obserwując otoczenie, oraz tzw. glass cockpit, czyli przyrządy zobrażowane na ekranach ciekłokrystalicznych.

4610 kg
Masa własna
7400 kg
Masa startowa
10 200 kg
Maksymalna
masa startowa
3000 kg
Masa podwieszeń

23,52 m²
Powierzchnia nośna

1093 km/h
Prędkość maksymalna

1,2 Ma
Prędkość maksymalna
w nurkowaniu

50 kg/min

Zużycie paliwa
(w czasie typowej
misji szkolnej)

2590 km
Zasięg z dwoma
zbiornikami dodatkowymi

9,72 m
Rozpiętość

1980 km
Zasięg

400 m
Rozbieg
550 m
Dobieg

2720 km
Zasięg z trzema
zbiornikami dodatkowymi

102 m/s

Wznoszenie

13 716 m

Maksymalny pułap

+8/-3 g

Dopuszczalne współczynniki przeciążeń

Maksymalna prędkość kątowna zakrętu
na wysokości 1524 m

14,5°/s

Maksymalna prędkość
kątowna na wysokości 4572 m

13°/s

Maksymalne przeciążenie
na wysokości 4572 m

5,2 g

F124-GA-200

Napęd – dwa silniki Honeywell

2 x 2850 kg

Ciąg

5.3:1

Stosunek ciągu silnika do jego wagi

0,47:1

Stopień dwuprzepływowości
silników

4,76 m
Wysokość

11,49 m
Długość

czas szkolenia można zmieniać (w trakcie jednego lotu, co przekłada się na koszty szkolenia) nie tylko typ samolotu, lecz także na przykład warunki pogodowe lub symulować usterkę jednego z zasadniczych systemów.

Awionika jest zintegrowana wokół dwóch szyn MIL-Std-1553B. Składa się m.in. z: komputerów misyjnych, nadajnika i odbiornika UHF/VHF, układu IFF oraz wykorzystującego żyroskopy laserowe układu nawigacji bezwładnościowej (sprzęgniętej z odbiornikami TACAN, GPS i VOR). W samolocie zastosowano radio-

wy system lądowania według wskazań przyrządów (Instrument Landing System – ILS). M-346 Master wyposażono w projektor HUD, na którym można wyświetlić potrzebne dane, jednocześnie obserwując otoczenie, oraz tzw. glass cockpit, czyli przyrządy zobrażowane na ekranach ciekłokrystalicznych.

Pierwszy M-346 Master ma trafić do naszego kraju w 2016 roku, najprawdopodobniej do 4 Skrzydła Lotnictwa Szkolnego, ale decyzja w tej sprawie nie została jeszcze upubliczniona. ■

Kompleksowa ochrona

OD MOMENTU, W KTÓRYM PO RAZ PIERWSZY UŻYTO CZOŁGÓW I INNYCH POJAZDÓW OPANCERZONYCH, ROZPOCZĄŁ SIĘ WYŚCIG PANCERZ–POCISK.

ppłk Roman Brudło



Autor jest starszym specjalistą w Wydziale Planowania Długoterminowego Oddziału Planowania Użycia Sił Zbrojnych Dowództwa Operacyjnego Rodzajów Sił Zbrojnych.

Czołgi i pojazdy opancerzone odgrywają zasadniczą rolę w działaniach bojowych wojsk lądowych. Ich zalety to wysoki poziom ochrony załóg, mobilność w różnych warunkach terenowych, siła i precyzja ognia oraz wyposażenie w środki dowodzenia (w tym zautomatyzowane), umożliwiające wymianę informacji oraz współdziałanie z innymi elementami ugrupowania bojowego.

Zapewnienie odpowiedniej ochrony stanowi kompromis między masą pojazdu i jego mobilnością. Istotne są również uwarunkowania związane z prostotą produkcji, utrzymaniem jej masowości oraz dostosowaniem pojazdów do wymagań przyszłego pola walki, w tym jakości osłony pancernej i siły ognia pojazdów przeciwnika.

NIE TYLKO PANCERZ

Odpowiedzią na nowe, doskonalsze środki przeciwpancerne było początkowo, ze względu na brak innych rozwiązań, zwiększanie grubości osłony pancernej wykonanej ze stali o różnej gęstości. Prowadziło to do coraz większej masy pojazdów i narastania problemów związanych z ich mobilnością oraz trwałością układów napędowych i jezdnych, a także do ograniczeń w wykorzystaniu przez nie dróg publicznych (np. nośność mostów, uszkodzenia nawierzchni) oraz w terenie (ugrzęźnięcia). Aby uzyskać podobny stopień osłony, przy redukcji masy pojazdu, zaczęto stosować pancerze pochyłe, co zwiększyło ich efektywną grubość oraz możliwość rykoszetowania pocisków.

Rozwój środków przeciwpancernych i nasycanie nimi pododdziałów zmechanizowanych spowodowały, że miały one lepsze możliwości zwalczania celów

opancerzonych. Producenci i same załogi poszukiwali sposobu na zwiększenie odporności pancerza. Stopniowo zaczęły się pojawiać nowe rozwiązania i materiały do wyrobu pancerzy czołgów.

Wykorzystanie pojazdów opancerzonych w konfliktach asymetrycznych znacznie rozszerzyło spektrum istniejących dla nich zagrożeń. Wysoka odporność pojazdów pancernych w płaszczyźnie czołowej, najważniejsza w czasie II wojny światowej oraz w późniejszych starciach wojsk pancernych, okazała się niewystarczająca. Czołgi i pojazdy pancerne musiały przetrwać, gdy na polu walki zastosowano improwizowane urządzenia wybuchowe (Improvised Explosive Device – IED), pociski formowane wybuchowo (Explosively Formed Penetrator – EFP), granatniki, przeciwpancerne pociski kierowane kolejnych generacji oraz czołgi i pojazdy opancerzone przeciwnika. Do problemu zaczęto podchodzić kompleksowo, wychodząc daleko poza wytrzymałość samego pancerza. Określono wiele obszarów ochrony pojazdów, opartych na strefach (warstwach). Obejmowały one:

- zniszczenie przeciwnika zanim będzie w stanie wykryć i skutecznie razić pojazd opancerzony;
- uniknięcie wykrycia, a gdy to się nie uda, ostrzeżenie się ostrzału;
- uniemożliwienie skutecznego trafienia w razie rażenia ogniem;
- w wypadku trafienia zapobieżenie penetracji pancerza;
- minimalizację strat i uszkodzeń, jeśli dojdzie do penetracji pancerza.

Realizacja wszystkich przedsięwzięć w określonych obszarach powinna w idealnych warunkach

przeciwdziałać i zapobiegać przebicciu pancerza, a w sytuacji skutecznego ostrzału – zminimalizować następstwa trafienia w pojazd. Wszystkie te aspekty są rozważane na etapie modernizacji istniejących pojazdów pancernych, ale przede wszystkim pracuje się nad nowymi rozwiązaniami dla współczesnych platform lądowych.

UNIEMOŻLIWIENIE RAŻENIA

W tym wypadku konieczne jest zapewnienie założeń informacji i ostrzeżenia przed zagrożeniem. Mają one pochodzić od pododdziałów rozpoznawczych, platform latających (załogowych i bezzałogowych), rozpoznania czujnikowego itp. Kluczowe znaczenie ma to, aby do dowódcy pojazdu docierały informacje o zagrożeniu oraz możliwości jego eliminacji środkami rażenia. Uderzenia na przeciwnika może wykonywać artyleria, lotnictwo czy też lotnictwo wojsk lądowych bez kontaktu pojazdów pancernych z przeciwnikiem.

Przepływ informacji zapewniają zautomatyzowane systemy dowodzenia i zobrazowania pola walki. Największe doświadczenie bojowe w ich wykorzystaniu mają pododdziały armii Stanów Zjednoczonych. Do szczebla brygady stosuje się urządzenia Force XXI Battle Command Brigade and Below (FBCB2) lub Blue Force Tracker (BFT), natomiast systemem integrującym informacje na wyższym szczeblu dowodzenia (brygada i wyżej) jest Command Post of the Future (CPOF). Rozpoznane elementy ugrupowania przeciwnika są widoczne dla wszystkich zainteresowanych, co pozwala na przeprowadzenie uderzenia wyprzedzającego.

Możliwości tych systemów wykorzystywały nasze pododdziały w trakcie wykonywania zadań w Iraku (w mniejszym stopniu, gdyż nie było wtedy dostępu do CPOF) i Afganistanie (w pełnym zakresie). Sojusznik udostępnił nam urządzenia BFT zarówno na pojazdach „pożyczonych” (HMMWV, MRAP), jak i rodzimych KTO Rosomak. Oprócz tego znajdują się one na stanowiskach dowodzenia zgrupowań i sztabu PKW, łącznie z CPOF.

Użycie systemów dowodzenia istotnie wpłynęło na możliwość utrzymania przez dowódców świadomości sytuacyjnej, zapewnienia reakcji na zagrożenia i przekazywania określonych informacji w systemie dowodzenia. Podobne opracowania trafiają również do sił zbrojnych innych państw, a ich brak znacznie ogranicza działania.

Doświadczenia wojsk amerykańskich z pierwszego etapu wojny w Iraku wskazują, że w określonych warunkach brak informacji z systemów rozpoznania powodował bezpośrednie zagrożenie ze strony przeciwnika.

Zupełnie inna sytuacja ma miejsce, gdy pododdziały wykonują zadania w środowisku konfliktu asymetrycznego, w którym wykrycie przeciwnika działającego w małych grupach, często w trudnym terenie, nie jest łatwe. Najczęściej przeciwnika wykrywa się, jeśli wykona on atak. W odpowiedzi na takie działania używa się środków rażenia.

Pojazdy pancerne w czasie użytkowania stwarzają wiele sytuacji, które pozwalają je wykryć, ustalić dokładnie lokalizację, śledzić, a potem razić. Podstawowe czynniki zdradzające ich obecność to: sygnatura widzialna (obserwacja gołym okiem oraz za pomocą urządzeń optycznych), fale radiowe generowane przez urządzenia łączności, sygnatura w podczerwieni, sygnatura radarowa, dźwięk generowany przez układ napędowy i bieżny, kurz towarzyszący przemieszczaniu się, spaliny, wibracje podłoża, a nawet zapach środków MPS.

NIE DO WYKRYCIA

Aby utrudnić wykrycie pojazdów w każdym z wymienionych obszarów, realizuje się wiele przedsięwzięć. Podstawowe i najstarsze to ich maskowanie z użyciem środków podręcznych oraz siatek maskujących. O ile utrudnia to wykrycie pojazdów przez obserwację wzrokową, o tyle skuteczność rozpoznania elektronicznego, radiowego czy w podczerwieni nadal jest duża. Problemy stwarza również maskowanie pojazdu w ruchu. Z pomocą przychodzi tu odpowiednia konstrukcja pojazdów, zastosowanie fartuchów, silników o wysokiej sprawności, turbin gazowych lub systemów rozpraszających ciepło spalin. Minimalizacja rozpoznania pod względem fal radiowych jest możliwa dzięki ograniczeniu korespondencji radiowej i stosowaniu urządzeń łączności wykorzystujących tryby zabezpieczające przed skutkami walki elektronicznej (WE).

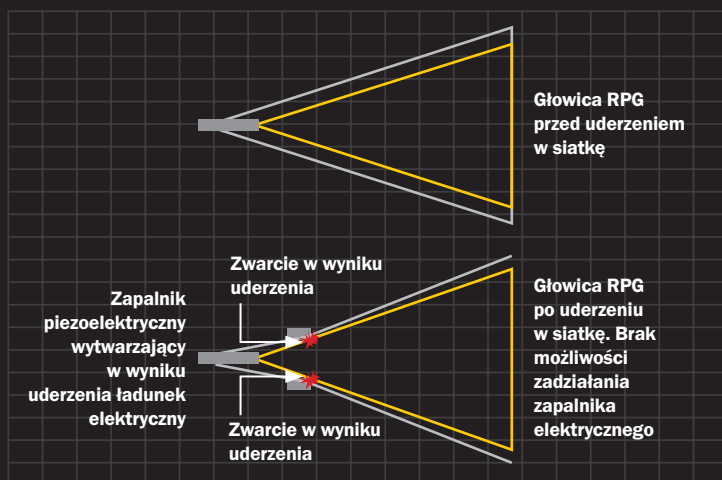
Kolejne przedsięwzięcie to minimalizacja sygnatury w podczerwieni. Ze względu na rozbudowany układ napędowy oraz konieczność stosowania silników o znacznej mocy i pojemności lub turbin gazowych, maskowanie ich pracy jest utrudnione. Odnosi się to zwłaszcza do sygnatury wytwarzanej przez spaliny i nagrzewające się elementy układu jezdnego. Także w tym wypadku, oprócz odpowiedniej konstrukcji pojazdów i osłaniania nagrzewających się elementów, pomocne okazują się specjalne maski i narzuty na pojazdy. Na ograniczenie sygnatury termicznej istotnie wpłynęło zastosowanie generatorów prądotwórczych, które umożliwiają pracę urządzeń pokładowych bez konieczności włączenia zasadniczego silnika pojazdu.

Ze względu na rozmiary oraz zastosowane do budowy pojazdów materiały inną skuteczną formą ich wykrycia jest rozpoznanie elektroniczne. Chodzi zatem o ukształtowanie zewnętrznych powierzchni pojazdów pancernych w sposób, który zapewnia odbijanie fal radiolokacyjnych, stosowanie specjalnych oklein pancerza i farb absorbujących promieniowanie elektromagnetyczne lub – po raz kolejny – specjalnych masek i narzutów. Problemem związanym z malowaniem i użytkowaniem siatek maskujących jest zapewnienie ich odporności na warunki eksploatacji sprzętu, także w trakcie przemieszczania się w terenie trudnym (gałęzie, krzaki, gruz budynków).

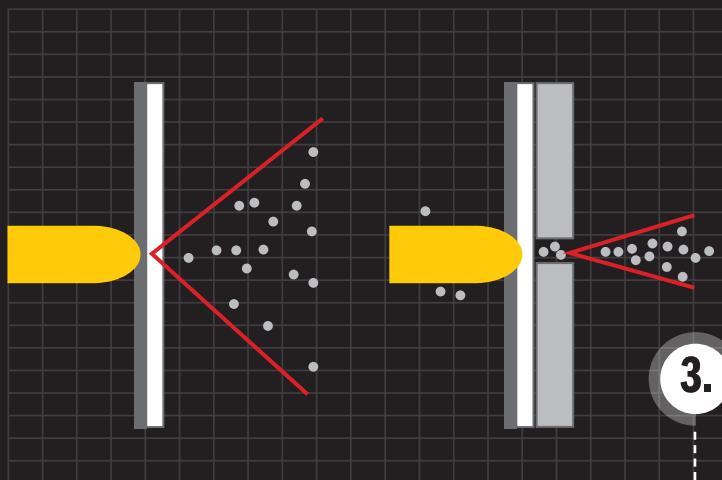
Z uwagi na masę pojazdów i wyposażenie ich w gąsienicowe układy bieżne wibracje podłoża ogranicza się przez zastosowanie amortyzacji zawieszenia i ele-

2.

SCHEMAT DZIAŁANIA SIATKI LUB OPANCERZENIA KRATOWNICOWEGO



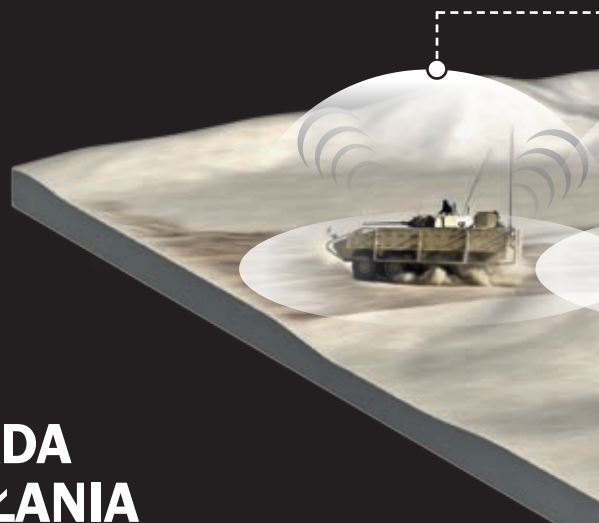
Opracowane własne



Opracowanie własne

3.

ZASADA DZIAŁANIA WYKŁADZINY PRZECIWODŁAMKOWEJ



mentów metalowo-gumowych w gąsienicach tłumiących drgania.

Prozaiczną cechą pojazdów pancernych, wiążącą się z zapachami wydzielanymi przez środki MPS, redukuje się dzięki utrzymywaniu pojazdów w wysokiej sprawności technicznej oraz zachowaniu czystości podczas obsługi technicznej.

Uniknięcie ostrzału możliwe jest jedynie w sytuacji, gdy odpowiednio szybko wykryje się zagrożenie. Do tego celu stosuje się systemy ostrzegania i samoosłony pojazdów w wypadku opromieniowania wiązką lasera. Polskim rozwiązaniem tego typu jest system samoosłony pojazdu Obra i jego wersje rozwojowe. Innym sposobem jest obserwowanie przez załogę pojazdu toru lotu przeciwpancernej pocisku kierowanego (PPK) zmierzającego do celu. Możliwe jest wtedy maskowanie dymem z wykorzystaniem termicznej aparatury dymotwórczej (TAD) lub wyrzutni granatów oraz natychmiastowa zmiana stanowiska ogniowego.

Można także stosować tzw. środki nieśmiertelności (*non-lethal weapon*), oślepiające lub obezwładniające przeciwnika, ale ich bojowe wykorzystanie napotyka ograniczenia technologiczne oraz wynika-

jące z uwarunkowań prawnych prowadzenia konfliktów zbrojnych.

Aby uniemożliwić trafienie, trzeba zastosować aktywne systemy osłony. Obecnie funkcjonują trzy zasadnicze rozwiązania. Pierwszy to zakłócanie działania układów naprowadzania pocisków przeciwpancernych (tzw. rozwiązanie *soft kill*). Niestety, ze względu na różne systemy naprowadzania niemożliwe jest przeciwdziałanie wszystkim PPK. Nieczuła na tego typu zakłócenia jest amunicja niekierowana. Przykładem tego typu rozwiązania jest rosyjski system Szto-ra, działający w PPK sterowanych w podczerwieni. Jego zastosowanie demaskuje pojazd emitujący promieniowanie podczerwone.

Drugie rozwiązanie to systemy zakłócające inicjowanie urządzeń wybuchowych (Counter Remote Electronic Warfare – CREW), w tym Rhino, Duke, Symphony, konstruowane przeciw nowym zagrożeniom, takim jak IED. Niestety, działają one tylko wtedy, gdy przeciwnik stosuje urządzenia sterowane radiowo i optycznie, nie zapewniają więc pełnej ochrony. Urządzenia tego typu emitują dużą ilość promieniowania elektromagnetycznego, nieobojętnego dla środków łączności i dowodzenia. Istnieje tu również koniecz-

PROBLEMY ZWIĄZANE Z UŻYCIEM AKTYWNYCH SYSTEMÓW OSŁONY PODCZAS DZIAŁANIA W UGRUPOWANIU BOJOWYM

1.



ABC OPANCERZENIA

W TERMINOLOGII ARMII STANÓW ZJEDNOCZONYCH OPANCERZENIE MODUŁOWE DZIELI SIĘ NA TRZY GRUPY (ZESTAWY-KIT).

Kit-A obejmuje systemy zintegrowane w pancerzu zasadniczym, Kit-B zapewnia dodatkową ochronę przeciw pociskom kumulacyjnym, a Kit-C – ładunkom formowanym wybuchowo. Według źródeł amerykańskich połączenie wszystkich trzech zestawów w jedno kompleksowe opancerzenie pozwala na ograniczenie masy pojazdu o masie początkowej 70 t o około tonę.

Opracowane na podstawie materiału pochodzącego z US Congressional Budget Office.

ność dekonfliktacji częstotliwości pracy systemów oraz środków

łącności i dowodzenia, aby uniknąć zagłuszania własnych pododdziałów. Sposób ten ogranicza również liczbę częstotliwości pracy środków radiowych.

Trzecim rozwiązaniem są aktywne systemy osłony sprzętu pancernego, które działają kinetycznie na zbliżające się do pojazdu zagrożenie w postaci pocisku czy granatu (określane jako *hard kill*). Przykładem tego typu urządzeń są systemy produkcji rosyjskiej Arena, i jej wersje rozwojowe, lub Drozd, montowane na czołgach i BWP, oraz izraelskie systemy Trophy i ASPRO, stosowane na czołgach Merkava oraz kołowych transporterach LAV. Gwarantują one najwyższy stopień ochrony pojazdów pancernych, jednak ich wykorzystanie wiąże się z wieloma problemami funkcjonalnymi. Kwestią najważniejszą jest zapewnienie bezpieczeństwa piechocie przebywającej w pobliżu pojazdu w razie zadziałania systemu. Dotyczy to również obecności cywilnej, gdy pojazd jest użytkowany w terenie zurbanizowanym, co jest charakterystyczne dla konfliktów asymetrycznych. Wprowadzane rozwiązania dotyczą ukierunko-

wania ładunku odłamkowego unieszkodliwiającego środek rażenia w sposób minimalizujący zranienie osób postronnych.

Innym ograniczeniem jest umożliwienie bezproblemowej pracy tego typu systemów na pojazdach znajdujących się w ciasnym ugrupowaniu. Zasadniczym zagadnieniem jest tu zapewnienie dekonfliktacji w sytuacji zazębiania się obszarów chronionych przez kolejne pojazdy i możliwości zadziałania kilku systemów, co spowoduje zniszczenie przechodzącego przez wiele stref pocisku czy granatu (rys. 1).

W tym wypadku, podobnie jak w innych systemach aktywnych, także dochodzi do demaskowania pozycji na skutek emisji promieniowania elektromagnetycznego. Dostępne systemy mają również ograniczoną skuteczność zwalczania przeciwpancernych pocisków kinetycznych (np. podkalibrowych) przemieszczających się z prędkością 1500–1800 m/s. Wyzwaniem jest dalsza minimalizacja czasu reakcji systemu na zagrożenie.

ZALETY WARSTW

Pierwsze próby chronienia pojazdów, szczególnie przed pociskami kumulacyjnymi siejącymi spustoszenie wśród pojazdów pancernych, były związane

z warstwową budową pancerza zasadniczego. Pionierem był tu Związek Radziecki, który pierwszy seryjnie wykorzystał tego typu rozwiązanie w czołgach T-64. Wadą była jego jednorazowość. Po zespoleniu pancerza nie było możliwości wprowadzania w konstrukcji żadnych zmian.

W latach osiemdziesiątych ubiegłego wieku nastąpiła rewolucja. Stało się to za sprawą opracowania pancerzy kompozytowych (warstwowych) typu Chobham. Rozwiązanie opiera się na połączeniu pancerza stalowego z wkładami pancerza kompozytowego umieszczanymi w specjalnie do tego celu stworzonych niszach. Konfiguracje, obejmujące wkłady wykonane z materiałów różnej gęstości, stanowią doskonałe rozwiązanie zapobiegające przebicciu pancerzy, głównie przez pociski kumulacyjne. Opcja wymiany paneli pozwoliła na stopniową modernizację opancerzenia pojazdów dzięki zastosowaniu w nich nowych materiałów, dostępnych wraz z rozwojem technologicznym. Problemem jest dookólna osłona pojazdu, a ograniczeniem pozostaje jego zwiększająca się masa.

Z uwagi na wykorzystanie pojazdów w konfliktach asymetrycznych oraz wzrost zagrożenia związanego z atakiem środków przeciwpancernych w słabiej chronione boki i tył pojazdu, zastosowane zestawy modułowe istotnie wpłynęły na bezpieczeństwo załóg i odporność na środki walki przeciwnika.

W rozważaniach na temat zwiększenia odporności pojazdów opancerzonych nie można pominąć rozwiązań dotyczących zagrożenia związanego z użyciem ręcznych granatników przeciwpancernych (RPG). Ich wykorzystanie podczas konfliktów w Iraku, Czeczenii, Afganistanie czy Libanie wykazało, że słabo chronione boki i tył pojazdów opancerzonych w razie trafienia nie zapewniają wymaganej osłony. Straty, jakie ponoszono, spowodowały rozpoczęcie prac nad konstrukcjami podobnymi do ekranów stosowanych już podczas II wojny światowej.

Po analizie działania głowicy RPG skłoniono się do rozwiązania, które zapobiega zadziałaniu zapalnika i uniemożliwia powstanie rdzenia kumulacyjnego. Stworzono dwa typy paneli: opancerzenie kratownicowe i siatkowe. Ich działanie polega na spowodowaniu

ZASTOSOWANIE W POJAZDACH SYSTEMÓW O WYSOKIEJ CZUŁOŚCI MINIMALIZUJE

Państwa, wykorzystujące starsze rozwiązania, dotyczące pancerza warstwowego, szczególnie ZSRR, a później Rosja, aktywnie rozwijały kolejne generacje pancerzy reaktywnych. Rozwiązanie to było dostępne głównie dla czołgów i pozwalało na ochronę pancerzy zasadniczych przed pociskami kumulacyjnymi. Modernizacje umożliwiły również zachowanie osłony zapewnianej przez pancerz reaktywny po wprowadzeniu pocisków kumulacyjnych tandemowych oraz z potrójną wkładką kumulacyjną.

Stopniowo radzono sobie również z efektem odłamkowym, który powstawał po wybuchu segmentów pancerza reaktywnego. Należy pamiętać, że eksplozja pocisku kumulacyjnego powodowała wybuch nie tylko segmentu bezpośrednio trafionego, lecz także segmentów z nim sąsiadujących. Kolejne wersje pancerzy reaktywnych eliminowały tę wadę.

Najnowszym tego typu pancerzem jest Relikt, oferowany przez producenta rosyjskiego. Z podanych informacji wynika, że oprócz zmniejszenia efektu szeregowego wybuchu poszczególnych segmentów zapewnia on również większą ochronę przed pociskami kinetycznymi. Montaż pancerzy reaktywnych na wszystkich płaszczyznach pojazdu chroni je, przynajmniej w wypadku jednorazowego uderzenia w określone miejsce, przed pociskami kumulacyjnymi. Innym rozwiązaniem, zwiększającym odporność opancerzenia pojazdów w płaszczyznach bocznych i tyle wozu, są pancerze modułowe.

zwarcia powierzchni przewodzącej impuls elektryczny inicjujący zapalnik z obudową głowicy granatu (rys. 2). Opracowanie to zapewnia skuteczność ochrony na poziomie 70–80%. Jeśli natomiast granat uderzy zapalnikiem bezpośrednio w element panelu, powstaje odstęp od pancerza zasadniczego (około 60–70 cm), co powoduje sformowanie się przed nim rdzenia. Nie ma więc wystarczającej siły do przebiccia pancerza.

Użycie w konfliktach asymetrycznych improwizowanych urządzeń wybuchowych wymusiło zmiany w konstrukcji dna kadłuba pojazdów opancerzonych. Zastosowanie układu podwozia w kształcie litery V istotnie zwiększyło bezpieczeństwo załóg. Dowiedziono też, że poziom ochrony wzrasta wraz z podniesieniem zawieszenia i zwiększeniem odstępów podłogi pojazdu od podłoża. Rozwiązanie takie zastosowano w zmodernizowanych KTO Stryker i w nowych wersjach transporterów BTR-80/90. Ciężkie pojazdy opancerzone otrzymały osłony dna pancerza. W armii amerykańskiej komplety dodatkowych paneli bocznych, tylnych, osłon włazów załogi oraz podwozia nazywano Tank Urban Survival Kit (TUSK) dla M1A2 Abrams oraz Bradley Urban Survival Kit (BUSK) dla M2/M3 Bradley.

MINIMALIZACJA STRAT

Pokonanie osłony pancernej może, ale nie musi, prowadzić do powstania strat. Opracowano wiele rozwiązań, które minimalizują skutki przebiccia pancerzy

przez pociski, w tym kumulacyjne. W odniesieniu do tych drugich pokutują również opinie nieprawdziwe – o ich śmiertelnościowym działaniu związanym z ogromnym wzrostem ciśnienia w przedziale bojowym pojazdu. Teoria ta, mimo wielu wyznawców, nie ma wiele wspólnego z rzeczywistością, a wspomniany wzrost ciśnienia, jeśli występuje, jest spowodowany wtórnymi następstwami związanymi z zapaleniem się i wybuchem amunicji składowanej wewnątrz pojazdu.

Część możliwych następstw przebicia pancerza eliminuje się już na etapie projektowania pojazdu. Większej pojemności wewnątrz minimalizuje prawdopodobieństwo rażenia po przebicciu pancerza znajdującej się w nim załogi oraz, co ważne, urządzeń pokładowych zapewniających funkcjonowanie pojazdu. Charakterystyka ta jest oczywiście znacznie łatwiejsza do uzyskania w odniesieniu do pojazdów piechoty, trudniejsza – do czołgów. Ciasna zabudowa czołgów oraz potrzeba rozmieszczenia w nich wielu urządzeń istotnie wpływa na możliwość ich uszkodzenia, gdy pocisk pokona pancerz.

nowej, często również granaty oraz amunicję do broni osobistej. Tak duże nasycenie amunicją występuje także w transporterach kołowych i bojowych wozach piechoty. W tej sytuacji rozwiązaniem jest umieszczanie amunicji działowej w specjalnych zasobnikach w wieży, które są oddzielone od załogi otwieraną grodzią pancerną. Grodzię otwiera się jedynie w czasie ładowania armaty, gdy pobiera się z zasobnika amunicję. Niestety, zabezpieczenie w ten sposób całej przewożonej amunicji nie jest możliwe.

Innym problemem jest, na przykład w wypadku czołgów rodziny T-64/72,80, wykorzystanie automatu ładowania z obrotowym transporterem amunicji pod wieżą. Przebicie pancerza czołgów tej rodziny najczęściej wiąże się z eksplozją amunicji znajdującej się wewnątrz pojazdu i śmiercią załogi.

Ostatnim omawianym zabezpieczeniem załogi i systemów wewnątrz przedziału bojowego przed efektem odłamkowym, powstającym przez fragmentację przebitego pancerza, rozpad rdzenia podkalibrowego czy kumulacyjnego, jest zastosowanie wykładzin przeciwodłamkowych (*spall-liner*). Powodują one kierunkowe,

PRZECIWPOŻAROWYCH I PRZECIWWYBUCHOWYCH SKUTKI PRZEBICIA PANCERZA

Innym zagadnieniem, związanym z układami i urządzeniami znajdującymi się w pojeździe, jest zapewnienie dublowania ich funkcji i wykorzystanie systemów zapasowych umożliwiających działanie po uszkodzeniu zespołów zasadniczych. Odcodzi się również od wykorzystania hydraulicznych układów wykonawczych systemu stabilizacji na rzecz systemów elektrycznych, które eliminują występowanie w przedziale bojowym cieczy palnych o wysokiej temperaturze pracy.

Krytycznym czynnikiem jest zabezpieczenie amunicji i paliwa przewożonych w pojeździe. Katastrofalne skutki przebicia pancerza zasadniczego są związane głównie z zapłonem i wybuchem tych materiałów wewnątrz przedziału bojowego. Występuje w tym wypadku efekt ich „zagotowania się” (*ammunition cook-off explosion*), powstania ogromnej temperatury i ciśnienia wewnątrz pojazdu, co z kolei prowadzi do wyrwania włazów, a czasem zerwania wieży i rozpadu kadłuba. W tej sytuacji nie ma możliwości uratowania załogi lub nawet remontu uszkodzonych pojazdów.

Aby chronić paliwa, stosuje się separację zbiorników i ich osłanianie samouszczelniającymi się pokryciami w razie przebicia ściany zbiornika oraz przeniesienie linii przesyłowych MPS na zewnątrz przedziału bojowego (bardzo utrudnione w czołgach).

Podobny problem dotyczy amunicji. W nowoczesnym czołgu przewozi się około 40 sztuk amunicji działowej, od kilku do kilkunastu tysięcy amunicji karabi-

a nie strefowe działanie pocisku czy jego odłamków przebijających pancerz. Zastosowanie tego typu rozwiązań, w zależności od poziomu zabudowy pojazdów, możliwe jest w ramach ich modernizacji, a wykładziny doskonale spełniają swoje funkcje (rys. 3).

JEDNAK KOMPLEKSOWOŚĆ

Przedstawione podejście do ochrony pojazdów pancernych nie jest nowe czy rewolucyjne, ale obejmuje spektrum problemów z nim związanych. Przedsięwzięcia ochronne w odniesieniu do pojazdów pancernych stały się faktem, a kto w maksymalny sposób będzie zdolny je zrealizować, uzyska warunki do osiągnięcia powodzenia na polu walki.

Kompleksowe podejście do ochrony pojazdów jest szczególnie ważne w momencie, w którym największe armie świata wypracowują założenia i koncepcje nowych platform lądowych, w krótkim czasie mających zastąpić dotychczas używane i wypróbowane w działaniach bojowych pojazdy. Doświadczenia w ochronie pojazdów są zbierane w trakcie eksploatacji nowych wersji bojowych wozów piechoty czy ciężkich transporterów piechoty na podwoziach czołgów. Ochrona nowych platform lądowych będzie realizowana we wszystkich wymienionych strefach z zastosowaniem najnowszych technologii. Zaniedbania w każdej z nich narażają załogi pojazdów na niebezpieczeństwo i zwiększają ryzyko uszkodzenia lub zniszczenia samych maszyn. ■

Najskuteczniejsi

WBREW PRZEKONANIU, ŻE **TRAŁY PRZECIWMINOWE** ZNAMY DOBRZE, FAKTYCZNA WIEDZA O NICH JEST STOSUNKOWO SŁABA.

ppłk w st. spocz. dr inż. **Jerzy Garstka**



Autor był kierownikiem Pracowni Minowania i Ośrodka Naukowej Informacji Wojskowej w Wojskowym Instytucie Techniki Inżynierskiej.

Współczesne trały przeciwminowe można klasyfikować według różnych kryteriów. Do najczęściej stosowanych należą: szerokość wykonanego przejścia (koleinowe, na całą szerokość pojazdu) oraz zasada działania (naciskowe, inaczej walcowe, wykopowe, udarowe i niekontaktowe, np. elektromagnetyczne). Trały koleinowe spotyka się często w zestawach z trałami elektromagnetycznymi. Na przykład w naszych siłach zbrojnych występuje koleinowy KMT-6 w połączeniu z elektromagnetycznym TEM-6.

Bezpieczeństwo wojskom pokonującym zaporę minową zapewniają tylko trały rozminowujące na całą szerokość pojazdu. Są to zarówno trały udarowe, jak i nożowe trały wykopowe. Te pierwsze najczęściej są

zabudowane na pojeździe specjalnym (niemieckie na Keiler i MineWolf, brytyjskie na JSFU, norweskie na Hydrema 910MCV, słowackie na Bożenie 4/5 itd.), drugie zaś są zazwyczaj mocowane do pojazdu bojowego w jego przedniej części (tab.).

RÓŻNE KONSTRUKCJE

Dzisiejsze trały udarowe mają zupełnie inną budowę i zasadę działania od wcześniejszych trałów wykopowych (nożowych) i naciskowych (walcowych). Są wyposażone w łańcuchy z zamocowanymi na końcu biłkami (ciężarkami), które uderzają w podłoże z dużą prędkością, wywołaną ruchem obrotowym bębna napędowego. Duża prędkość obrotowa powoduje, że podczas detonacji min łańcuchy nie ulegają częstym uszko-

przeciwnicy min

dzeniom. Pojazdy z tymi trałami są niemal tak samo zwrotne jak bojowe, gdy sprzęt do trałowania znajduje się w położeniu marszowym.

Główne zalety tych urządzeń to: wykonywanie przejścia na całą szerokość pojazdu, trwałość i odporność na wybuchy min oraz możliwość użycia w każdym terenie do niszczenia min maskowanych gruntem i narzutowych, uzbrojonych w zapalniki kontaktowe i niekontaktowe. Dzięki układowi hydraulicznemu mają możliwość dokładnego dopasowania pochylenia trału do poprzecznego nachylenia gruntu, co świadczy o dużej możliwości przystosowania się do zmiennej konfiguracji trałowanego (rozminowywanego) terenu.

Duże doświadczenie w konstruowaniu tego typu trałów mają Wielka Brytania i Niemcy. Poważną ich wadą jest to, że wytwarzają duże obłoki kurzu, co demaskuje czołg (pojazd) z trałem.

Udaną konstrukcją trału udarowego jest niemiecki LSM Keiler. Pierwotnie miał być opracowany jako część systemu do układania i trałowania min (MiVR Sys). Obecnie wykonuje przejście o szerokości do 4,7 m (w założeniach koncepcyjnych – do 6 m) ze skutecznością trałowania 98%. Wykonanie przejścia wolnego od min o długości 120 m zajmuje mu 12–15 min w każdym gruncie i przy prawie każdej konfiguracji terenu.

Kierowcę i jego pomocnika chroni pancerz. Silniki, napędowy i hydrauliczny, przekładnia, elementy steru-

jące i urządzenia trałujące także są zabezpieczone przed odłamkami. Właściwości jezdne pojazdu i zdolność poruszania się w terenie umożliwiają podążanie tuż za nim (w czasie marszu i w trakcie wykonywania zadań) pojazdom pancernym i opancerzonym.

Przygotowanie Keilera do pracy trwa mniej niż 2 min i odbywa się całkowicie automatycznie. Pojazd może trałować teren z prędkością 25 km/h. Przetrałowane przejście jest dobrze widoczne w ciągu dnia, nocą oznacza się je systemem oznakowań świecących „Clams”, umieszczonym z tyłu pojazdu. Zasięg jazdy pojazdu wynosi do 350 kilometrów.

W położeniu marszowym rama urządzenia trałującego leży wzdłuż na czołgu. Do trałowania opuszcza się ją automatycznie przed pojazd, gdzie zostaje podparta i zaryglowana. Na dwudzielnym hydraulicznie napędzanym wale trału, obracającym się z prędkością 400 obr./min, zawieszono na masywnych łańcuchach 24 bijaki trałujące, każdy o masie 15 kg. Ich kształt przedłużonego dzwonu z nacięciami na dolnej krawędzi – zoptymalizowany empirycznie podczas wielu prób – otrzymał przezwisko „noga słonia”. Trał Keiler jest wyposażony w sześć zapasowych bijaków, wymieniania je kierowca i jego pomocnik z użyciem narzędzi pokładowych.

Doświadczenia z trałem tego typu wykorzystała szwajcarsko-niemiecka firma MineWolf przy opracowywaniu swojej rodziny trałów udarowych. Przyjęta technologia pozwoliła już na oczyszczenie milionów kilometrów kwadratowych pól minowych w Europie, Afryce, Ameryce Południowej i na Środkowym Wschodzie. Pojazdy tej firmy mogą w ciągu doby oczyścić 15–30 tys. km² terenu, zrywając ziemię lub piasek do głębokości 35 cm i niszcząc wszystkie typy min z ładunkiem TNT o masie do 10 kilogramów.

Potrzeba transportu takiego sprzętu w luku towarowym C-130 Herculesa wymusiła na firmie opracowanie wariantu lżejszego – Medium MineWolf. Ma on trał o masie 3,2 t i masę własną ok. 12,6 t. W stosunku do swoich poprzedników ma skrócone podwozie i silnik Deutz Diesel o mniejszej mocy (326 KM w porównaniu do 367 KM większego pojazdu). Ponadto pojazd chronią płyty ze stali pancernej o grubości od 6 do 12 mm. W oknach kabiny operatora zastosowano szkło pancerne o grubości 38 mm, co chroni przed odłamkami i ostrzałami z broni strzeleckiej. Przewidziano możliwość zastępowania trału łańcuchowego innymi urządze-

JSFU Mk3

RA-140DS

Bożena-5

UOS-155

LSM Keiler

910 MCV

RACE

MineWolf

MILITARIUM STUDIO P.K.

TO NIE CZOŁG

Przeciwminowe trały rozminowujące na całą szerokość pojazdów bojowych (nowe konstrukcje nawet więcej, bo od 4,5 m w górę) są znacznie bezpieczniejsze od kolejniowych, ale za to cięższe i zmniejszają tempo poruszania się pojazdu bazowego. Tego typu urządzenia trałujące, głównie nożowe, wchodzi w skład wyposażenia uniwersalnych maszyn inżynieryjnych (UMI), niesłusznie nazywanych też czołgami saperskimi.

niami (np. manipulatorem), podobnie jak to jest w wypadku trału Bożena-4 eksploatowanego w naszych wojskach inżynieryjnych.

Dużą liczbą trałów udarowych mogą się pochwalić Brytyjczycy. Udane modele to: Aadvark JSFU Mk3 i Rapid Area Clearance Equipment (RACE). Pierwszy zbudowano na specjalnym podwoziu kołowo-gąsienicowym (z ciągnika holowniczego). Urządzenie robocze – bijaki – zamocowano do wału obrotowego za pomocą łańcuchów. Napotkane w czasie jazdy miny są odrzucone na bok, niszczone lub detonowane. W ciągu jednego przejazdu trał wykonuje przejście wolne od min szerokości 3,5 m. Tego typu trał zakupiły siły powietrzne niektórych państw NATO.

Trał bijakowy RACE to lżejszy model trału JSFU Mk 3. Działa na podobnej zasadzie. W odróżnieniu od JSFU Mk 3 jest montowany na transporterze opancerzonym FV 432 Trojan (gąsienicowy) i ma dwukrotnie krótsze łańcuchy (610 zamiast 1220 mm). Trał jest odporny na wybuch min zawierających 2 kg materiału wybuchowego, czyli min narzutowych.

Najefektywniejszy system uderzeniowy skonstruowała szwedzka firma BOA Defence w opracowanym syste-

mie „Hurricane”. Do niszczenia min wykorzystuje się w nim dwa obracające się poziomo stalowe ostrza zakończone urządzeniami niemagnetycznymi. Mechanizm usuwający miny jest zamontowany z przodu pojazdu. Ostrza, obracając się nad powierzchnią gruntu, uderzają w minę z prędkością liniową ok. 420 km/h i powodują mechaniczne zniszczenie zapalnika. Czas zniszczenia miny trwa ok. 2 ms, przy normalnym czasie reakcji zapalników elektrycznych wynoszących 10 ms. Możliwy jest transport trału drogą powietrzną.

Udane konstrukcje trałów udarowych na podwoziu kołowym – Hydrema 910MCV5 i Hydrema 910MCV2 – użytkują państwa skandynawskie.

Pierwsze trały słowackie Bożena-4 dla naszych wojsk inżynieryjnych kupiono w 2005 roku. Otrzymała je najpierw 1 Brygada Saperów (obecnie 1 Pułk Saperów), skąd później trafiły do Afganistanu. W skład zestawu wchodzi:

- pojazd bazowy – jednostka napędowa B-4L 1203 z systemem zdalnego sterowania oraz przedziałem transportowym o ładowności 5 t;
- dwa komplety mechanizmu trałującego z bijakiem i zabezpieczeniem transportowym;

WYBRANE TRĄŁY UDAROWE

Oznaczenie kraj	Odporność organu roboczego na wybuch miny	Typ pojazdu bazowego	Masa trąłu [kg]	Szerokość trawienia [m]	Prędkość trawienia [km/h]	Głębokość trawienia [m]
JSPU Mk3 Wielka Brytania	miny z TNT do 5 kg	specjalny (podwozie traktora)	9500	3,5	1,4 (obroty wału 140–210 obr./min)	do 0,25
RACE Wielka Brytania	miny z TNT do 2 kg	FV-432 Trojan (gąsienicowy)	1800	3,5	1,4–4,0	do 0,25
LSM Keller RFN	miny przeciwpancerne (wszystkie)	specjalny (podwozie czołgu M48)	7000	4,7	0,2–0,7 (do 400 obr./min)	do 0,25
Medium MineWolf Szwajcaria, RFN	miny przeciwpancerne (wszystkie)	specjalny (gąsienicowy)	3200	3,0	0,4–1,0	0,35
Scorpion Francja	miny przeciwpiechotne	specjalny (gąsienicowy)	–	1,75	do 2,0	do 0,15
UOS-155 Słowacja	miny z TNT do 5 kg	specjalny (gąsienicowy)	–	2 lub 4	0,25–0,5	0,2–0,3
Rafael Soil Mill Izrael	b.d.*	b.d.	b.d.	3,0	0,75–3,0	do 0,25
RA-140DS Finlandia	miny z TNT do 10 kg	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	do 0,37
910 MCV Dania	miny z TNT do 10 kg	specjalny (kołowy)	b.d.	3,5	1,4–12	do 0,35
Bożena-5 Słowacja	miny z TNT do 9 kg	specjalny (kołowy)	1930	2,8	(prędkość obrotowa wału 140–500 obr./min)	do 0,3
Hurricane Szwecja	wszystkie typy min	specjalny	b.d.	3,0	2,0–5,0	do 0,45

*b.d. – brak danych.

Opracowanie własne

– przyczepa transportowa oraz oprzyrządowanie do załadunku i rozładunku;

– klimatyzowana kabina operatora zdalnie sterującego trąłami.

Trął może pracować w terenie przy pochyleniu wzdłużnym i poprzecznym do 30°. Masa zestawu gotowego do pracy – 5,8 t, z kabiną i paletą transportową – 7,1 t. Przy wymiarach 6,05x2,15x1,96 m zestaw może brodzić na głębokości do 0,6 m. W skład wyposażenia dodatkowego wchodzi m.in. łyżki uniwersalne do materiałów sypkich i z zębami do kopania, widły do palet i z uchwytem, lemiesz, wiertła do wiercenia otworów w gruncie, chwytak do drewna itp.

Użycie trął tego typu w Afganistanie ograniczają warunki terenowe (duże spadki terenu, skalisty grunt itd.). Lepiej przystosowane do cięższego terenu są trąły Bożena-5. Są też zdalnie sterowane – z opancerzonej kabiny – i charakteryzują się większą żywotnością oraz skutecznością trawienia. W stosunku do Bożeny-4 mają zwiększoną (z 2250 do 2810 mm) szerokość pasa trawienia oraz głębokość penetracji gruntu (z 250 do 300 mm). Bożenę-5 przed skutkami detonacji min chroni opancerzona osłona umieszczona z przodu pojazdu

(tuż za zespołem bijaka) i dodatkowo wzmocniona obudowa pojazdu. Całkowita masa zestawu – 11,43 t, w tym masa urządzenia roboczego – 1,93 tony.

NIEPEWNA PRZYSZŁOŚĆ

Jeśli uwzględnimy ciągły postęp w rozwoju środków minerskich i improwizowanych urządzeń wybuchowych (IED), to zauważymy, że nie wszystkie typy mechanicznych trął przeciwminowych będą spełniać wymagania współczesnego pola walki. Praktycznie przydatne są jedynie trąły udarowe i wykopowe (nożowe), które torują przejście na całą szerokość pojazdu (STANAG 2036 MGR), choć te drugie są bardziej zawodne i mniej żywotne. Nie wszędzie też przyszłość będzie należeć do trął udarowych. W niektórych krajach, tam gdzie teren przygotowuje się pod uprawy rolnicze, obowiązuje tzw. rozminowanie humanitarne, niepowodujące degradacji gruntów. W takim wypadku jest możliwe tylko rozminowanie ręczne, przeprowadzane przez saperów, często z użyciem psów. Niedopuszczalne jest natomiast trawienie terenu z użyciem trął udarowych i ładunków wybuchowych (skupionych i wydłużonych). ■

Ewolucja platform bezzałogowych

**BEZZAŁOGOWE STATKI POWIETRZNE
SZYBKO ZACZĘŁY ODGRYWAĆ WAŻNĄ ROLĘ
NA WSPÓŁCZESNYM POLU WALKI.**



Autor jest szefem
Inspektoratu
Implementacji
Innowacyjnych
Technologii Obronnych.

gen. dyw. pil. dr **Leszek Cwojdzinski**

Pierwsze bojowe zastosowanie bezzałogowych statków powietrznych (BSP) przypominało raczej wykorzystanie precyzyjnie sterowanych bomb, które dodatkowo mogły oczekiwać w powietrzu nad terytorium przeciwnika, by uderzyć w określonym momencie, na przykład po uruchomieniu radaru i jego wejściu w aktywny stan pracy. Tak działał między innymi bojowy BSP Harpy, zaprojektowany i zbudowany wspólnie przez firmy Israel Aerospace Industries (IAI) and Diehl pod koniec lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku.

Rozwój tego typu konstrukcji następował dość wolno – do chwili opublikowania przez szefa Sztabu Sił Powietrznych Stanów Zjednoczonych (United States Air Force – USAF) koncepcji ich użycia pod tytułem *Technologie BSP, a operacje bojowe (UAV Technologies and Combat Operations)*. Zarekomendował on prowadzenie prac badawczo-rozwojowych dotyczących konstrukcji uzbrojonych wersji BSP, szczególnie w aspekcie uzyskania przewagi nad systemem obrony powietrznej przeciwnika.

Jednym z przykładów może być bezzałogowy statek powietrzny MQ-1B Predator w wersji uzbrojonej, produkowany przez General Atomics i eksploatowany w USAF. Wykonywał on rutynowe zadania z bazy lotniczej Balad w Iraku. Jego wersja bojowa różni się zasadniczo od podstawowej dzięki zastosowaniu dwóch podwieszonych, które umożliwiają przenoszenie i użycie pocisków Hellfire.

Inna wersja Predatora, znana pod nazwą Warrior, jest ciągle doskonalona w ramach programu amerykań-

kańskich wojsk lądowych pod nazwą US Army Extended Range/Multi Purpose (ER/MP) Program. Amerykańskie wojska lądowe prowadzą też testy bojowego zaadaptowania BSP Viper Strike, aby umożliwić przenoszenie różnorodnego uzbrojenia i wsparcie dla sił specjalnych działających w głębi ugrupowania przeciwnika.

W skład amerykańskiej floty bojowych BSP wchodzi również Reaper MQ-9A. W ostatnich latach tego typu platformy Amerykanie eksploatowali także w operacjach antyterrorystycznych. Predatory odpalały rakiety Hellfire do „koszyka”, z którego kontynuowały lot w kierunku celów naziemnych podświetlanych przez żołnierzy sił specjalnych. Jednocześnie na stanowisku dowodzenia wykorzystywano obrazy przesłane z BSP, na których były widoczne efekty uderzeń. W taki sposób działały izraelskie siły zbrojne podczas konfliktu z Palestyną, wskazując wiele rozpoznanych celów do zniszczenia.

DOSTOSOWYWANIE UZBROJENIA

Pierwsze bojowe bezzałogowe statki powietrzne (BBSP) wyposażano w standardowe rodzaje uzbrojenia przeznaczone dla innych środków rażenia. Uważano, że najbardziej odpowiednią dla nich jest raketa Hellfire II – produkt firmy Lockheed Martin. Jednak USAF oraz wojska lądowe podjęły decyzje o równoległym testowaniu innych środków, w tym między innymi amunicji BAT produkcji firmy Northrop Grumman oraz izraelskich rakiet kierowanych laserowo IAI/MBT Lahat i RAFAEL Spike LR.

REAPER MQ-9A



**AGM-114
Hellfire**



APKWS II



LAHAT

Wachlarz uzbrojenia bojowych BSP wykorzystywany do rażenia celów naziemnych

Doświadczenia wykazały, że bomby konwencjonalne nie są odpowiednie dla bojowych BSP. Na przykład Hellfire, stosowany w załogowych statkach powietrznych, nie ma możliwości zmiany celu w ostatniej chwili i stwarza zagrożenie zniszczeniem innych obiektów.

Sterowane środki rażenia BAT nie okazały się w pełni użyteczne podczas działań o małej intensywności, ponieważ cele nie mogły być właściwie wyeksponowane dla wykonania ataku. Z tych powodów zaczęto doskonalić środki sterowane laserowo, które, w przeciwieństwie do innych, zapewniały właściwą precyzję rażenia i minimalizowały straty (rys.).

Jedno z rozwiązań to pocisk raketowy AGM-114P Hellfire, zoptymalizowany do przenoszenia przez BBSP Predator. Równoległe z poszukiwaniem nowych rozwiązań trwają prace nad zwiększeniem obszaru rażenia BBSP, umożliwiającą na przykład odpalenie rakiet pod kątem 90° we wszystkich kierunkach. Najnowsze środki bojowe mogą być również użyte z dużo większej wysokości, dochodzącej nawet do 25 tys. ft, i eliminować konieczność znacznego obniżenia profilu lotu dla wykonania ataku.

Podobne rozwiązania dla rodziny rakiet Spike proponuje firma Rafael. Spełniają one wymagania francuskich sił zbrojnych, według których – szczególnie podczas działań asymetrycznych – BBSP muszą zapewnić dużą precyzję rażenia oraz być kontrolowane przez operatora, aby zmniejszyć ryzyko wystąpienia niepożądanych strat. Używane są dwie wersje: Spike LR oraz większego zasięgu Spike ER.

Dodatkowo Spike oferuje unikatowe systemy odpal–zapomnij lub odpal–obserwuj. Umożliwia to operatorowi nie tylko precyzyjne określenie celu, lecz także podjęcie decyzji o rezygnacji z zadania w sytuacji zagrożenia wystąpieniem niepożądanych zniszczeń lub zdarzeń nieprzewidzianych.

Podobne trendy można zaobserwować wśród rozwiązań europejskich. MBDA, europejski koncern zbrojeniowy specjalizujący się w produkcji broni raketowej, opracowuje demonstrator technologii jako kontynuację systemu pod nazwą HOT. Program jest prowadzony pod nazwą Missile de Combat Terrestre (MCT). Nowo powstałych rakiet nie trzeba będzie nakierowywać na cel przed odpaleniem.

Firma MBDA opracowuje różnorodne typy rakiet, w tym średniego i dalekiego zasięgu, od 8 do nawet 100 km. Zastosowane głowice bojowe będą mieć różnorodne przeznaczenie, między innymi do niszczenia ufortyfikowanych konstrukcji ziemnych, schronów, pojazdów opancerzonych. Co więcej, operator bojowych bezałogowych statków powietrznych będzie miał możliwość zaprogramowania ładunku bojowego tak, by skala zniszczeń była uzależniona od potrzeb.

Innym przykładem zastosowania środków bojowych na pokładzie bojowych bezałogowych statków powietrznych jest przebudowa już użytkowanych do specyficznych potrzeb. Można wskazać tu izraelski system ataku raketowego (Laser Homing Attack Missile – LAHAT), zaprojektowany przez firmę IAI. Może on niszczyć cele zarówno przez

Amerykanie prowadzą testy zaadaptowania bojowego rozwiązania Northrop Grumman Viper Strike, które umożliwi zastosowanie różnorodnych zrzuconych środków bojowych.

NORTHROP GRUMMAN
LOCKHEED MARTIN

Kierowana laserowo rakietą Direct Attack Guided Rocket (DAGR) jest całkowicie kompatybilna z systemem Hellfire II.

podświetlenie ich promieniem laserowym z urządzenia zamontowanego na BBSP w odległości powyżej 10 km, jak i cele podświetlone przez inne źródła. Masa każdej rakiety to około 13 kg, kompletna wyrzutnia (podwieszenie) zaś waży tylko około 75 kg, co daje jej zdecydowaną przewagę nad innymi środkami bojowymi.

Kolejnym przykładem jest kierowana laserowo rakietą Spike, opracowana przez Weapons Division of the Naval Air Warfare Center, ze wsparciem ze strony DRS Technologies. Początkowo została ona zaprojektowana na potrzeby sił specjalnych jednostek Marine

Rakiety Spike LR i Spike ER zapewniają dużą precyzję rażenia oraz są kontrolowane przez operatora, aby zmniejszyć ryzyko wystąpienia niepożądanych strat.

i Navy. Jednak jej parametry idealnie wpisały się w potrzebę znalezienia rozwiązania niskokosztowego, przy zachowaniu małego ciężaru. Rakietę korzysta z aktywnego wykrywacza (detektora) promieni lasera wysyłanych przez środki walki przeciwnika. Wykrywanie jest możliwe z odległości około 2 mil. Spike waży około 2,5 kg, jest więc idealnym rozwiązaniem na potrzeby BSP. Obecnie jest stosowany jako środek bojowy dla średnich i lekkich bojowych platform bezzałogowych.

Następnym przedstawicielem lekkiego uzbrojenia dla BBSP jest rakietą Hydra 70 2.75". Po raz pierwszy zastosowano ją z pokładu BBSP Vigilante – jako demonstrator broni użytej z pokładu wiroplata. W tym locie Vigilante był sterowany przez operatora z pokładu śmigłowca UH-1, który znajdował się w pobliżu. Wyniki testów stały się podstawą do opracowania następnego środka bojowego – Advanced Precision Kill Weapon System (APKWS II) na potrzeby przyszłych BBSP w układzie wiroplata.

APKWS II miał wypełnić lukę między raketami Hellfire Missile a Unguided Hydra-70 2.75". Jest on sterowaną raketą o masie 13 kg, przeznaczoną do

zwalczania celów lekkoo pancernych i w terenie zurbanizowanym.

Inny produkt to kierowana laserowo rakietą (Direct Attack Guided Rocket – DAGR), oferowana przez firmę Lockheed Martin. Jest ona całkowicie kompatybilna z systemem Hellfire II.

Rosyjska firma Basalt oferuje raketę z napędem śmigłowym TBG-29 z głowicą termobaryczną. To rozwiązanie jest przeznaczone do zwalczania siły żywej zarówno w terenie otwartym, jak i w schronach, wewnątrz budynków oraz innych celów. Pociski są zasadniczo wyrzucane z ręcznego granatnika przeciwpancernego RPG-29 lub RPG-29N. Nie ma ograniczeń w zastosowaniu do użycia na pokładzie samolotów, śmigłowców, w tym BBSP, których masa maksymalna do startu przekracza 1000 kg, tak by było możliwe przenoszenie tego uzbrojenia wraz z zasobnikiem mieszczącym do siedmiu pocisków. Rakietę waży

7,5 kg i ma długość 105 mm. Może być użyta do niszczenia celów znajdujących się w zasięgu od 50 do 2 tys. metrów.

KOLEJNE WYZWANIA

Środki bojowe, które wykorzystują dane z GPS do rażenia celów, wymagają czasu na przygotowanie i wprowadzenie danych koordynacyjnych uzyskanych ze zdjęć lotniczych, map lub innych źródeł oraz potwierdzenia rozmieszczenia celów. Skonstruowanie zautomatyzowanych systemów, które usuną tę trudność przy niskim ryzyku rażenia celów niepożądanych, z pewnością spowoduje dynamiczny ich rozwój i zapewni ich zastosowanie na pokładach bojowych BSP. Takie rozwiązanie jest tym bardziej pożądane, że pozwoli wykonywać zadania w warunkach ograniczonej widoczności (mgła, chmury), kiedy zastosowanie broni kierowanej laserowo jest utrudnione. ■

Korwety po indyjsku

DAŻENIE DO DOMINACJI W REJONIE OCEANU
INDYJSKIEGO I TWORZENIE LOTNISKOWCOWYCH GRUP
UDERZENIOWYCH SPOWODOWAŁY WZROST
ZAPOTRZEBOWANIA NA JEDNOSTKI PRZEZNACZONE
DO ZWALCZANIA OKRĘTÓW PODWODNYCH.

Andrzej Nitka

Indie osiągnęły status mocarstwa regionalnego dzięki wzrostowi potencjału gospodarczego i ciągle zwiększają swoje możliwości militarne. Nie dziwi to, jeżeli weźmie się pod uwagę, że znajdują się w stanie ciągłej rywalizacji ze swoimi największymi sąsiadami, która przeradzała się już kilkakrotnie w konflikty zbrojne. Oprócz Pakistanu, odwiecznego wroga, w minionych latach na najważniejszego przeciwnika wyrosły Chiny. Sprawilo to, że położono większy nacisk na budowę floty, która może kontrolować strategiczne morskie szlaki komunikacyjne na Oceanie Indyjskim. Dostarcza się nimi do Chińskiej Republiki Ludowej (ChRL) surowce mineralne, głównie ropę naftową z rejonu Zatoki Perskiej.

Indyjska marynarka wojenna (Bhāratīya Nau Senā – Indian Navy) – najmniejszy rodzaj sił zbrojnych – dynamicznie się rozwija i w tej chwili jest piątą co do wielkości flotą świata. Jej strategia morska polega na skutecznym odstraszeniu konwencjonalnym i jądrowym, a gdy to zawiedzie, na prowadzeniu działań wojennych w taki sposób, by warunki przyszłego pokoju były korzystne dla tego państwa.

PLANY ROZWOJU

Indie zdecydowały się skupić przede wszystkim na okrętach budowanych w stocznjach rodzimych. Jednym z podstawowych elementów tego programu jest zwiększenie liczby lotniskowców i powiększenie ich potencjału. Służyć temu ma zakup w Rosji ciężkiego krążownika lotniczego „Admirał Fłota Sowieckowo Sojuza Gorskow” (proj. 11434), który po przeciąga-

jącej się przebudowie na klasyczny lotniskowiec w stoczni w Siewierodwińsku wszedł do służby jako INS „Vikramāditya”.

Rozwiązaniem docelowym, ale wymagającym więcej czasu, jest budowa lotniskowców we własnych stocznjach. Stępkę pod pierwszy z nich, INS „Vikrant” (Project 71), położono w stoczni Cochin Shipyard Limited (CSL) 28 lutego 2009 roku, a zwodowano 12 sierpnia 2013 roku. Trwają prace przygotowawcze do budowy jeszcze większego okrętu tej klasy INS „Vishal”.

Do ochrony lotniskowców, a tym samym stworzenia lotniskowcowych grup uderzeniowych, konieczne są pełnomorskie okręty eskortowe. Nie wszystkie jednostki tej kategorii znajdujące się w służbie mogą pełnić te funkcje. Wkrótce sytuacja ta się zmieni. Do służby wejdą nowe niszczyciele, fregaty i korwety.

Plany rozwoju Indian Navy do 2022 roku zakładają, że do znajdujących się w służbie trzech niszczycieli rakietowych typu Delhi (Project 15) dołączą trzy nowe typu Kolkata (Project 15A). Zespół fregat rakietowych obejmuje trzy zbudowane w Indiach okręty typu Shivalik (Project 17) oraz sześć fregat typu Talwar wykonanych w Rosji.

W przyszłości flotę ma wzmocnić siedem zmodyfikowanych fregat typu Shivalik (Project 17A), których budową mają się zająć dwie stocznie Mazagon Dock Limited (MDL) i Garden Reach Shipbuilders&Engineers Limited (GRSE). Najmniejszymi oceanicznymi okrętami eskortowymi Indian Navy ma być 12 dużych korwet. Cztery, typu Kamorta (Project 28), są na etapie



Autor jest publicystą zajmującym się współczesnymi siłami morskimi.

Uzbrojenie

- armata Oto Melara kalibru 76,2 mm
- dwie wyrzutnie rakiet przeciwlotniczych Barak-1
- dwie 6-lufowe armaty automatyczne AK-630M kalibru 30 mm
- dwie 12-prowadnicowe wyrzutnie raketowych bomb głębinowych
- dwie potrójne wyrzutnie torped kalibru 324 mm

Armata uniwersalna Oto Melara Super Rapid kalibru 76,2 mm

Śmigłowiec Westland Sea King 42

Szerokość 13 m (13,7 K LW)

Długość 94 m (109,1 K LW)

Wyporność 1800 t
• standard 2500 t
• pełna 3000 t

Zanurzenie 3,5 m

Prędkość 25 w.

Zasięg 3450 Mm/18 w.

Dwie 8-komorowe pionowe wyrzutnie rakiet przeciwlotniczych Barak-1

Autonomiczność 15 dni

Korwety typu Kamorta

Wyposażenie do przeciwdziałania

system przeciwdziałania elektronicznego BEL Ajanta, wyrzutnie celów pozornych ELBIT DESEVER, dwie wyrzutnie przeciwtorpedowych celów pozornych ATDS

Wyposażenie elektroniczne

radar dozoru powietrznego BEL Revati, radar kierowania ogniem ELTA EL/M-2221 STGR, optroniczny system kierowania ogniem BEL Shikari

System dowodzenia

bojowy system dowodzenia EMDINA

Wyposażenie hydrolokacyjne

sonar kadłubowy BEL HUMSA (Hull Mounted Sonar Array)

Napęd

system CODAD, cztery silniki wysokoprężne firmy S.E.M.T. Pielstick 12 PA6 STC o mocy 3888 kW każdy, dwie śruby nastawne

Elektrownia okrętowa

cztery generatory napędzane silnikami wysokoprężnymi

Opracowanie własne

budowy (rys.), osiem zaś (Project 28A) zaplanowano do zmodernizowania.

NOWE KONSTRUKCJE

Korwety Project 28 są kolejną generacją jednostek przeznaczonych do zwalczania okrętów podwodnych. Było to podstawowym zadaniem dwóch typów okrętów, obu zaprojektowanych w Związku Radzieckim. Mowa o dziesięciu korwetach typu Arnala (proj. 159AE), które weszły do służby na przełomie lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych ubiegłego wieku, a także czterech typu Abhay (proj. 1241PE) z przełomu lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych zeszłego stulecia.

Pozostałe korwety, służące w indyjskiej flocie, tj. 13 typu Veer (proj. 1241RE), cztery typu Khukri (Project 25) oraz cztery typu Kora (Project 25A), są jednostkami uderzeniowymi przeznaczonymi do zwalczania okrętów nawodnych przeciwnika kierowanymi pociskami przeciwokrętowymi.

Zamówienie na zaprojektowanie i budowę czterech korwet typu Project 28 złożono w stoczni Garden Reach Shipbuilders&Engineers Limited z Kalkuty w 2003 roku. Podczas drugiej edycji Międzynarodowych Targów Salonu Morskiego (International Maritime Defence Show – IMDS) w Sankt Petersburgu w 2005 roku rosyjskie biuro konstrukcyjne Siewiernoje PKB podało infor-

PLANY A RZECZYWISTOŚĆ

PROTOTYPOWĄ KORWETĘ INS „KAMORTA” (NUMER STOCZNIOWY 3017), POD KTÓRĄ STEPKĘ POŁOŻONO 20 LISTOPADA 2006 ROKU, ZWODOWANO DOPIERO 19 KWIETNIA 2010 ROKU.

Do służby miała wejść najprawdopodobniej w lutym 2014 roku. Stepkę pod drugi okręt INS „Kadmatt” (numer stocznioowy 3018) położono 27 września 2007 roku, zwodowano zaś 24 października 2011 roku. Położenie stępek pod dwie kolejne jednostki, INS „Kiltan” (numer stocznioowy 3019) i INS „Kavaratti” (numer stocznioowy 3020), miało miejsce 10 sierpnia 2010 roku i 20 stycznia 2012 roku. Korwety te mają wejść do służby odpowiednio w czerwcu 2015, wrześniu 2016 i pod koniec 2017 roku.

Załoga

123

marynarzy,

w tym oficerów

17

mację, że kadłub nowych korwet zostanie zaczerpnięty z projektu rosyjskich jednostek typu Stierieguszczyj (proj. 20380), większość podstawowych systemów okrętowych zaś będzie produkcji indyjskiej. Jednak informacje te nie były zgodne z prawdą.

Wstępny projekt okrętów został opracowany w Departamencie Projektów Morskich Indian Navy, szczegółowy zaś przez wykonawcę – stocznię GRSE. Ten ostatni ukończono w grudniu 2003 roku. Jego twórcy dużą wagę przywiązywali do zmniejszenia skutecznego pola odbicia (SPO) oraz ograniczenia wibracji i hałasu, co w wypadku jednostek przeznaczonych do zwalczania okrętów podwodnych ma szczególne znaczenie.

Pierwsze cięcie blach pod jednostkę prototypową miało miejsce 12 sierpnia 2005 roku – 18 miesięcy później niż planowano. Było to spowodowane między innymi niepodjęciem kluczowych decyzji w sprawie wyposażenia okrętów, a tym samym brakiem możliwości zamknięcia projektu technicznego.

Według ówczesnych planów budowa jednej korwety miała trwać 48 miesięcy, dlatego też zakładano, że prototyp wejdzie do służby w połowie 2009 roku, kolejne zaś w 15–18-miesięcznych odstępach. Terminów tych również nie udało się dotrzymać, podobnie jak i zakładanych kosztów. Problemy tego rodzaju dotyczą większości indyjskich stoczní państwowych. Wynikają one przede wszystkim ze złego zarządzania, słabej infrastruktury technicznej, braku doświadczenia w budowie nowoczesnych okrętów wojennych oraz trudności w przyswojeniu zaawansowanych rozwiązań technicznych.

W szybkim wejściu do służby okrętu prototypowego nie pomoże zdarzenie, jakie miało miejsce 25 października 2013 roku. Udająca się na wody Zatoki Bengalskiej na kolejny etap prób morskich jednostka osiadła na mieliźnie w pobliżu wsi Geonkhali u zbiegu rzek Hohghly, Rupnarayan i Damodar w stanie Bengal Zachodni. Podczas rejsu doszło do awarii siłowni, a chwilę później posłuszeństwa odmówił system sterowania okrętu, w wyniku czego zszedł on z toru wodnego. Korwetę przeholowano do stoczni, gdzie przechodzi przegląd mający ocenić szkody oraz zbadać przyczyny awarii.

Wydłużenie czasu realizacji programu pociągnęło ponaddwukrotny wzrost nakładów. Według pierwotnych założeń koszt czterech okrętów miał wynieść 28 mld rupii (ok. 520 mln USD), a wzrósł do 70 mld rupii (ok. 1,3 mld USD). W wypadku pojedynczej korwety jest to wzrost z 7 mld rupii (ok. 130 mln USD) do 17,5 mld rupii (ok. 325 mln USD).

KADŁUB I SIŁOWNIA

Zgodnie z założeniami projekt korwet przewiduje maksymalne zwiększenie udziału wyposażenia powstałego w Indiach (do ok. 80%). Zarówno opracowanego przez indyjskie przedsiębiorstwa, jak i produkowanego na licencji lub też takiego, którego produkcję dopiero podejmie krajowy przemysł na podstawie umów o transferze technologii podpisanych w związku z budową tych okrętów. Przykładowo: ze stali DMR 249A, specjalnie opracowanej na potrzeby jednostek i produkowanej przez indyjski koncern hutniczy Steel Authority of India Limited (SAIL), zbudowano kadłub. Pierwotnie zakładano, że będzie użyta stal importowana, jednak jej koszt był zbyt duży. Opracowanie miejscowego odpowiednika wymagało natomiast czasu.

Kadłub i nadbudówki okrętów mają charakterystyczny kształt nachylonych pod różnymi kątami (z wyjątkiem kąta prostego) płaszczyzn zapewniających rozpraszanie fal elektromagnetycznych. W nadbudówce, ciągnącej się od pokładu dziobowego aż po ławodwisko dla śmigłowca, znajdują się kompleksy: dziobowy, mieszczący mostek oraz postumenty i niewielki maszt do zainstalowania anten urządzeń radiolokacyjnych

i elektronicznych, a także rufowy z hangarem dla śmigłowca, będący podstawą dla pozostałej części uzbrojenia oraz wyposażenia elektronicznego.

Przed wolno stojącym kominem okrętowym znajduje się pokład łodziowy, na którym umieszczono okrętowe środki pływające oraz tratwy ratunkowe. Ze względu na znaczne opóźnienia w realizacji programu zdecydowano, że przynajmniej dziobowe części nadbudówek, mieszczące mostek, przeznaczone dla dwóch ostatnich korwet INS „Kiltan” i INS „Kavaratti”, zbuduje szwedzki koncern Kockums. Informacja o tym nie przedostała się jednak do publicznej wiadomości.

Początkowo zakładano, że korwety typu Project 28 będą miały układ napędowy złożony z dwóch turbin gazowych oraz dwóch silników wysokoprężnych (Combined Diesel And Diesel – CODAD). Ostatecznie zdecydowano się na bardziej ekonomiczny układ CODAD i siłownię składającą się z czterech silników wysokoprężnych 12 PA6 STC francuskiej firmy S.E.M.T. Pielstick. Te 12-cylindrowe jednostki napędowe osiągają moc 3888 kW przy 1050 obr./min, ich masa zaś wraz z płynami eksploatacyjnymi wynosi 24 tony.

Silniki te są zblokowane parami wraz z przekładniami redukcyjnymi i umieszczone w dwóch oddzielnych siłowniach. Zgrupowane w siłowni przedniej będą napędzać prawy wał napędowy, w tylnej zaś wał lewy. Okręty zostaną wyposażone w śruby nastawne.

21 grudnia 2006 roku stocznia GRSE podpisała z francuskim koncernem stoczninowym DCNS kontrakt na dostarczenie czterech kompletów, czyli ośmiu przekładni redukcyjnych i urządzeń wspomagających, dla wszystkich korwet typu Kamorta. Lokalnym partnerem DCNS została firma Walchandnagar Industries Limited (WIL). Termin dostawy pierwszego kompletu przekładni ustalono na 27 marca 2008 roku, pozostałych trzech zaś, po jednym rocznie, aż do 2011 roku. Tak skonfigurowana siłownia pozwala osiągnąć prędkość 25 w., zasięg 3450 Mm/18 w. i autonomiczność wynoszącą 15 dni.

Energię elektryczną, potrzebną do zasilania urządzeń, będą wytwarzały cztery generatory napędzane przez silniki wysokoprężne dostarczone przez firmę Wärtsilä India. Ich cechą charakterystyczną jest niski poziom wibracji emitowanych podczas pracy. Siłownia i elektrownia mają być sterowane przede wszystkim automatycznie, jako że podlegają zintegrowanemu systemowi monitorowania i kontroli pracy urządzeń okrętowych (Integrated Monitoring and Control System – IMCS).

System ten będzie dostarczony na podstawie kontraktu podpisanego przez stocznnię GRSE z firmą L-3 MAPPS, reprezentowaną przez jej lokalny oddział L-3 India. Pozwala on na monitorowanie i kontrolę pracy wszystkich mechanizmów okrętowych, takich jak zespół napędowy, systemy sterowania jednostką, generatory elektryczne i sieć dystrybucji energii elektrycznej, urządzenia pomocnicze, systemy przeciwpożarowe oraz kontrola uszkodzeń.

Ponadto umożliwiał równoczesne prowadzenie szkolenia załogi i normalnej działalności operacyjnej. Jest to możliwe dzięki funkcji oprogramowania, pozwalającej

na rozdzielenie danych dotyczących rzeczywistych zdarzeń od tych powstałych w wyniku symulacji.

Funkcje zapisu danych umożliwiają zarejestrowanie przećwiczonych scenariuszy i ich powtórzenie. Z IMCS zintegrowano telewizyjny system dozoru (Closed-Circuit Television – CCTV) oraz system lokalizacji personelu pokładowego. Pozwala to na skuteczniejsze wykorzystanie członków załogi, zwłaszcza podczas pożaru, wypadków czy likwidacji uszkodzeń bojowych.

UZBROJENIE

I WYPOSAŻENIE ELEKTRONICZNE

Uzbrojenie korwet typu Kamorta jest dostosowane do zwalczania okrętów podwodnych oraz obrony, głównie przed środkami napadu powietrznego. Uzbrojenie artyleryjskie składa się z dziobowej armaty automatycznej Oto Melara kalibru 76 mm L/62 Super Rapid o szybkostrzelności 120 strz./min, zamontowanej w wieży o właściwościach *stealth*, takiej samej jak zainstalowana na fregatach typu Shivalik. Funkcję broni ostatniej szansy pełnią dwie rotacyjne armaty kalibru 30 mm AK-630M, umieszczone w hangarze w tylnej jego części po obu burtach.

Podstawowym systemem zwalczania celów powietrznych, zarówno samolotów, jak i pocisków przeciwokrętowych, są izraelskie rakiety krótkiego zasięgu Barak-1. Na indyjskich okrętach, najprawdopodobniej między kominem a hangarem, będą zamontowane dwie ośmiokomorowe pionowe wyrzutnie tych pocisków.

Środki do zwalczania okrętów podwodnych są reprezentowane przez dwie 12-prowadnicowe wyrzutnie rakietowych bomb głębinowych RBU-6000, produkowane na licencji przez konsorcjum Larsen&Toubro Limited. Wyrzutnie te umieszczono w przedniej części nadbudówki przed mostkiem. Firma ta jest także producentem potrójnych wyrzutni torpedowych kalibru 323 mm, z których będą wystrzeliwane torpedy do zwalczania okrętów podwodnych (ZOP) Eurotorp MU 90 Impact, produkowane na licencji przez firmę Bharat Electronics Limited (BEL).

Wyrzutnie te zlokalizowano po obu burtach na śródokręciu poniżej pokładu łodziowego. Mogą one wystrzeliwać swoje pociski przez specjalne wycięcia w poszyciu jednostek. Co ciekawe, w odróżnieniu od większości potrójnych wyrzutni torped ZOP, których poszczególne rury wyrzutni tworzą trójkąt, w tej są one umieszczone w układzie poziomym, jedna obok drugiej.

Podstawowym orężem zwalczania okrętów podwodnych będzie śmigłowiec pokładowy. Przewidziano dla niego na rufie hangar oraz lądowisko z systemem wspomagania lądowania. Najprawdopodobniej będą to maszyny ZOP typu Westland Sea King 42. W przyszłości ma to być nowy śmigłowiec pokładowy, zakupiony w ramach międzynarodowego przetargu.

Indyjskie korwety otrzymają bogate wyposażenie elektroniczne. Podstawowym źródłem informacji o sytuacji powietrznej będzie trójwspółrzędny radar średniego zasięgu BEL Revati, morska wersja centralnego radaru wykrywania celów powietrznych (Central Acqu-



Najmniejszymi oceanicznymi okrętami eskortowymi Indian Navy ma być 12 dużych korwet, w tym cztery typu Kamorta (Project 28).



INDIAN NAVY

INDYJSKA MARYNARKA WOJENNA DYNAMICZNIE SIĘ ROZWIJA I W TEJ CHWILI JEST PIĄTĄ CO DO WIELKOŚCI FLOTĄ ŚWIATA

isation Radar – CAR), który pod nazwą Rohini ma stanowić część lądowych rakietowych zestawów przeciwlotniczych Akash, produkowanych dla indyjskich sił powietrznych. Na korwetach typu Kamorta ścianowa antena radaru Revati zostanie umieszczona na najwyższym poziomie nadbudówki nad mostkiem.

Do naprowadzania rakiet Barak-1 będzie służył radar kierowania ogniem EL/M-2221 STGR izraelskiej firmy ELTA. Zamontowano go na specjalnym postumencie na dachu hangaru. Natomiast do kierowania ogniem armaty kalibru 76 mm będzie wykorzystywany optroniczny system kierowania ogniem BEL Shikari – licencyjna wersja urządzenia Flycatcher firmy Thales, zlokalizowany w dziobowej części nadbudówki poniżej radaru Revati. Podstawowym źródłem informacji o sytuacji podwodnej będzie stacja hydrolokacyjna BEL HUMSA (Hull Mounted Sonar Array) zainstalowana w gruszcze dziobowej.

Na korwetach typu Project 28 zostanie zamontowany system walki elektronicznej Ajanta firmy Bharat Electronics Limited, w którego skład wchodzi emiterzy zakłóceń produkowane na licencji włoskiej firmy Elettronica Spa oraz wyrzutnie celów pozornych Deseaver izraelskiej firmy ELBIT Systems.

Aby zminimalizować zagrożenia ze strony torped przeciwnika, okręty najprawdopodobniej wyposażą się w dwie dziesięcioprowadnicowe ruchome wyrzutnie celów pozornych (Anti Torpedo Defence System – ATDS) firmy Mahindra Defence Systems (MDS),

z których będą wyrzeliwane samobieżne wabiki akustyczne Maareech. Obie wyrzutnie mają być zlokalizowane na dachu hangaru przed armatami AK-630M.

Na jednostkach tych zamontowany będzie także bojowy system dowodzenia EMDINA, opracowany przez Weapons and Electronic Systems Engineering Establishment (WESEE) Indian Navy i firmę TATA Power w ramach projektu MEDINA.

PRÓBA OCENY

Na tym etapie, gdy okręty nie weszły jeszcze do służby, trudno o ich jednoznaczną ocenę. Są to przede wszystkim wyspecjalizowane jednostki eskortowe, których uzbrojenie i wyposażenie elektroniczne stanowi kompromis między zadaniami, które przed nimi staną, a stosunkowo niewielką wypornością.

W trakcie projektowania jednostek uwzględniono obecne trendy w światowym budownictwie okrętowym, dotyczące przede wszystkim minimalizacji pól fizycznych, a tym samym zwiększenia ich żywotności na polu walki. Jednak nie było to podejście bezkompromisowe, pamiętano o przystosowaniu ich do działań innych niż wojna i konfliktów asymetrycznych, o czym świadczą otwarte skrzydła mostka pozwalające na wzrokową obserwację sytuacji bezpośrednio wokół jednostki. Na pewno te okręty to krok w dobrą stronę. Gdy zostaną ukończone, staną się wartościowym wzmocnieniem sił eskortowych Indian Navy. Najważniejsze, by w końcu weszły do służby. ■



K M W

FINLANDIA

ZAKUP CZOŁGÓW LEOPARD 2A6

FINLANDIA I HOLANDIA UZGODNIŁY, WEDŁUG „DEFENCE UPDATE”, TRANSAKCYJĘ SPRZEDAŻY WYCOFANYCH Z UŻYCIA W ARMII HOŁENDERSKIEJ CZOŁGÓW LEOPARD 2A6 (PODJĘTO DECYZJĘ O CAŁKOWITEJ REZYGNACJI Z POSIADANIA JEDNOSTEK PANCERNYCH).

Kontrakt opiewa na 200 mln euro i przewiduje dostawę 100 egzemplarzy L2A6 w ciągu czterech lat oraz przekazanie zaplecza logistycznego i części zapasowych umożliwiających eksploatację czołgów przez kolejnych dziesięć lat. Dostawy Leopardów mają rozpocząć się w 2015 i zakończyć w 2019 roku. Finlandia posiada obecnie około 130 Leopardów w wersji A4.

Według źródeł fińskich zakupy zostaną dokonane ze środków przeznaczonych na modernizację i nie

będą wymagały alokowania żadnych dodatkowych środków finansowych. Zdaniem specjalistów, modernizacja L2A4 do standardu L2A6 będzie kosztować około 5 mln euro, natomiast zakup nowego czołgu to około 10 mln euro, co w wynegocjowanych warunkach przyjęcia wozów daje znaczne oszczędności. Transakcja ta zbiega się z zakupem przez fińskie siły zbrojne około 200 przeciwlotniczych zestawów Stinger od amerykańskiego dostawcy za 122 mln dolarów. (RB)



RUSSIAN NAVY

FEDERACJA ROSYJSKA

[KOLEJNE OKRĘTY TYPU BOREY

W2014 roku Federacja Rosyjska położyła stępkę pod dwa kolejne strategiczne atomowe okręty podwodne typu Borey. Budowa ich rozpocznie się 19 marca i 27 lipca. Będzie to piąta i szósta jednostka projektu 955 zbudowana w stoczni Sewmasz w Siewierodwińsku. Najprawdopodobniej zostaną one nazwane „Aleksandr Suworow” i „Michaił Kutuzow”. Pod koniec 2013 roku rosyjska marynarka oficjalnie przyjęła drugi z serii atomowych okrętów tego typu – „Aleksandr Newski”, mimo nieudanego startu testowego międzykontynentalnej rakiety balistycznej Bulawa. Po pozytywnym zakończeniu prób z głównym uzbrojeniem jednostka wejdzie w skład Floty Oceanu Spokojnego.

STANY ZJEDNOCZONE



USAF

MNIJSZE SAMOLOTY
DLA SYSTEMU JSTARS

Od 25 lat samoloty amerykańskiego systemu obserwacji sytuacji naziemnej z powietrza (Joint Surveillance Target Attack Radar System – JSTARS) z powodzeniem wykonywały zadania na świecie, zwłaszcza w rejonach, w których wystąpiła sytuacja kryzysowa lub prowadzono działania bojowe.

Po wielu latach korzystania z tego ważnego dla bezpieczeństwa amerykańskich żołnierzy systemu US Air Force podjęło kroki, by zastąpić samoloty E-8C JSTARS (na zdjęciu) mniejszymi i tańszymi załogowymi platformami powietrznymi wielkości samolotów biznes-jet.

Dokument w sprawie planowanych zakupów nowego sprzętu opublikowano 23 stycznia 2014 roku – podał portal „Flightglobal” – na stronach Hanscom AFB, która zajmuje się utrzymaniem w służbie samolotów należących do systemu. Proces odświeżania JSTARS został zaplanowany na osiem lat. Na razie nie ustalono jeszcze odpowiednich środków finansowych na realizację tego zadania. (JB)

STANY ZJEDNOCZONE

STREFY POWIETRZNE



USAF

W grudniu 2013 roku Federalna Agencja Lotnicza (Federal Aviation Administration – FAA) poinformowała, że wyznaczono sześć stref w celu przygotowania integracji działania BSP w cywilnej przestrzeni powietrznej. Ponadto zaangażowano w realizację tego trudnego przedsięwzięcia ośrodki akademickie i Departament Handlu Północnej Dakoty (North Dakota Department of Commerce). Strefy utworzono nad stanem Nevada oraz w przestrzeni powietrznej nad międzynarodowym lotniskiem Griffiss w Nowym Jorku. (JB)

FRANCJA

NASTĘPCA
PPK MILAN

SIŁY ZBROJNE FRANCJI ZAMÓWIŁY
400 WYRZUTNI ORAZ 2850 POCISKÓW
PRZECIWPANCERNYCH MMP.



MBDA

Europejskie konsorcjum MBDA zakończyło, według „Strategypage”, finansowany głównie przez Francję program opracowania i przeprowadzenia testów nowych pocisków przeciwpancernych MMP (Missile Moyenne Portee) typu „wyrzutel i zapomnij”, mających zastąpić PPK Milan.

Siły zbrojne Francji zamówiły 400 wyrzutni oraz 2850 pocisków. Ciekawostką jest fakt, że wycofano się z wcześniejszego pomysłu nabycia PPK Javelin, zdecydowano natomiast na pozyskanie wyrzutni i pocisków na rynku europejskim.

Zakupom dokonywanym przez Francję towarzyszą problemy firmy MBDA z wejściem na inne rynki zbytu. Z MMP konkurują sprawdzone konstrukcje innych producentów, np. amerykański PPK Javelin, szwedzki Bill 2, izraelski Spike czy rosyjski Kornet-E.

Lepsza elektronika oraz nowocześniejsze rozwiązania mogą okazać się niewystarczające, by pokonać konkurentów. MMP z systemem optycznym waży 11 kg, zasobnik z pociskiem – 15 kg, a zasięg PPK wynosi 4 tys. m. Walorem tych pocisków jest możliwość natychmiastowego użycia, podczas gdy większość konkurentów potrzebuje do 30 s na osiągnięcie gotowości do działania. Inna zaleta MMP dotyczy miejsca wyrzelenia pocisku – można tego dokonać w pomieszczeniu. (RB)



WIELKA BRYTANIA ZAKOŃCZENIE BUDOWY

POD KONIEC UBIEGŁEGO ROKU DO SŁUŻBY OPERACYJNEJ WSZEDŁ HMS „DUNCAN”, OSTATNI Z SZEŚCIU NISZCZYCIELI RAKIETOWYCH TYPU DARING (45).

Jego głównym przeznaczeniem jest obrona przeciwlotnicza zespołu okrętów i sił działających na lądzie. Jednostka została przekazana cztery miesiące przed zaplanowaną datą. Niszczyciel zbudowano w stoczni Govan w Glasgow, wchodzącej w skład koncernu

BAE Systems. Marynarce przekazano okręt 26 września 2013 roku, ale wejście do służby operacyjnej zaplanowano dopiero na początek drugiego kwartału kolejnego roku. Sześć niszczycieli raketowych o wyporności około 7500 t typu Daring: „Daring”, „Daun-



NAVANTIA

HISZPANIA PLANY ROZWOJU

Marynarka przewiduje, że pierwsza z pięciu planowanych fregat raketowych typu F110 trafi do służby w połowie lat 20. Nowe okręty zastąpią obecnie wykorzystywane jednostki typu F 80 Santa Maria, które są wzorowane na projekcie amerykańskich fregat raketowych Oliver Hazard Perry. Okręty zostaną zbudowane w technologii modułowej, a moduły zadaniowe (przeciwlotniczy, zwalczania celów nawodnych oraz lądowych i inne) będą montowane w zależności od postawionych zadań.

Z kolei pierwszy z nowoczesnych okrętów podwodnych S-80 trafi do służby w latach 2017–2018. Projekt napotkał wiele problemów technicznych, w tym związanych ze statecznością. Mimo poważnych problemów Hiszpanie utrzymują, że będą to jedne z najnowocześniejszych jednostek na świecie. Liczą na zamówienia eksportowe. ■



UK MOD

tless", „Diamond", „Dragon", „Defender" i „Duncan" zbudowano w ramach 13-letniego programu mającego zapewnić Royal Navy obronę przeciwlotniczą do 2040 roku.

Głównym uzbrojeniem okrętów jest PAAMS (Principal Anti-Air Missile System), którego rdzeniem jest rakietą Aster produkcji MBDA, określaną przez Brytyjczyków jako Sea Viper. ■

FEDERACJA ROSYJSKA NOWE BSP

Siłły zbrojne Federacji Rosyjskiej od wielu lat nie mogą pozyskać rodzimych nowoczesnych platform bezzałogowych. Rosyjski przemysł nie może bowiem zagwarantować dostaw tego typu sprzętu swojej armii.

W związku z tym rosyjskie ministerstwo obrony chętnie skorzystało z możliwości zdobycia nowoczesnych platform bezzałogowych nawet z tak odległego kraju, jak Zjednoczone Emiraty Arabskie (ZEA). W lutym 2014 roku pierwszy BSP o podwójnych skrzydłach – United 40 Block 5 – z ZEA miał być testowany przez rosyjskie siły zbrojne, jednak próby te przełożono. Rosjanie zdecydowali się na kolejny zakup BSP za granicą, gdyż te rodzimej produkcji mają gorsze parametry taktyczno-techniczne. (JB) ■

STANY ZJEDNOCZONE

MODERNIZACJA STRYKERÓW

JEŻELI ARMIA STANÓW ZJEDNOCZONYCH ZDOŁA UTRZYMAĆ OBECNY POZIOM WYDATKÓW NA SPRZĘT, ZOSTANIE DOKOŃCZONA MODERNIZACJA WSZYSTKICH KTO STRYKER DO WARIANTU DVH (DOUBLE V-HULL – PODWÓJNE DNO W UKŁADZIE LITERY V).

Tak ocenia portal „Defensenews”. Dotychczas do tej wersji zmodernizowano KTO będące w wyposażeniu dwóch brygad, w trzeciej proces ten ma się zakończyć w 2016 roku. Zła wiadomość dotyczy braku alokacji środków finansowych przewidzianych na ten cel w pozostałych sześciu brygadach, co powoduje, że rzeczywisty czas zakończenia realizacji całego przedsięwzięcia jest nieokreślony. Armia amerykańska dysponuje 762 transporterami Stryker DVH, z których ostatnie dostarczono



US DOB

pod koniec 2013 roku. Pierwsze zmodernizowane transportery trafiły do wojsk w Afganistanie w 2011 roku, a ich wartość bojowa została wysoko oceniona przez użytkowników. Należy dodać, że Stryker DVH, nieoficjalnie nazywany jako wersja 1.5, docelowo armia planuje rozbudować do wersji 2.0. Stryker kolejnej wersji będzie mieć lepsze opancerzenie, wydajniejszy silnik i przeniesienie napędu oraz zmodyfikowane zawieszenie. Zastosowane mają być w nim również urządzenia pokładowe w celu zwiększenia możliwości bojowych transportera i jego załogi. (RB) ■

STANY ZJEDNOCZONE

TRITON W AKCJI

Od kilku lat trwają intensywne prace mające na celu przygotowanie floty bezzałogowych platform dla US Navy, która wykonuje zadania na akwenach morskich całego globu – napisał „USNI News”. Zakończył się ważny etap próbnych lotów bezzałogowego systemu obserwacyjnego MQ-4C Triton, bazującego na znanej od lat platformie powietrznej RQ-4 Global Hawk.

Amerykańska marynarka zamierza nabyć 68 sztuk MQ-4C Tritonów, co pozwoli na stałe nadzorowanie dużych akwenów morskich, uzupełniając, a niekiedy zastępując w tych działaniach załogowe samolo-



ty patrolowe P-8 Poseidon. W czasie kolejnego etapu prac Tritony wykonały dziewięć lotów testowych na wysokości około 15 tys. m. Platforma ta przebywała w powietrzu maksymalnie dziewięć godzin. Kolejny etap prac to montaż systemów obserwacyjnych oraz rozpoczęcie badań BSP przygotowanego do misji bojowej. ■

STANY ZJEDNOCZONE

„MYŚLĄCY” KARABIN



ARMIA STANÓW ZJEDNOCZONYCH, WEDŁUG „STRATEGYPAGE”, ZAKUPIŁA SZEŚĆ SKOMPUTERYZOWANYCH KARABINÓW WYBOROWYCH XS1.

Cena jednostkowa broni wynosi aż 27 tys. dolarów za sztukę. Ma ona jednak niepowtarzalną zaletę, polegającą na tym, że około 70% strzelców posługujących się nią po raz pierwszy bez trudu trafia pierwszym pociskiem w cel znajdujący się w odległości ponad 900 metrów.

Załadowany karabin XS1 z dwójnogiem i celownikiem waży 9,25 kg. Długość z kolbą rozłożoną wynosi 1,26 m, ze złożoną – 1,12 m. Jest to broń powtarzalna, strzelająca standardowym pociskiem .338 Lapua Magnum. Magazynek mieści pięć pocisków. System kierowania ogniem ocenia warunki atmosferyczne, przewyższenie i przechył. Wprowadza także poprawki na derywację oraz przywiązuje się do celu. Strzelec musi sam wprowadzić jedynie poprawkę na kierunek i prędkość wiatru.

Wyświetlacz celownika pokazuje informacje o tym, w którym kierunku strzelec powinien przesunąć punkt celowania, by trafić w cel, a także kiedy pociągnąć za język spustowy. (RB) ■

W I E T N A M

KILO W SŁUŻBIE



Podczas oficjalnej ceremonii 15 stycznia 2014 roku Ludowa Marynarka Wojenna Wietnamu wprowadziła do służby pierwszy konwencjonalny okręt podwodny projektu 636 Kilo, zbudowany w stoczni Admiraltyjskiej Werf w Sankt Petersburgu. Budowę „Hanoi” (HQ182) rozpoczęto w sierpniu 2010 roku, a już dwa lata później zwodowano częściowo wyposażoną jednostkę.

Po intensywnych próbach na Bałtyku „Hanoi” zostanie poddane na początku bieżącego roku serii prób na wodach otaczających Wietnam. Kolejne dwie jednostki: „Ho Chi Minh City” i „Haiphong” będą przekazane jeszcze w bieżącym roku. Wszystkie sześć okrętów trafi do służby do roku 2016. ■



DCNS

FRANCJA

PLANY ZAKUPU

Marynarka zleciła stoczni DCNS oraz zakładom Piriou zaprojektowanie i zbudowanie trzech wielozadaniowych okrętów typu B2M (Bâtiments Multi-mission) o długości 65 m. Będą one wykonywać zadania na akwenach wokół francuskich terytoriów zamorskich. Wartość programu ocenia się na 100 mln euro. Opcjonalnie przewiduje się budowę czwartej jednostki. Nowe okręty o wyporności około 1500 t zastąpią wycofane ze służby okręty typu Batral, wykonujące zadania od lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku. Autonomiczność B2M ma wynosić 30 dob. Na rufie okrętu zostaną przygotowane gniaz-

da na posadowienie kontenerów różnego przeznaczenia. Z pokładu będzie można operować łodzią roboczą o długości do 8 m i szybkimi łodziami RHIB (Rigid Hull Inflatable Boat). Jednostka będzie przygotowana do zabezpieczania prac podwodnych. Główny projektant i producent to zakłady Piriou, koncern DCNS zajmie się natomiast częścią wojskową projektu, w tym zdolnością dotyczącą transportu amunicji i systemem łączności. Odpowiedzialny będzie również za obsługę jednostek przez pierwsze sześć lat. Okręty trafią do wyposażenia marynarki w latach 2015–2016. ■



INDIA MOD

INDIE

TANI SAMOŁOT MYŚLIWSKI

Po wielu latach prac związanych z budową lekkiego indyjskiego samolotu myśliwskiego to ambitne przedsięwzięcie zakończyło się sukcesem. Jak informuje serwis internetowy Dnaindia, Indie mogą zaproponować najtańszy samolot w tej klasie, przy tym nie jest to propozycja gorsza od innych ofert tego typu. Producent ogłosił, że nowy projekt zakładów HAL (Hindustan Aeronautics Ltd.) – samolot Tejas Mk I – będzie kosztował tylko 1 mld 630 mln rupii indyjskich. Dla porównania – cena najdroższego indyjskiego myśliwca Su-30MKI to około 4 mld rupii. (JB) ■

OPRACOWALI: PŁK REZ. NAWIG. JÓZEF M. BRZEZINA, KMDR POR. MACIEJ NAŁĘCZ, PPŁK ROMAN BRUDŁO

Potencjał morski Włoch

ZE WZGLĘDU NA POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE
MARYNARKA WOJENNA ZAWSZE BYŁA
ISTOTNYM ELEMENTEM WŁOSKICH SIŁ ZBROJNYCH.

dr Robert Czulda



Autor jest pracownikiem naukowo-dydaktycznym Uniwersytetu Łódzkiego.

Marynarka wojenna Włoch (Marina Militare Italiana – MMI) nie koncentruje się tylko na ochronie linii brzegowej i wód terytorialnych. Wręcz przeciwnie – od czasów zimnej wojny Włochy są uważane za najważniejszego członka NATO w regionie, który jest w stanie ochronić południowy i wschodni obszar Morza Śródziemnego (tab.). W połączeniu z postrzeganiem siebie jako mocarstwa regionalnego, Włosi uznają, że ich marynarka wojenna musi być zdolna do operowania na całym Morzu Śródziemnym, a nawet w skali globalnej, uczestnicząc w działaniach wielonarodowych. Przykładem udział w misji w Libii i w operacji „Zjednoczony obrońca” („Unified Protector”) – najważniejszej operacji włoskiej od czasów II wojny światowej, w której brało udział osiem okrętów. Teraz Włosi mogą wystawić i przez pewien czas utrzymać dwie morskie grupy zadaniowe.

Dodatkowo Rzym wydzieli co najmniej jeden okręt do stałych grup morskich NATO (SNMG-1 i SNMG-2), a okresowo także do grupy przeciwmimowej (SNMCMG-2). Flota włoska uczestniczy również, razem z francuską, portugalską i hiszpańską, w unijnych morskich siłach szybkiego reagowania (European Maritime Force – EUROMARFOR), które w latach 2002–2004 brały udział w patrolowaniu Oceanu Indyjskiego i Morza Czerwonego, a w 2005 roku weszły w skład grupy zadaniowej CTF-150 (Combined Task Force 150).

LOTNISKOWCE

Jako jedno z nielicznych państw europejskich Włochy mają flotę lotniskowców. Są to dwie jednostki, które pozwalają realizować zadanie globalnej obecno-

ści floty włoskiej. Starszą jest „Giuseppe Garibaldi” (551) – okręt zwodowano w czerwcu 1983 roku. Dwa lata później, we wrześniu 1985 roku, wprowadzono go do służby i od tej chwili jest mobilną platformą projekcji siły z morza.

Jednostka brała udział we wszystkich włoskich operacjach zbrojnych w ostatnich latach. Była bazą dla samolotów AV-8B Harrier podczas agresji na Serbię (1999) oraz w operacji „Trwała wolność” („Enduring Freedom”) nad Afganistanem (2001). Ostatnie jej zadanie wiąże się z atakiem na reżim Muammara Kaddafiego w Libii (2011). Samoloty zrzuciły z lotniskowca na Libię 160 bomb precyzyjnych GBU-12/16/32.

„Giuseppe Garibaldi”, we włoskiej klasyfikacji lotniskowiec wyspecjalizowany w walce z okrętami podwodnymi (ASW), może przyjąć na pokład do 18 samolotów pionowego startu i lądowania AV-8B Harrier II, śmigłowców Agusta SH-3D Sea King lub (i) AgustaWestland EH-101. W zależności od dostępności i potrzeb, okręt może pomieścić kombinację śmigłowców oraz samolotów. Długość jego pokładu startowego to 174 m, szerokość – 30,5 m. Długość całej jednostki wynosi 180 m, wyporność maksymalna – 14 tys. ton.

Drugi lotniskowiec zwodowano w lipcu 2004 roku. „Cavour” (550) wszedł do służby w czerwcu 2009 roku. Okręt może mieć na pokładzie do 20 śmigłowców EH-101 lub samolotów AV-8B Harrier II, które docelowo mają być zastąpione przez F-35B. Początkowo planowano zakupić 131 takich samolotów; teraz mówi się najwyżej o 90. Zamierza się podzielić je między siły powietrzne i marynarkę wojenną.

FREGATA
„MAESTRALE”WŁOSI UZNAJĄ, ŻE ICH MARYNARKA
WOJENNA MUSI BYĆ ZDOLNA
DO OPEROWANIA W **SKALI GLOBALNEJ**

„Cavour” ma długość aż 244 m oraz lądowisko o wymiarach 180x14 m. Jego wyporność maksymalna to 30 tys. t. Dzięki tym rozmiarom na jednostkę może wjechać do 24 pojazdów ciężkich (czołgów) lub do 50 lżejszych (np. gąsienicowe Dardo). W przypadku jeszcze mniejszych i lżejszych konstrukcji, jak chociażby Iveco LMV, może być ich nawet setka. Okręt może pomieścić zgromadzenie desantowe w sile ponad 400 żołnierzy.

NISZCZYCIELE

O sile ognia i potęgę floty włoskiej decydują dwa niszczyciele rakietowe – „Andrea Doria” i „Caio Duilio”. Okręty te, typu Doria, bardziej są znane pod nazwą Orizzonte (Horizon). Początek prac nad nimi to rok 1992, kiedy fiaskiem zakończył się międzynarodowy projekt NATO, znany pod nazwą NRF-90 (NATO Frigate Replacement).

Mimo wycofania się z niego Wielkiej Brytanii, prace kontynuowano. Włosi zamówili dwie jednostki, wspomniane okręty „Andrea Doria” (D553) i „Caio Duilio” (554) z myślą o zastąpieniu dwóch wykorzystywanych w latach 1972–2006 niszczycielach typu Audace.

Wyporność niszczycieli to 6,7 tys. t, długość 153 m, maksymalna prędkość to 29 w. Mogą operować na morzu do 45 dni. Jednostki wyróżniają się nowoczesnym uzbrojeniem. Zalicza się do niego wyrzutnię SYLVER A50, która mieści do 48 rakiet krótkiego zasięgu Aster 15 lub średniego zasięgu Aster 30. Co istotne, okręt może zostać wyposażony w dodatkowe 16 rakiet Aster 15/30. To także trzy armaty OTO Melara kalibru 72 mm / 62 Super Rapid, dwie

OTO Melara kalibru 25mm / 80 Oerlikon KBA oraz dwie wyrzutnie B515/1 dla lekkich torped MU90 (kalibru 323 mm). Jednostki mają systemy pozwalające na integrację rakiet przeciwokrętowych Teseo Mk 2.

Podstawowym zadaniem jednostek jest osłona zgrupowań przed uderzeniami z powietrza, dlatego mają rozbudowane systemy przeciwlotnicze. Mogą także zwalczać okręty podwodne. Służą do tego pokładowe śmigłowce AgustaWestland EH101 lub NH90, które mogą być uzbrojone w torpedy MU90 lub pociski przeciwokrętowe Marte Mk 2 o zasięgu do 30 kilometrów.

Włosi mają w służbie jeszcze dwa niszczyciele typu Durand de la Penne: „Durand de la Penne” (D560) i „Francesco Mimbelli” (D561). Pierwszy został zwodowany w październiku 1989 roku, drugi w kwietniu 1991 roku. Jednostki wchodziły do służby kolejno w marcu i październiku 1993 roku. Włosi planowali pozyskać łącznie cztery jednostki tego typu, ale ostatecznie zdecydowano się zainwestować w bardziej perspektywiczny projekt Orizzonte. Warto dodać, że „Francesco Mimbelli”, wraz z okrętem desantowym „San Giorgio”, wziął udział w libijskim kryzysie już w lutym 2011 roku – wówczas obie jednostki ewakuowały z Libii obywateli włoskich.

Okręty typu Durand de la Penne to jednostki o całkowitej wyporności 5,4 tys. t, długości 148 m i prędkości do 32 w. Przeznaczone są między innymi do takich zadań, jak: patrolowanie, przeciwlotnicza osłona zgrupowań, zwalczanie nawodnych i podwodnych jednostek przeciwnika, konwojowanie, atakowanie celów nadbrzeżnych oraz asystowanie podczas operacji desantowych.

DO 2024
ROKU
ZE SŁUŻBĄ
POŻEGNA SIĘ
CO NAJMNIEJ
7 TYSIĘCY
MARYNARZY

Na tak bogaty wachlarz zadań pozwala stosowne uzbrojenie – nie tylko armata OTO Melara kalibru 127 mm o donośności 15 km, lecz również trzy armaty OTO Melara Super Rapid kalibru 76 mm, dwie wyrzutnie B515 torped MU90 o zasięgu od 12 km (przy maksymalnej prędkości torpedy) lub do 25 km (przy minimalnej). Uzbrojenie raketowe to cztery podwójne wyrzutnie rakiet przeciwokrętowych Otomat Mk 2 oraz 40 rakiet przeciwlotniczych RIM-66 SM-2MR. Do tego okręty dysponują czterema rakietami Milas, których zadaniem jest zwalczanie okrętów podwodnych.

FREGATY

To, co charakteryzuje flotę włoską, to przyjęcie, następnie konsekwentne realizowanie wieloletnich planów rozwoju. Jeszcze w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku ustalono, że do celów eskortowych włoska marynarka wojenna potrzebuje czterech niszczycieli oraz 12 fregat. Teraz w służbie znajduje się osiem fregat typu Maestrale, których podstawowym zadaniem jest zwalczanie jednostek podwodnych przeciwnika. Długość okrętów to 123 m, a wyporność 3,1 tys. ton.

Typ Maestrale jest uzbrojony w dwie potrójne wyrzutnie torped kalibru 324 mm, a także dwie wyrzutnie torped kalibru 533 mm. Do tego należy doliczyć armatę pokładową Otobreda kalibru 127 mm, dwa systemy obrony bezpośredniej OTO Melara Twin 40L70 Dardo CIWS, cztery pojedyncze wyrzutnie przeciwokrętowych rakiet Teseo Mk 2 oraz osiem przeciwlotniczych rakiet Aspide. Okręt może zabrać na pokład do dwóch śmigłowców AB-212.

W 1996 roku do służby weszły cztery okręty zbudowane w latach 1985–1987 dla Iraku (typ Artiglierie). Jednostki przebudowano z wersji do zwalczania okrętów podwodnych na okręty patrolowe. Ich uzbrojenie to osiem rakiet przeciwokrętowych Otomat Mk 2, osiem rakiet przeciwlotniczych Aspide/Sea Sparrow i armata OTO Melara kalibru 127 mm. Fregaty mogą zabrać na pokład jeden śmigłowiec AB-212.

Chlubą włoskiej marynarki wojennej są bez wątpienia wielozadaniowe fregaty FREMM, które stanowią projekt wspólny z Francją, a którego początków szukać należy w brytyjsko-francusko-włoskim programie wspólnej fregaty wspomnianego typu Orizzonte. Ostatecznie Wielka Brytania wycofała się, a Francja i Włochy skupiły się na tym projekcie, który w Marina Militare Italiana jest przewidziany jako następca typu Maestrale.

Początkowo zakładano, że Francja zamówi 17 fregat tej klasy, a Włochy dziesięć. Planowano zbudowanie ich w trzech wersjach: do zwalczania okrętów podwodnych (osiem dla Francji, cztery dla Włoch), do zwalczania celów powietrznych (dziewięć dla Francji) i wielozadaniowych (sześć dla Włoch). Ostatecznie Francja wyraziła gotowość zbudowania 11 jednostek, a Włosi złożyli zamówienie na sześć

okrętów. W ubiegłym roku do służby wprowadzono dwa okręty: „Carlo Bergamini” (wielozadaniowy) oraz „Virginio Fasan” (ZOP). W roku 2014 przewidziano przekazanie „Carlo Margottini” (ZOP).

KORWETY

Włosi mają osiem korwet typu Minerva. Jednostki budowano w dwóch seriach w latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku. Ich podstawowe zadanie to zwalczanie okrętów podwodnych. Uzbrojenie tych 87-metrowych jednostek o wyporności około 1,3 tys. t – to armata Otobreda kalibru 76 mm, osiem rakiet Sea Sparrow lub Selenia Aspide (klasy woda–powietrze) oraz sześć torped kalibru 324 mm. Do 2016 roku ich liczba ma się zmniejszyć do dwóch jednostek.

OKRĘTY PODWODNE

Włochy mają sześć okrętów podwodnych, z czego cztery to typ Nazario Sauro – każdy z sześcioma wyrzutniami torped kalibru 533 mm. Łącznie powstało osiem okrętów. Pierwsze cztery (seria I i II) zbudowano na początku lat osiemdziesiątych: „Nazario Sauro” (S518), „Carlo Fecia di Cossato” (S519), „Leonardo da Vinci” (S520) oraz „Guglielmo Marconi” (S521). Żaden z nich nie figuruje już w składzie włoskiej marynarki wojennej. W służbie pozostają natomiast dwie jednostki serii III: „Salvatore Pelosi” (S522) i „Giuliano Prini” (S523), a także dwie serii IV: „Primo Longobardo” (S524) i „Gianfranco Gazzana-Priaroggia” (S525).

Na jednostkach typu III i IV przeprowadzono daleko idącą modernizację – systemy pokładowe, przede wszystkim dowodzenia i kontroli, wymieniono na nowsze. Ostatnie duże prace przeprowadzono w 2004 roku, kiedy to zainstalowano nowe czujniki akustyczne oraz systemy kierowania ogniem (STN Atlas ISUS 90-20). Resurs jednostek wydłużono do 2020 roku. Powoli typ Sauro jest zastępowany przez nowocześniejszy typ Todaro (212A). Pierwszą jednostkę, „Salvatore Todaro” (S526), wprowadzono do służby w 2006 roku. Drugą, „Scirè” (S527) – w 2008 roku.

W sierpniu 2008 roku Włosi zamówili jeszcze dwa okręty podwodne typu 212A. Według planów mają trafić do floty włoskiej w 2015 i 2016 roku. Jednostki powstają we Włoszech (Fincantieri w Muggiano), ale na licencji niemieckiej. Włoskie 212A różnią się torpedami oraz systemami optoelektronicznymi. Okręty przystosowano też do cieplejszych wód Morza Śródziemnego.

OKRĘTY PATROLOWE

Zaliczyć do nich można cztery jednostki typu Cassiopea (długość 80 m, wyporność 1,5 tys. t). Okręty mają pokład i hangar dla śmigłowca AB-212 oraz armatę OTO Melara kalibru 76 mm. Cztery kolejne to typ Esploratore (długość 35 m, wyporność 165 t). Ich uzbrojenie to armata Oerlikon kalibru 20 lub 25 milimetrów.

DUŻE OKRĘTY BOJOWE

Nazwa	Numer	Rok wprowadzenia do służby
Lotniskowce		
„Giuseppe Garibaldi”	551	1985
„Cavour”	550	2008
Niszczyciele (Horizon)		
„Caio Duilio”	D554	2009
„Andrea Doria”	D553	2007
Niszczyciele (Durand de la Penne)		
„Durand de la Penne”	D560	1993
„Francesco Mimbelli”	D561	1993
Fregaty (Fremm)		
„Carlo Bergamini”	F590	2013
„Virginio Fasan”	F591	2013
„Carlo Margottini”	F592	2014
„Carabinieri”	F593	2015
„Alpino”	F594	2016
„Luigi Rizzo”	F595	2017
Fregaty (Maestrale)		
„Maestrale”	F570	1982
„Grecale”	F571	1983
„Libeccio”	F572	1983
„Scirocco”	F573	1983
„Aliseo”	F574	1983
„Euro”	F575	1984
„Espero”	F576	1985
„Zeffiro”	F577	1985
Fregaty (Artigliere)		
„Aviere”	F583	1996
„Bersagliere”	F584	1996
„Granatiere”	F585	1996
Okręty podwodne (Nazario Sauro)		
„Salvatore Pelosi”	S522	1988
„Guliano Prini”	S523	1989
„Primo Longobardo”	S524	1993
„Gianfranco Gazzana-Priaroggia”	S525	1995
Okręty podwodne (Todaro)		
„Salvatore Todaro”	S526	2006
„Scirè”	S527	2008
„Pietro Venuti”	S528	?
„Romeo Romei”	S529	?
Korwety (Minerva)		
„Minerva”	F551	1987
„Danaide”	F553	1988
„Urania”	F552	1987
„Sfinge”	F554	1989
„Driade”	F555	1990
„Chimera”	F556	1990
„Fenice”	F557	1991
„Sibilla”	F558	1991



Marina Militare
istnieje od 1946 roku.
Wcześniej nosiła nazwę
Regia Marina –
Marynarka Wojenna
Zjednoczonego
Królestwa Włoch.

Opracowanie własne

OKRĘTY PATROLOWE



Nazwa	Numer	Rok wprowadzenia do służby
Cassiopea		
„Cassiopea”	P401	1989
„Libra”	P402	1991
„Spica”	P403	1991
„Vega”	P404	1992
Esploratore		
„Esploratore”	P405	1998
„Sentinella”	P406	1999
„Vedetta”	P407	2000
„Staffetta”	P408	2002
Sirio		
„Sirio”	P409	2003
„Orione”	P410	2003
Fulgosi		
„Comandante Cigala Fulgosi”	P490	2002
„Comandante Constantino Borsini”	P491	2003
„Comandante Ener Bettica”	P492	2003
„Comandante Adriano Foscari”	P493	2004

Opracowanie własne

Dwa patrolowce to typ Sirio. Jednostki mają 89 m długości i 1,3 tys. t wyporności. Uzbrojenie stanowi armata Otobreda kalibru 76 mm, osiem rakiet Sea Sparrow/Aspide w jednej wyrzutni oraz sześć torped kalibru 324 mm. Typ Fulgosi to następne cztery okręty. Mają one długość 88 m i wyporność 1,5 tys. t. Ich uzbrojenie to armata OTO Melara Super Rapid kalibru 76 mm, dwie armaty Oerlikon-OTO Melara kalibru 25 mm. Okręty mogą przenosić na swym pokładzie śmigłowiec AB-212 lub NH90.

SIŁY DESANTOWE

Zostały wydzielone z brygady San Marco, która dysponuje trzema pułkami (regimentami). Zgodnie z przyjętymi 30 kwietnia 2012 roku planami, pierwszy regiment ma być główną siłą desantową, drugi jest przeznaczony do ochrony i obrony okrętów i statków oraz działań inspekcyjnych, trzeci – do ochrony instalacji brzegowych (w jego składzie znajduje się batalion szkolny). Pierwszy regiment – w sile około tysiąca żołnierzy – ma w swoim składzie batalion desantowy Grado (trzy kompanie piechoty, dwa plutony moździerzy i jeden przeciwpancerny), wsparcia (ze środkami przeciwlotniczymi), logistyczny i pojazdów taktycznych (w tym amfibii AAV7A1) oraz kompanie do zadań specjalnych, dowodzenia i kierowania ogniem, a także zespoły rozpoznawcze.

Siły desantowe składają się z dwóch dużych okrętów typu San Giorgio i jednego San Giusto (mody-

fikacja typu San Giorgio – miała to być jednostka szkolna dla akademii w Livorno). Długość typu San Giorgio to 133 m, wyporność – 6,7 tys. t. Okręt może przenosić od trzech do pięciu śmigłowców AW101/NH90/SH-3D/AB-212, jeden CH-47 Chinook, trzy barki LCM, dwie LCVP, 36 transporterów, do 350 żołnierzy. Typ San Giusto ma 137 m długości. Może przenosić do czterech śmigłowców AW101, jeden CH-47 Chinook, do trzech barek LCM i dwóch LCVP oraz 36 transporterów i do 350 żołnierzy.

PLANY NA PRZYSZŁOŚĆ

Kryzys finansowy dotknął również Włochów. Pierwsze objawy pojawiły się, gdy zaczęto realizować budżet na lata 2009–2010. Wstrzymano wówczas remonty, wystąpił niedobór części zamiennych, a nawet paliwa. Dokonano redukcji kadrowych, ale starano się oszczędzać bardziej na sprzęcie niż na personelu.

Włosi przyznają, że dalszych ograniczeń nie udało się uniknąć. Do 2024 roku ze służbą pożegna się co najmniej 7 tys. marynarzy. Przez następne pięć – sześć lat ze służby ma zostać wycofanych aż 26–28 jednostek pływających. Jak ujawnił „Jane’s”, na liście znalazły się trzy fregaty typu Maestrale, trzy ostatnie okręty typu Artigliere (Lupo), sześć korwet typu Minerva, 12 jednostek pomocniczych. Być może zostaną wycofane dwa okręty podwodne typu Nazario Sauro. ■

Bilion na triadę

W CIĄGU NAJBLIŻSZYCH 30 LAT STANY ZJEDNOCZONE BĘDĄ MUSIAŁY WYDAĆ GIGANTYCZNE PIENIĄDZE NA MODERNIZACJĘ SWEGO ARSENAŁU NUKLEARNEGO.

Tadeusz Wróbel

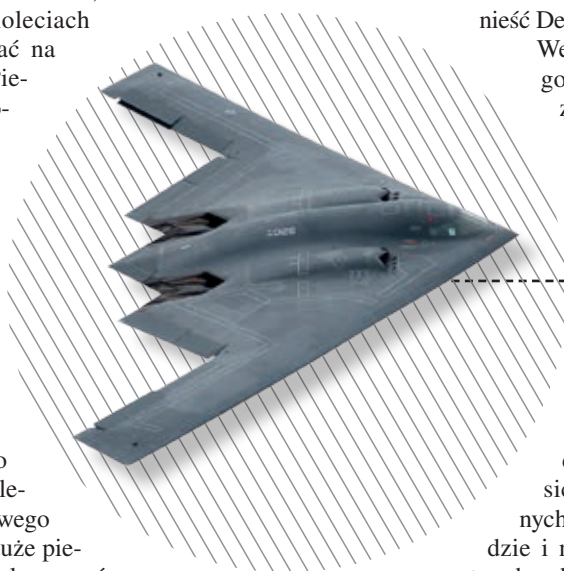
Na początku roku James Martin Center for Nonproliferation Studies (CNS) i Monterey Institute of International Studies opublikowały raport poświęcony modernizacji amerykańskiej triady nuklearnej. Eksperci oszacowali, że w najbliższych dziesięcioleciach USA będą musiały wydać na ten cel bilion dolarów. Pieniądze są potrzebne na nowe bomby i głowice atomowe oraz systemy ich przenoszenia, na bombowce, rakiety i okręty podwodne. Przy czym najwięcej trzeba będzie wydać w od czterech do sześciu lat po 2020 roku. Jeśli plany te zostaną utrzymane, Amerykanie w tym czasie będą przeznaczać co roku na modernizację nuklearnej triady trzy procent swego budżetu obronnego. Tak duże pieniądze wydawano na ten cel za czasów prezydenta Ronalda Reagana w końcowej fazie zimnej wojny.

START MODERNIZACJI

Autorzy raportu *The Trillion Dollar Nuclear Triad: US Strategic Nuclear Modernization over the Next*

Thirty Years, Jon B. Wolfsthal, Jeffrey Lewis i Marc Quint, podali, że pierwsza modernizacja w latach budżetowych 2011–2020 będzie kosztować „tylko” 214 mld dolarów. Przy czym na Pentagon przypadnie 125 mld. Pozostałe koszty ma ponieść Departament Energetyki.

Według nowego dwustronnego traktatu o ograniczeniu zbrojeń strategicznych (*New Strategic Arms Reduction Treaty*), zawartego z Federacją Rosyjską, do 5 lutego 2018



roku Stany Zjednoczone są zobowiązane zmniejszyć swój arsenał do 1550 głowic i posiadać nie więcej niż 700 nosicieli pocisków balistycznych, rozmieszczonych na lądzie i na okrętach podwodnych, w tym bombowców ciężkich. Tymczasem 1 października 2013 roku dysponowały 1688 strategicznymi głowicami jądrowymi i 809 nosicielami.

Zastępca sekretarza obrony, Ashton Carter, podał, że roczne koszty utrzymania potencjału nuklearnego odstraszenia to tylko 12 mld dolarów lub o czte-

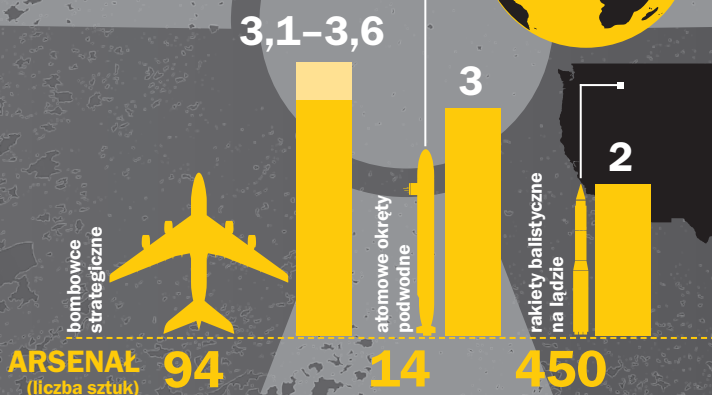


Autor jest publicystą „Polski Zbrojnej”, ekspertem zajmującym się uzbrojeniem i armiami świata.

Samolot B-2 ma dwie komory bombowe przystosowane do przenoszenia broni jądrowej.

AMERYKAŃSKA SIŁA NUKLEARNA

KOSZT UTRZYMANIA – DANE ZA LATA
BUDŻETOWE 2010–2018 W MLD DOLARÓW



PENTAGON ZAMIERZA
KUPIĆ W LATACH
2024–2029:

5 NOWYCH
STRATEGICZNYCH
OKRĘTÓW
PODWODNYCH,
72 BOMBOWCE
DALEKIEGO ZASIĘGU,
240 RAKIET
MIĘDZYKONTYNTENTALNYCH.

ry więcej, jeśli doliczyć pieniądze na system dowodzenia i kontroli. Natomiast według dokumentów budżetowych marynarki wojennej i sił powietrznych owe koszty są jeszcze niższe i wynoszą około 8 mld dolarów.

Pentagon zamierza zakupić w latach 2024–2029 pięć nowych strategicznych okrętów podwodnych, 72 bombowce dalekiego zasięgu oraz 240 rakiet międzykontynentalnych. Ogółem w ciągu 30 lat amerykańska triada będzie kosztować od 872 mld dolarów do 1,082 biliona.

KOSZTOWNE BOOMERY

Według danych za lata budżetowe 2010–2018 najkosztowniejszą częścią amerykańskiej triady nuklearnej są bombowce strategiczne. Na ich roczne utrzymanie Pentagon musi wydawać, zależnie od roku, 3,1–3,6 mld dolarów. Natomiast okręty podwodne, uzbrojone w rakiet balistyczne, w latach 2010–2018 będą kosztowały amerykańskich podatników maksymalnie 3 mld dolarów. Rozmieszczone zaś na lądzie rakiety są o ponad miliard dolarów tańsze.

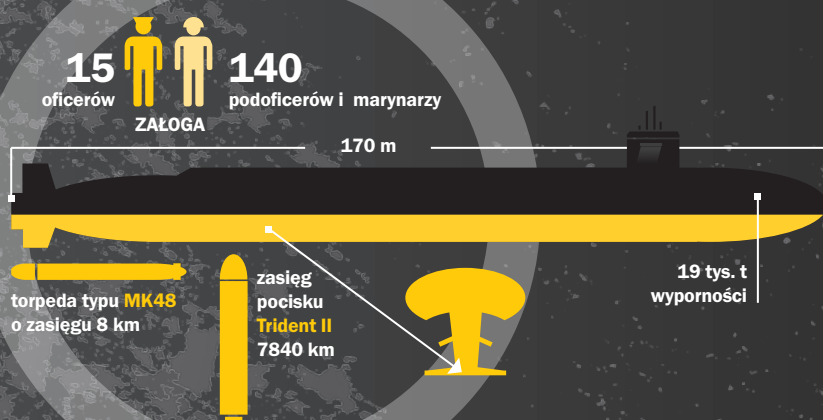
Obecnie USA mają 14 atomowych okrętów podwodnych typu Ohio. Jednostki te stacjonują w dwóch

bazach, w Bangor, w stanie Washington nad Pacyfikiem, oraz Kings Bay w Georgii, na Wschodnim Wybrzeżu Stanów Zjednoczonych. Każda z nich może przenosić maksymalnie 24 pociski balistyczne Trident II D5, uzbrojone w głowice nuklearne W76 lub W88. Jednak zgodnie z nowym traktatem na typie Ohio ma być tylko 240 rakiet balistycznych. Jako że Amerykanie chcą zachować wszystkie okręty, prawdopodobnie będzie na nich najwyżej 20 pocisków typu Trident II D5.

Według planu od 2027 roku rozpocznie się wycofywanie ze służby kolejnych okrętów podwodnych typu Ohio. Prawdopodobnie bandera będzie opuszczana na jednym okręcie co roku, tak że ostatni odejdzie z szeregów floty przed 2042 rokiem. Ohio mają być zastąpione przez tuzin jednostek nowego typu, a pierwsza z nich powinna zostać zamówiona w latach 2019–2021. Mają one wejść do służby w latach 2029–2041. Szacuje się, że na program SSBN(X) należy przeznaczyć od 77 do 102 mld dolarów. Najwięcej na flotę podwodną, około 16 mld dolarów, będzie trzeba wydać w roku 2021. W latach 2026–2035 wydatki będą oscylować w granicach dziesięciu miliardów dolarów rocznie.

PODWODNI WOJOWNICY

OD 1981 ROKU DO US NAVY WCIĘLONO 18 ATOMOWYCH
OKRĘTÓW PODWODNYCH TYPU OHIO.



Obecnie tylko 14 z nich jest uzbrojonych w pociski balistyczne. Pozostałe przystosowano do przenoszenia pocisków manewrujących Tomahawk (154 sztuki). Według danych z grudnia 2013 roku, osiem okrętów z rakietami Trident stacjonowało w Bangor na wybrzeżu Pacyfiku, a pozostałe nad Atlantykiem. Załoga okrętu podwodnego typu Ohio liczy 15 oficerów oraz 140 podoficerów i marynarzy. Na każdą z jednostek przypadają dwie załogi, dzięki czemu okręty mogą przebywać dłużej w morzu. Rejsy trwają do 77 dni, po czym jednostka wraca na 35 dni do portu. Według projektu odstęp między kapitalnymi remontami wynosi 15 lat lub więcej. Okręty typu Ohio mają ponad 170 m długości i 19 tys. t wyporności w zanurzeniu. Ich podstawową bronią są 24 wyrzutnie pocisków balistycznych Trident II D5. W latach 1989–2013 przeprowadzono 148 udanych ich wystrzeli. Teoretycznie Trident II może przenosić do 14 głowic nuklearnych, ale montowanych jest najwyżej osiem. Zasięg pocisku wynosi 7840 km. Poza wyrzutniami pocisków Trident okręt dysponuje czterema wyrzutniami torped i torpedami typu MK48.

RAKIETOWY JEDYNAK

To obecnie jedyny strategiczny pocisk balistyczny w amerykańskim arsenale, który bazuje na lądzie. **LGM-30G Minuteman III** wszedł do służby w 1970 roku jako następca starszych wersji. Minuteman I został rozmieszczony na wyrzutniach na początku lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku. Trzystopniowy pocisk LGM-30G na paliwo stałe ma 18 m wysokości i masę ponad 36 t. Może przenosić głowice atomowe o różnej mocy. Jako pierwszy na świecie był zdolny zaatakować jednocześnie trzy różne cele. Jego zasięg przekracza 9656 kilometrów.



WYMIANA BOMBOWCÓW

Siły powietrzne USA dysponują 94 bombowcami przystosowanymi do przenoszenia broni jądrowej. Jest to 76 sztuk B-52H i 18 – B-2A Spirit. Te pierwsze stacjonują w bazach lotniczych Barksdale w Luizjanie i Minot w Dakocie Północnej, drugie – w Spirit w Whiteman Missouri. Zgodnie z nowym traktatem, który ograniczy strategiczne arsenały atomowe w przyszłości, US Air Force mają mieć tylko do 60 bombowców strategicznych. Co prawda Pentagon w planach długoterminowych chce zakupić od 80 do 100 bombowców nowej generacji, ale równocześnie zamierza zachować część B-52H i B-2A do lat 2040–2050.

Problemem są gigantyczne koszty programu. Tylko fazę badawczo-rozwojową szacuje się na 20–45 mld dolarów. Koszty zakupu to następne 55 mld. W latach 2019–2029 na program nowego bombowca należałoby przeznaczyć co roku 5 mld dolarów.

MNIEJ SIŁOSÓW

Stany Zjednoczone mają silosy z 450 międzykontynentalnymi pociskami balistycznymi Minuteman III. W siłach powietrznych są trzy skrzydła, każ-

de ze 150 rakietami. Ich dowództwa znajdują się bazach F.E. Warren w Wyoming, Minot w Dakocie Północnej oraz Malmstrom w Montanie.

Zgodnie z nowym traktatem USA planują ograniczyć liczbę pocisków balistycznych w silosach do 420. Przy czym pociski Minuteman według sił powietrznych mają pozostać w służbie do 2030 roku. Na razie jeszcze nie zapadła decyzja w sprawie ich następcy. Nie wiadomo również, czy byłyby to pociski w silosach, tunelach lub na mobilnych wyrzutniach, jak na przykład rosyjskie Topol-M. Wstępnie koszt takiego programu oszacowano nawet na 50–70 mld dolarów. W latach 2019–2029 byłoby to około 3 mld dolarów.

Poza nosicielami kolejne dziesiątki miliardów dolarów Amerykanie muszą przeznaczyć na nowe bomby atomowe i głowice. Potrzeba będzie na to nawet ponad 12 mld dolarów rocznie.

Choć koszty modernizacji arsenału atomowego są gigantyczne, to USA będą musiały je ponieść, gdyż broń nuklearna pozostaje jednym z wyznaczników ich mocarstwowej pozycji. Jest ona też gwarancją bezpieczeństwa, zarówno Stanów Zjednoczonych, jak i ich sojuszników. ■

Powrót ze służby u wroga

NA ODNALEZIONYCH W TRAVEMÜNDE
POLSKICH OKRĘTACH PONOWNIE
ZAŁOPOTAŁA NASZA BANDERA WOJENNA.

kmr ppor. **Piotr Adamczak**



Po kapitulacji Półwyspu Helskiego od 2 października 1939 roku Niemcy rozpoczęli sukcesywne jego zajmowanie wraz ze stojącymi tam okrętami polskiej Marynarki Wojennej. Z sześciu trałowców typu Jaskółka, dwa (OORP „Jaskółka” i „Czapla”) spoczywały na dnie portu w Jastarni. W porcie hel skim na dnie leżała zatopiona ORP „Mewa”, a OORP „Czajka”, „Rybitwa” i „Żuraw” stały zacumowane przy nabrzeżu.

W KRIEGSMARINE

3 października 1939 roku na „Czajce” i „Żurawiu” podniesiono niemieckie bandery wojenne. Obie jednostki wcielono do 7 Flotylli Trałowców¹. ORP „Żuraw”, nazwany „Westerplatte”, został obsadzony przez marynarzy z trawleru M-85, który dzień wcześniej zatonął na minie postawionej przez polski okręt podwodny ORP „Żbik”.

„Westerplatte” rozpoczął służbę jako jednostka trałowa, następnie, już od 17 października 1939 roku, jako pomocnicza – pełnił funkcję hydrograficzną i pomiarową (Vermessungsboot).

W lipcu 1942 roku ponownie zmienił swoje przeznaczenie i stał się okrętem doświadczalnym (Versuchsboot). W Kriegsmarine przebudowano go, m.in. dodano mu nadburcia na śródokręciu. Drugi z kolei trałowiec, ORP „Czajka”, obsadzony przez marynarzy z torpedowca T-196, nazwano „Öxhölf” (niemiecka nazwa Oksywia).

Początkowo obie jednostki brały udział w „oczyszczaniu” wód polskich z min morskich. Następnie „Öxhölf” został sklasyfikowany jako stawiacz pław (niemiecka klasyfikacja jako Bojenboot) i wykonywał zadania związane z oznakowaniem torów wodnych – od grudnia 1939 aż do kwietnia 1943 roku. W tym też miesiącu jednostka trafiła do stoczni w celu modernizacji, która trwała niespełna pięć miesięcy. W sierpniu 1943 roku okręt ponownie wszedł do służby. Tym razem jako pomocnicza jednostka pływająca poligonu torpedowego na Zatoce Gdańskiej, w charakterze poławiacza torped (Torpedofangboot, Auslona, co dosłownie oznacza okręt do wyławiania torped pochodzących ze zdobyczy wojennych) z oznaczeniem TF-11.

Niemcy podjęli także decyzję o remoncie dwóch kolejnych trałowców, w tym ORP „Rybitwa” oraz podniesionego z dna ORP „Mewa”. Oba były remontowane prawdopodobnie w Gdańsku, po czym weszły do służby pod koniec 1939 roku. W stoczni naprawiono przede wszystkim uszkodzenia, jakie jednostki odniosły podczas wrześniowych zmagani wojennych, oraz dodatkowo poddano je przebudowie. Zmieniono m.in. osłonę pomostu, kształt części rufowej, wymieniono ogrzewanie elektryczne na parowe, a także podwyższono nadburcie na śródokręciu. Ta ostatnia zmiana dotyczyła także „Czajki”.

Pozostałe dwa trałowce: OORP „Jaskółka” i „Czapla” nie nadawały się do remontu, dlatego też prze-

¹ Fakt ten zaprzecza informacjom podawanym przez niektórych publicystów, jakoby w chwili kapitulacji jednostki te zostały zatopione przez własne załogi.

TRAŁOWCE

w szyku torowym podczas
wykonywania zadań w morzu

ARCHIWUM AUTORA

ORP „Rybitwa” w początkowym okresie służby w MW PRL



SZTAB GENERALNY WP PODJĄŁ DECYZJĘ DO POLSKI ODNALEZIONYCH TRAŁOWCÓW

znaczono je do złomowania. Wraki obu jednostek, wydobyte z dna portu w Jastarni przez Marine Bergungsgruppe Gotenhafen, zezłomowano prawdopodobnie w Gdyni².

ORP „Rybitwa” nazwano „Putzig” (niemiecka nazwa Pucka), natomiast ORP „Mewa” otrzymał nazwę „Rixhöft” (Rozewie). Początkowo obie jednostki wykonywały zadania trałowe, by po półtorarocznej służbie, w czerwcu 1941 roku, trafić ponownie do stoczni, gdzie przebudowano je na poławiacze torped. Do zadań ich załóg należało między innymi podnoszenie odpalanych przez okręty torped, a potem uzupełnianie w nich zapasu powietrza oraz prowadzenie niektórych czynności regulacyjnych. Dlatego też okręty ponownie przebudowano. Zmniejszono pomieszczenie siłowni pomocniczej, a na odzyskanej powierzchni za-

instalowano sprężarkę oraz baterię butli sprężonego powietrza o ciśnieniu 400 atmosfer, przeznaczonych do obsługi podejmowanych torped. Na wygospodarowanej powierzchni zamontowano także pomocniczy kocioł centralnego ogrzewania. Było to związane z przejściem z elektrycznego ogrzewania okrętu na parowe. Dodatkowo obie jednostki otrzymały po dwa agregaty prądotwórcze³.

Jednostki do służby weszły ponownie we wrześniu („Rixhöft”) i w grudniu („Putzig”) 1941 roku. Obie też dostały nowe oznaczenia – „Rixhöft” zmienił nazwę na TFA 8, a „Putzig” na TFA 7⁴. Okręty otrzymały niemieckie uzbrojenie, które zmieniało się w czasie wojny. Po remoncie w 1941 roku zamontowano na nich po dwie armaty kalibru 20 mm⁵. Podczas służby na doświadczalnych poligonach torpedo-

² Prawdopodobnie rozbiórka okrętów po wydobyciu odbyła się już w porcie w Jastarni, gdyż przeholowanie wydobytych wraków było niemożliwe ze względu na istniejące uszkodzenia, a transport całych jednostek do Gdyni lub Gdańska był po prostu nieopłacalny.

³ J. Kunde: *Rewindykacja czterech trałowców z brytyjskiej strefy okupacyjnej Niemiec [styczeń, luty 1946 r.]*. Relacja w zbiorach Muzeum Marynarki Wojennej, s. 14.

⁴ W literaturze spotyka się także oznaczenie TFA 9.

⁵ M. Twardowski: *Pod trzema banderami*. „Morze, Statki i Okręty” 1999 nr 6, s. 48.



ARCHIWUM AUTORA

O SPROWADZENIU

wych prawdopodobnie nie były uzbrojone lub w niewielkim stopniu⁶.

Wszystkie jednostki aż do 1945 roku wykorzystywano na wodach okalających Zatokę Gdańską. Służyły na gdyńskich poligonach torpedowych – w ośrodku badawczym lotnictwa oraz w ośrodku doświadczalnym Krigsmarine. Obie te instytucje pracowały nad nowymi wzorami torped lotniczych i morskich oraz ich udoskonalaniem. Następnie, z chwilą gdy do Gdańska i Gdyni zbliżały się wojska radzieckie, dowództwo Wehrmachtu wydało rozkaz nakazujący jednostkom i instytucjom przebazowanie się do rejonu Schlezewu, z centrum we Flensburgu. Zgodnie z tym rozkazem ewakuowały się także jednostki Krigsmarine i cztery byłe polskie trałowce przeszły na zachód w rejon Kilonii. Tam też zastał je koniec wojny.

Wszystkie cztery „ptaszki” znalazły się w brytyjskiej strefie okupacyjnej. 15 października wcielono je do Niemieckiej Służby Trałowej⁷ (Deutsche Minenräumdienstleitung – DMRL; nazwa angielska: German Mine-Sweeping Administration – GM-S.A.⁸) i weszły w skład 3 Dywizjonu Trałowców. Jednostki pływały pod flagą „C” międzynarodowego kodu sygnałowego. Zgodnie z postanowieniem aliantów w ten sposób oznaczano jednostki pływające byłej III Rzeszy, podporządkowane Royal Navy. Zdjęto z nich uzbrojenie artyleryjskie i wyposażenie trałowe⁹. Ich zadaniem było prowadzenie działań trałowych na wodach niemieckich w brytyjskiej strefie okupacyjnej, chociaż wydawało się to nierealne.

ODNALEZIONE OKRĘTY

Już w grudniu trałowce zostały odnalezione przy nabrzeżu niemieckiego portu Travemünde, będącego awanportem Lubeki (Lübeck). Ich charakterystyczne sylwetki dostrzegł kmdr por. Tadeusz Konarski, były dowódca ORP „Iskra”, członek Polskiej Misji Repatriacyjnej poszukującej jednostek cywilnych – handlowych, rybackich i mienia stocznioowego¹⁰. Niezwłocznie powiadomił Dowództwo Marynarki Wojennej. Wiadomość ta niezmiernie ucieszyła marynarzy polskich, którzy w tamtym okresie nie mieli wartościowych jednostek pływających.

Komandor Kazimierz Miładowski, we wrześniu 1939 roku dowódca trałowca ORP „Rybitwa”, wspomina: *W grudniu nadeszła dla nas radosna i konkretna wiadomość. Nasza Misja Rewindykacyjna działająca w angielskiej strefie okupacyjnej na terenie Niemiec odnalazła w Travemünde koło Lübecki 4 nasze przedwojenne traulery*¹¹.

Sztab Generalny WP podjął oczekiwaną przez wszystkich decyzję o sprowadzeniu do Polski odnalezionych trałowców, polecając jednocześnie Dowództwu Marynarki Wojennej realizację tego zadania. Już 2 stycznia 1946 roku wyznaczono dowódcę całej grupy, który miał skompletować załogi na okręty. Tylko dowódców poszczególnych okrętów oraz oficera flagowego grupy (zastępcę ds. polityczno-wychowawczych) wyznaczył pełniący obowiązki dowódcy Marynarki Wojennej kontradmirał Adam Mohuczy.

Dowódcą ORP „Rybitwa” został pełniący obowiązki dowódcy całej grupy komandor Kazimierz Miładowski, trałowcem „ORP „Czajka” dowodził kpt. mar. Witold Dobrzyński, ORP „Mewa” por. mar. Jerzy Skowroński, a ORP „Żuraw” por. mar. Klemens Kolasa. Oficerem flagowym grupy został por. mar. Bogdan Wielowiejski, natomiast oficerem mechanikiem – por. mar. Janusz Kunde.

⁶ Informacja M. Twardowskiego umieszczona na „Forum Okrętów Wojennych”.

⁷ Inne tłumaczenie polskie – Niemieckie Kierownictwo Służby Rozminowania.

⁸ M. Twardowski: *Pod trzema...*, op.cit., s. 48.

⁹ T.N. Fintzel: „Ptaszki” i ich burzliwe dzieje. Relacja w zbiorach Muzeum Marynarki Wojennej, s. 6.

¹⁰ W. Radziszewski: *Marynarka Wojenna w latach 1945–1949*. Gdańsk 1976, s. 44.

¹¹ K. Miładowski: *Powrót z niewoli. Początki Odrodzonej Marynarki Wojennej*. Relacja w zbiorach Muzeum Marynarki Wojennej, s. 20.

W skład grupy weszli także m.in.: por. mar. Jan Pęski, por. mar. Wacław Bielinowicz, por. mar. Piotr Cegielski i ppor. mar. Julian Sławek¹². Część załóg stanowili oficerowie, podoficerowie i marynarze służący na tych jednostkach w II RP. Między innymi na ORP „Rybitwa”, oprócz dowódcy, w skład załogi weszło dwóch oficerów i jeden podoficer, którzy służyli na nim przed wojną: por. mar. Mieczysław Wróblewski, ppor. mar. Józef Górny oraz bosmanmat Winciorski (tak jak przed wojną jako kierownik maszyn)¹³.

Skompletowana grupa liczyła 81 marynarzy, na poszczególne okręty były przewidziane 18-osobowe załogi. W porównaniu z załogami przedwojennymi, które liczyły 30 marynarzy, były one nad wyraz szczupłe. Związane to było przede wszystkim z brakami kadrowymi dopiero utworzonej Marynarki Wojennej. Jej dowództwo przygotowywało obsady do przejścia trałowców i ścigaczy, które miały być wkrótce przekazane polskim siłom morskim przez Związek Radziecki. Brano także pod uwagę konieczność obsadzenia stanowisk na powracających ze Szwecji okrętach podwodnych¹⁴.

Jednakże sprawa sprowadzenia trałowców do Polski stała się priorytetem dla Marynarki Wojennej. Ograniczono liczbę załogi pokładowej, natomiast stan osobowy działów maszynowego i elektrycznego był uzupełniony w stu procentach. Zdawano sobie sprawę, że powrót jednostek do kraju jest uzależniony głównie od sprawności ich silników. Listę załóg skompletowano 4 stycznia 1946 roku¹⁵.

W połowie stycznia tegoż roku dowódca grupy został wezwany do Warszawy do naczelnego dowódcy Wojska Polskiego – marszałka Michała Roli-Żymierskiego. Tam otrzymał upoważnienie do odbioru trałowców z rąk Brytyjczyków.

Jeszcze przed wyjazdem marynarzy do Niemiec, 18 stycznia 1946 roku¹⁶, na bazie rewindykowanych trałowców utworzono 1 Dywizjon Floty Flotylli Traulerów (dopiero od czerwca 1947 roku oficjalnie była używana, stosowana do dziś, nazwa trałowce)¹⁷, którego dowódcą został dotychczasowy dowódca grupy kmdr Kazimierz Miładowski.

23 stycznia marynarze polscy zaokrętowali się na promie kolejowym s.s. „Preussen”, który przywiózł do Polski repatriantów. Jeszcze tego samego dnia jednostka wypłynęła z gdańskiego portu do Lubeki. Dwudniową podróż dowódca dywizjonu wykorzystał na szkolenie załogi pokładowej, która włą-

czyła się do pełnienia wacht na promie, szczególnie wachty nawigacyjnej. Miało to znaczenie dla bezpiecznego powrotu okrętów do kraju ze względu na zagrożenie minowe oraz spoczywające wraki. Prom przybył do portu Travemünde 25 stycznia 1946 roku.

POWRÓT DO KRAJU

Załogi polskie przywitał oficer brytyjskiej marynarki wojennej. Komandor Miładowski zdecydował, że załogi od razu, nie kwaterując się na lądzie, udadzą się na okręty. Stacjonowały na nich szkieletowe załogi niemieckie – na jednostkę przypadali podoficer i kilku marynarzy. Stan techniczny okrętów nie był dobry. Najlepiej wyglądał ORP „Żuraw”, pozostałe trzy jednostki nie nadawały się do szybkiej eksploatacji i wymagały co najmniej średniego remontu. Stwierdzono także próby sabotażu, które polegały na niszczeniu oraz uszkodzaniu sprzętu i mechanizmów.

Traulery przeprowadzono do głównego kanału portowego. 27 stycznia uroczystości, po ponad sześciu latach, ponownie podniesiono na nich polską banderę wojenną. Kilka dni później, 1 lutego 1946 roku, komandor Miładowski otrzymał informację o likwidacji bazy w Travemünde. „Ptaszki” w ciągu kilku – kilkunastu najbliższych dni miały opuścić port i przebazować się do Kilonii. Kluczową sprawą stało się więc ich przygotowanie do samodzielnego przejścia do nowego portu. 4 lutego radiooperator bosmanmat Matynia zmontował i uruchomił radiostację na ORP „Rybitwa” i nawiązał łączność z Gdynią. Jednak nie było zgody na wysyłanie radiotelegramów z portu. Następnego dnia przedstawiono władzom brytyjskim harmonogram remontów poszczególnych okrętów.

Jeszcze podczas pobytu w Travemünde dowódca dywizjonu wraz z kmdr. por. Tadeuszem Konarskim złożyli wizyty: komendantowi bazy Royal Navy oraz dowódcy Royal Navy na terenie okupowanych Niemiec w Plön koło Kilonii. Admirał brytyjski zaofiarował pełną pomoc w przygotowaniu okrętów do powrotu do Polski¹⁸.

9 lutego komandor Becker, komendant bazy Royal Navy w Travemünde, zarządził, by sprawne jednostki polskie opuściły port i udały się do Kilonii¹⁹. 13 lutego pierwsze dwa trałowce: OORP „Rybitwa” i „Żuraw” opuściły port w towarzystwie brytyjskiego ścigacza PMMD-181. Podczas przejścia z pokła-

¹² W. Radziszewski: *Przyczynek do dziejów 1 Dywizjonu Trałowców*. Wydział Historyczny Zarządu Politycznego MW, Gdynia, „Biuletyn Historyczny” 1972 nr 3, s. 173.

¹³ K. Miładowski: *Powrót z niewoli...*, op.cit., s. 21.

¹⁴ J. Kunde: *Rewindykacja czterech trałowców...*, op.cit., s. 2.

¹⁵ M. Serafin: *Polska Marynarka Wojenna 1945–2007*. Gdynia 2008, s. 19.

¹⁶ Rozkaz nr 30 p.o. dowódcy MW z 24 kwietnia 1946 r., a więc opublikowany dopiero trzy miesiące po utworzeniu Dywizjonu.

¹⁷ R. Rochowicz: *Okręty i pomocnicze jednostki pływające polskiej Marynarki Wojennej w latach 1945–2014*. Rękopis w posiadaniu autora.

¹⁸ K. Miładowski: *Powrót z niewoli...*, op.cit., s. 25.

¹⁹ M. Serafin: *Polska Marynarka Wojenna...*, op.cit., s. 21.

du „Żurawia” nadano radiotelegram do Dowództwa Marynarki Wojennej w Gdyni, w którym poinformowano o sytuacji.

Remonty okrętów w Kilonii przeciągały się ze względu na rozległość portu i trudny dostęp do warsztatów i magazynów. Miało to także swoje dobre strony. Właśnie podczas jednej z takich wypraw marynarze polscy natknęli się na znajomo wyglądającą motorówkę. Przypominała ona jeden z przedwojennych gdyńskich kutrów pilotowych. Gdy zdjęto niemieckie tabliczki, ukazały się polskie napisy, takie jak „sterówka”, „zejście do mesy”. Marynarze powiadomili Polską Misję Repatriacyjną i jednostka wkrótce powróciła do Gdyni. 20 lutego w doku kilońskiej stoczni Howlandswerke znalazł się ORP „Żuraw”, na którym stwierdzono przecieki wału napędowego.

22 lutego do portu weszły pozostałe dwa trałowce – OORP „Czajka” i „Mewa”. Na tym ostatnim jednak nie udało się do końca usunąć usterek, m.in. niesprawności maszyny sterowej. Tak ten pierwszy rejs pod polską banderą wspomina jeden z marynarzy z „Mewy”, starszy bosman Władysław Jeżyk: *Nareszcie po długich oczekiwaniach i przygotowaniach płyniemy [...]. O godzinie 9.00 maszyna przestała pracować. We wskaźniku prawego motoru zerwał się łańcuch w połączeniu z wskaźnikiem obrotów. W ciągu 15-tu minut uszkodzenie naprawiono. Płyniemy dalej [...]. Trzeba przyznać, że „Mewa” dobrze się trzyma na fali, a i na szybkości jej niezbývá i gdyby nie ster, byłoby wszystko w porządku. Jechać na awaryjnym sterze jest ciężko i dowódcy i załodze. O godzinie 16.00 stanęliśmy na redzie w Kilonii. Do basenu wprowadził nas pilot, stanęliśmy obok „Czajki” przy jednym z magazynów broni, gdzie mamy otrzymać uzbrojenie artyleryjskie dla naszych okrętów²⁰.*

W stoczni Howlandswerke z ORP „Mewa” wymontowano silnik napędu steru i przewinięto cewkę elektromagnesu. W tym czasie pozostałe okręty przeszły do arsenału kilońskiego, skąd pobrano uzbrojenie artyleryjskie oraz trały. „Ptaszki” otrzymały niemieckie automatyczne armaty kalibru 20 mm: ORP „Czajka” trzy takie armaty – jedną czterolufową, zamontowaną na dziobie, oraz dwie dwulufowe – na śródokręciu i na rufie. Reszta okrętów dostała pojedyncze armaty kalibru 20 mm. Na ORP „Mewa” zainstalowano ich siedem, a na pozostałych dwóch okrętach po pięć.

Pierwotnie jednostki chciano uzbroić w armaty kalibru 75 mm, takie jakie były na nich na początku wojny. Jednak w arsenale w Kilonii takich nie było. Anglicy zaproponowali więc zainstalowanie na okrę-

tach niemieckich armat kalibru 105 mm. Okazały się one zbyt duże i ciężkie dla jednostek polskich²¹.

Okręty pobrały także sprzęt łączności oraz nawigacyjny. Zakupiono również brakujące elementy wyposażenia wpływające na warunki bytowe załogi²². Tak przygotowane mogły rozpocząć już drogę powrotną do Gdyni.

8 marca komandor Miładowski złożył pożegnalną wizytę komendantowi bazy Royal Navy w Kilonii i poprosił jednocześnie o to, aby zapewnić załogom żywność na trzy dni. Dzień później okręty wyszły na redę portu i rzuciły kotwice, by następnego dnia rano wyruszyć do kraju.

O godzinie 6-tej nastąpiło odkotwiczenie. Podnosimy kotwicę i oplukujemy ją z błota, czynności te wykonujemy przy świetle elektrycznym: maszyny pracują wolno naprzód i za chwilę szykiem torowym dywizjon nasz rusza ku Ojczyźnie²³.

Jednostki obrały kurs na Gdynię, informując o tym Dowództwo Marynarki Wojennej. Po kilku godzinach radiostacja odebrała sygnał zwrotny: *Płynąć utartymi szlakami – Mohucz*. Następnego dnia na ORP „Rybitwa” popsuło się urządzenie elektryczne steru, które po dwóch godzinach udało się uruchomić i cały dywizjon kontynuował swój rejs. Dowódca dywizjonu wysłał kolejny radiotelegram do Dowództwa Marynarki Wojennej, informując o naprawie uszkodzenia i podając czas przybycia do Gdyni – 11 marca o godzinie 20.00. W odpowiedzi kontradmirał Mohucz nakazał dywizjonowi rzucić kotwice na redzie Helu i wejść do Gdyni o 10.00 następnego dnia.

Na redzie załogi wykonały ostatnie prace i przygotowania związane z wejściem do Gdyni. O godzinie 9.00 wszystkie okręty podniosły kotwice i obrały kurs na macierzysty port. *Punktualnie o godz. 10:00 „Rybitwa” wchodzi jako pierwszy okręt zespołu i cumuje w basenie Nr 1 Portu Wojennego na Oksywii. Pozostałe traulery cumują kolejno przy tym samym nabrzeżu. Cumujemy przy pomoście południowym. Tutaj oczekuje nas dowódca Marynarki Wojennej Kontradmirał Mohucz, kmdr. Urbanowicz, kmdr. por. Boczkowski, kmdr. ppor. Salamon oraz inni oficerowie. Na nabrzeżu są również członkowie Radzieckiej Misji Morskiej: kmdr. Szylingowski i kmdr. Cichaczow²⁴.*

Dowódca Marynarki Wojennej, kontradmirał Adam Mohucz, wraz z pozostałymi oficerami powitał dowódcę dywizjonu komandora Miładowskiego, przywitał się z załogami okrętów oraz dokonał przeglądu poszczególnych jednostek. Tym samym cztery trałowce typu Jaskółka rozpoczęły ponowną służbę pod białą-czerwoną banderą. Miała ona jeszcze trwać kilkadziesiąt lat. ■

²⁰ W. Jeżyk: *Dzienniczek bosmana okrętowego z O.R.P. „MEWA”*. Relacja w zbiorach Muzeum Marynarki Wojennej, s. 13.

²¹ K. Miładowski: *Powrót z niewoli...*, op.cit., s. 27.

²² W. Radziszewski: *Marynarka Wojenna w latach...*, op.cit., s. 47.

²³ W. Jeżyk: *Dzienniczek bosmana okrętowego...*, op.cit., s. 18.

²⁴ K. Miładowski: *Powrót z niewoli...*, op.cit., s. 31.

Szczególne okręty

POWOJENNA FLOTA NIEMIECKICH OKRĘTÓW PODWODNYCH MIAŁA ZOSTAĆ ZASILONA MINIATUROWYMI KONSTRUKCJAMI, JEDNAK ZAMIAR OKAZAŁ SIĘ NIEMOŻLIWY DO REALIZACJI.



Autor jest dowódcą ORP „Sęp”.

kmr ppor. **Tomasz Witkiewicz**

Utworzenie w 1956 roku Bundesmarine zaowocowało planami wprowadzenia do służby, oprócz innych jednostek, również okrętów podwodnych. Resultatem tych zamierzeń było opracowanie typów „201” i „205” (historia ich powstania została opisana w „Przeglądzie Morskim” z marca 2009 roku). Powojennej Niemieckiej Republice Federalnej narzucono jednak limit wyporności okrętów (początkowo do 350 t, później 450 t) oraz ich liczby (do 12). Sposobem na zwiększenie możliwości sił podwodnych Bundesmarine miał być miniaturowy okręt podwodny. Przewidywano wprowadzenie 40 takich jednostek do służby. Tak powstał jeden z najmniej znanych niemieckich okrętów podwodnych – typ „202”. Konstrukcje te były szczególne również z innych względów: nigdy nie nosiły tradycyjnych nazw alfanumerycznych (np. U-1). Ich służba trwała około roku, a jeden z nich był pod wodą aż godzinę (!), podczas gdy drugi... nie zanurzył się nigdy. Można więc śmiało stwierdzić, że były to najmniejsze i najkrócej będące w służbie oraz najmniej podwodne niemieckie okręty.

PRACE PROJEKTOWE

Początkowo w założeniach technicznych przewidywano budowę miniaturowych okrętów podwodnych, około 60-tonowych, przeznaczonych do prowadzenia rozpoznania oraz patrolowania zachodniej części Morza Bałtyckiego. Projekt powstał w Ingenieurkontor Lübeck pod kierownictwem Ulricha Gablera. Ostatecznie okręt miał wypierać 100 t na powierzchni

i 137 t pod wodą. Z tego dwukrotnego przyrostu masy wynika, że możliwości miniaturyzacji wyposażenia nie pozwoliły na zachowanie założonej wielkości jednostki. Ponieważ głównym sposobem zbierania przez nią informacji miał być nasłuch hydrolokacyjny, a najważniejszym wyposażeniem sonar pasywny, zbudowanie jej zlecono znanemu producentowi wyposażenia hydrolokacyjnego – stoczni Atlaswerke. Stanowiła ona część koncernu Atlas, który od 1916 roku dostarczał sprzęt hydroakustyczny dla niemieckich okrętów podwodnych. Prace nad dwoma jednostkami rozpoczęto w 1959 roku. Pierwszą – „Hans Techel” (S172) ukończono 15 października 1965 roku, drugą – „Friedrich Schürer” (S173) 6 kwietnia 1966 roku. Nazwy upamiętniały niemieckich inżynierów zajmujących się budową okrętów podwodnych. Tak długi czas ich konstruowania wynikał z wielokrotnie zmieniających wymagań.

Obie jednostki kosztowały około 30 mln ówczesnych marek. Zaniechano budowy trzeciej, której napęd miała stanowić turbina Waltera.

Dwa zbudowane okręty różniły się konstrukcją sterów rufowych i śrub napędowych: „Hans Techel” miał podwójny ster kierunku osadzony na pojedynczym sterze głębokości ze śrubą pracującą za sterem, a „Friedrich Schürer” – sterośrubę tunelowaną. Poza tym ich układ konstrukcyjny był klasyczny i przypominał pomniejszony typ „201”.

Głównymi atutami typu „202” miały być: specjalnie zaprojektowana aktywna stacja hydrolokacyjna KUBA (Küsten Uboot Panorama Anlage – panora-

„Friedrich Schürer”

Numer burtowy	S173
Numer stocznioowy	405
Złożenie zamówienia	luty 1959
Położenie stępki	10 października 1961 roku
Wodowanie	10 listopada 1965 roku
Wprowadzenie do służby	6 kwietnia 1966 roku

Wyporność
nawodna
100 t

Prędkość nawodna 10 w

Zasieg nawodny
400 Mm/10 w

Szerokość
3,40 m

Zanurzenie
2,70 m

Wyporność podwodna
137 t

Długość
23,10 m

Zasieg podwodny
270 Mm/5 w

Prędkość podwodna 13 w

Różnice
konstrukcyjne

Załoga
6 marynarzy

Opracowanie własne

„Hans Techel”

Numer burtowy	S172
Numer stocznioowy	404
Złożenie zamówienia	luty 1959
Położenie stępki	10 października 1961 roku
Wodowanie	15 marca 1965 roku
Wprowadzenie do służby	15 października 1965 roku

OBA OKRĘTY WPROWADZONO DO SŁUŻBY W JEDNOSTCE DOŚWIADCZALNEJ ERPROBUNGSSTELLE 71. WYCOFANO JE 15 GRUDNIA 1966 ROKU I ZŁOMOWANO Z POWODU NIESPEŁNIENIA OCZEKIWAŃ

miczny sonar przybrzeżnego okrętu podwodnego) oraz aktywny sonar M1, opracowany na podstawie konstrukcji wojennego sonaru Periphon. Antenę KUBA umieszczono na kiosku, antenę M1 – na dziobie nad pokładem. Urządzenia hydroakustyczne uzupełniała pasywna stacja ze 144 hydrofonami na dziobie, 24 na każdej z burt i 12 na rufie. Ponadto okręty wyposażono w radar nawigacyjny, peryskop, chrapy oraz uzbrojenie w postaci dwóch dziobowych wyrzutni torped kalibru 533 milimetrów.

Napęd stanowiły: amagnetyczny ośmiocyldrowy czterosuwowy silnik wysokoprężny firmy Mercedes-Benz o mocy 330 KM/245 KW (choć według *Encyklopedia of the U-boats* był to 12-cylindrowy MB 836 o mocy 425 KM) z generatorem prądu, silnik elektryczny o mocy 350 KM/260 KW oraz silnik elektryczny pomocniczy marszowy o mocy 27 KM/20 KW. Silniki główne były umieszczone równolegle – na lewej burcie wysokoprężny, na prawej elektryczny. Okręty napędzała pięcioskrzydłowa śruba.

Oba okręty wprowadzono do służby w jednostce doświadczalnej Erprobungsstelle 71. Wycofano je 15 grudnia 1966 roku i złomowano z powodu niespeł-

nienia oczekiwań. Miały problem ze statecznością, zwłaszcza podwodną, dlatego „Hans Techel” był w zanurzeniu tylko godzinę, a „Friedrich Schürer” nigdy się nie zanurzył. Brak stateczności wynikał z małych rozmiarów i złych proporcji okrętu. Najprawdopodobniej były one za krótkie.

Konstrukcja sterów zastosowana na „Hans Techel” – i powtórzona na typie „205” – miała zmniejszyć kawitację, spowodowała jednak bardzo złą manewrowość okrętu i praktyczny jej brak przy małej prędkości. Ich budowa pozwoliła jednak na zebranie cennych doświadczeń, dzięki którym, na przykład, przeniesiono ster kierunku za śrubę napędową na okrętach typu „206” i „207”.

SMUTNY KONIEC

Kres pracom mającym na celu dopracowanie okrętów i wprowadzenie ich do służby przyniosła zmiana koncepcji wykorzystania Bundesmarine w przyszłym konflikcie zbrojnym. Zrezygnowano w niej z użycia miniaturowych okrętów podwodnych. Poza tym między wprowadzeniem do służby minęło zbyt wiele czasu – około ośmiu lat. ■



(1892-1947)

Hjalmar Fridolf Siilasvuo

Pogromca Rosjan

ZASŁUŻONY DOWÓDCA ARMII FIŃSKIEJ:
BOHATER WOJNY ZIMOWEJ, UCZESTNIK WOJNY
KONTYNUACYJNEJ I ZWYCIĘZCA W WOJNIE LAPOŃSKIEJ.

Jolanta Czarnotta-Maczyńska

Hjalmar Siilasvuo urodził się 18 marca 1892 roku w Helsinkach. Do 1936 roku nosił nazwisko Strömberg. Jego ojciec był wydawcą gazet. Hjalmar po ukończeniu szkoły średniej rozpoczął studia prawnicze na Uniwersytecie w Helsinkach.

W 1915 roku, jak wielu młodych Finów, odbył podstawowe przeszkolenie wojskowe w ramach fińskich ochotniczych oddziałów strzeleckich w Lockstedt w Holsztynie (Holstein) w Niemczech.

W połowie 1915 roku z około dwóch tysięcy ochotników sformowano 27 Królewsko-Pruski Batalion Strzelców (27 Königlich-Preußisches Jägerbataillon), który miał się stać zalążkiem przyszłej armii fińskiej przewi-

dzianej do przeciwdziałania aneksji Finlandii przez Rosję.

POCZĄTKI KARIERY

W 1916 roku 27 Batalion Strzelców został przegrupowany do Kurlandii, gdzie walczył w składzie niemieckiej 8 Armii przeciwko Rosjanom. Po I wojnie światowej Siilasvuo, już w stopniu oficerskim, powrócił w 1918 roku do Finlandii. Tu pod dowództwem generała Mannerheima uczestniczył jako dowódca batalionu w wojnie domowej przeciwko fińskim i rosyjskim komunistom dążącym do zajęcia Finlandii przez bolszewicką Rosję.

Po uzyskaniu niepodległości Siilasvuo pracował w ministerstwie edukacji, doskonaląc rze-

miosło wojskowe jako oficer rezerwy. W grudniu 1936 roku awansował na stopień podpułkownika i dowodził kolejno brygadą (1933–1934) i pułkiem strzeleckim (1934). Przez kolejne pięć lat (do 1939) kierował Regionem Wojskowym Północna Ostrobotnia (Pohjais Pohjanmaa) w Oulu. Tuż przed wybuchem wojny radziecko-fińskiej (tzw. zimowej) 16 października 1939 roku objął dowodzenie odwodową 9 Dywizją Piechoty (9 DP) w Oulu.

BOHATER „WOJNY ZIMOWEJ”

Siłami czterech armii, lotnictwa i floty wojennej Związek Radziecki rozpoczął 30 listopada 1939 roku agresję na Finlandię. Armia Czerwona włąła się na terytorium fińskie na kilku kierunkach. Jednym z nich, zagrażającym rozcięciu kraju na dwie części, był kierunek Raate – Oulu. Radziecka 163 Dywizja Piechoty opanowała 7 grudnia 1939 roku miejscowość Suomussalmi. Do zagrożonego rejonu skierowano 9 DP (bez 25 i 26 Pułku Piechoty). Pułkownik Siilasvuo, blokując niewielkimi siłami podejście kolejnej 44 DP, do 28 grudnia rozbił 163 DP. W drugiej operacji (30.12.1939 – 8.01.1940) taki sam los zgłował 44 DP, rozciągniętej w kolumnie między Raate i Suomussalmi.

Po tak błyskotliwym zwycięstwie Siilasvuo, mianowanego na generała majora, skierowano z jego dywizją pod Kuhmo. Po artyleryjskim przygotowaniu (zużyto 3 tys. pocisków) zaatakował radziecką 54 DP, rozciął ją na części i okrążył. Do zakończenia wojny nie zdołał jej jednak rozbić, nekany atakami 33 DP.

Po zakończeniu wojny w kwietniu 1940 roku objął dowództwo nad III Korpusem Armijnym (III KA), by w czerwcu przejąć komendę nad V Korpusem.

WOJNA KONTYNUACYJNA

W czerwcu 1941 roku generał Siilasvuo ponownie objął dowodzenie III KA (3 i 6 DP) w rejonie Suomussalmi – Kuusamo, podporządkowanym od 15 czerwca niemieckiej Armii „Norwegia”. 22 czerwca Niemcy rozpoczęli operację „Barbarossa”. III KA prowadził od 1 lipca działania zaczepne w ramach operacji „Srebrny lis” w składzie Armii „Norwegia” na kierunku Oulu – Kandalaksza w celu przecięcia kolei murmańskiej. Mimo włamania na głębokość 60 km w głąb ZSRR nie udało się wykonać tego zadania. Front zamarł w wojnie pozycyjnej od Leningradu po Murmańsk po wyjściu wojsk fińskich na starą gra-

nicę radziecko-fińską z 1939 roku oraz nad rzekę Świr. W listopadzie 1941 roku Siilasvuo sabotował rozkazy dowódcy Armii „Norwegia” dotyczące wykonania uderzenia w kierunku kolei murmańskiej.

Na przełomie 1942/1943 roku III KA powrócił pod komendę marszałka Mannerheima. W lipcu 1942 roku Siilasvuo został mianowany generałem lejtnantem, a w listopadzie objął stanowisko generalnego inspektora szkół wojskowych. W lutym 1944 roku znowu dowodził III KA.

Latem tegoż roku radziecki Front Leningradzki rozpoczął wielką operację zaczepną na Przesmyku Karelskim i nad rzeką Świr. Marszałek Mannerheim utworzył zgrupowanie obronne w składzie trzech korpusów (IV, II i III KA) pod dowództwem generała Oescha, które w bitwie pod Tali-Ihantala, mimo utraty Wyborga, powstrzymało 23 Armię. Rosjanie przerwali chwilowo działania na styku z Finami i zajęli się rozbijaniem wojsk niemieckich, między innymi w rejonie Murmańska. W tej niekorzystnej sytuacji kierownictwo fińskie 4 września 1944 roku zaproponowało Rosjanom przerwanie ognia. Zawieszenie broni weszło w życie 19 września.

WOJNA LAPOŃSKA

Jeden z warunków rozejmu dotyczył wyparcia przez Finlandię niemieckiej 20 Armii Górskiej generała Lothara Rendulica z północnych obszarów kraju – z Laponii. We wrześniu 1944 roku fiński III KA generała Siilasvuo (3, 6 i 11 DP, DPanc, 15 i 20 BStrzel) rozpoczął operację, nazwaną później wojną lapońską (*Lapin sota*). Do końca listopada Korpus wyparł Niemców na terytorium Norwegii, gdzie ich likwidacją zajęła się Armia Czerwona.

Na mocy rozejmu Finowie byli zobowiązani zredukować armię do stanu sprzed 1939 roku. III KA przeformowano zatem w 1 Dywizję Piechoty, której dowodzenie objął 18 listopada 1944 roku generał lejtnant Hjalmar Siilasvuo. Funkcje tę pełnił do 11 stycznia 1947 roku, to jest do chwili śmierci w Lisminki (koło Oulu). Za zasługi został odznaczony Krzyżem Mannerheima II klasy, Orderem Białej Róży i Orderem Krzyża Wolności.

Siilasvuo był żonaty z Sally Kolsen. Miał troje dzieci. Jego syn, Pehr Hjalmar Enzio, wybrał karierę wojskową. Jako 22-letni oficer walczył w wojnach kontynuacyjnej i lapońskiej. Znany jest jako fiński generał sił pokojowych na Bliskim Wschodzie i Cyprze. ■

ZA ZASŁUGI ZOSTAŁ ODZNACZONY KRZYŻEM MANNERHEIMA II KLASY, ORDEREM BIAŁEJ RÓŻY I ORDEREM KRZYŻA WOLNOŚCI



(1930-2014)

Płk dypl. Zygmunt CZARNOTTA

DOWÓDCA I WYCHOWAWCA, AUTOR WIELU ARTYKUŁÓW ORAZ PUBLIKACJI KSIĄŻKOWYCH. W STYCZNIU 2014 ROKU ODSZEDŁ NA WIECZNĄ WARTĘ.

Śpieszmy się kochać ludzi, tak szybko odchodzą – słowa księdza Jana Twardowskiego słyszymy często, ale ich wymowę możemy właściwie zrozumieć jedynie w takiej, jak ta, chwili.

Był skarbnicą wiedzy, kopalnią i niewyczerpanym źródłem inspiracji i pomysłów, wzorem do naśladowania, oficerem prawym, niezwykle serdecznym, koleżeńskim i uczciwym.

Urodził się 24 stycznia 1930 roku w Czernicach na Pomorzu jako syn Jana i Cecylii. W 1949 roku na ochotnika zgłosił się do Wojska Polskiego. Służbę wojskową rozpoczął w Oficerskiej Szkole Artylerii nr 1 w Toruniu, którą ukończył z wyróżnieniem. 2 września 1951 roku został promowany na stopień podporucznika przez gen. dyw. Wojciecha Bewziuka. Początkowo służył w 76 Warszawskim Manewrowym Pułku Artylerii w Toruniu jako dowódca plutonu, baterii oraz szef sztabu dywizjonu. W 1961 roku ukończył kurs doskonalenia oficerów artylerii w grupie dowódców i szefów sztabów dywizjonów i objął funkcję wykładowcy taktyki w Oficerskiej Szkole Wojsk Rakietowych i Artylerii. Po sześciu latach skierowano go na studia w Akademii Sztabu Generalnego w Rembertowie, które ukończył w 1970 roku z I lokatą, wyróżniony złotym medalem MON. Do 1972 roku pełnił funkcję szefa Sztabu 14 Pułku Artylerii Przeciwpancernej w Kwidzynie, a następnie dowodził 2 Pułkiem Artylerii w Szczecinie. W 1976 roku ukończył studia operacyjno-strategiczne w Moskwie, po czym dowodził 32 Łużycką Brygadą Artylerii w Orzyszu. Funkcję szefa Oddziału Operacyjno-Rozpoznawczego Szefostwa Wojsk Rakietowych i Artylerii MON pełnił od 1978 do 1986 roku, w którym został wyznaczony na stanowisko zastępcy dowódcy wojsk rakietowych i artylerii

MON. Było to ostatnie zajmowane przez niego stanowisko służbowe, w 1992 roku bowiem przeszedł w stan spoczynku.

Pułkownik Czarnotta był najdłużej współpracującym z „Przeglądem Wojsk Lądowych” oficerem. Dzielił się chętnie swoją wiedzą i doświadczeniem – od 1960 roku (w ciągu 53 lat) zamieścił ponad 650 publikacji z dziedziny taktyki artylerii, najnowszej historii wojen oraz lekcji języka niemieckiego. Wyrazem uznania dla jego publicystycznej aktywności było przyznanie rocznej nagrody PWL. Ponadto opublikował pięć wydawnictw historycznowojskowych oraz ponad tysiąc artykułów w innych czasopismach, zarówno wojskowych, jak i cywilnych, w tym zagranicznych, takich jak: „Myśl Wojskowa”, obecny „Kwartalnik Bellona”, „Polska Zbrojna”, „Żołnierz Polski”, „Raport – Wojsko, Technika, Obronność”, „Wiedza Obronna”, „Nowy Kurier”, „Schweizer Soldat” i inne.

Jego rzetelna praca oraz profesjonalizm w artyleryjskim rzemiośle i pisarskiej sztuce znalazły uznanie w oczach przełożonych. Został uhonorowany między innymi Krzyżem Oficerskim i Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski oraz Złotym Krzyżem Zasługi. W 2013 roku otrzymał wyróżnienie WIW – Srebrny Pierścień.

Na emeryturze włączył się aktywnie w działalność społeczną – był członkiem Związku Żołnierzy Wojska Polskiego oraz Stowarzyszenia Polskich Artylerzystów.

Był żonaty, miał dwoje dzieci: córkę Jolantę i syna Aleksandra. Odszedł, pozostawiając spowitą w bólu rodzinę. W pamięci tych, którzy go znali oraz współpracowali z nim, pozostanie jako serdeczny i uprzejmy, dotrzymujący słowa, wywiązujący się z przyjętych zobowiązań. (ZM) ■

HISTORIA

ŻOŁNIERZE „CHRYZANTEMOWEGO TRONU”

ARMIA JAPOŃSKA W ZNACZNIE WIĘKSZYM STOPNIU NIŻ CESARSKA
MARYNARKA WOJENNA BUDZI SKRAJNIE ROZBIĘŻNE EMOCJE.

kmrdr por. rez. dr hab. **Krzysztof Kubiak**

Gdy przegląda się zarówno poważne prace naukowe, jak i publikacje o popularyzatorskim charakterze, czy też wpisy na rozmaitych forach internetowych, nasuwa się nieodparty wniosek, że ich autorzy oscylują między podziwem bliskim afirmacji a totalnym potępieniem, między zauroczeniem wspaniałymi sukcesami a porażającą świadomością popełnianych zbrodni. Wśród nich znalazł się również, niewymieniany w trakcie procesu przed trybunałami tokijskim i manilskim – ze względu na poszanowanie uczuć bliskich ofiar – kanibalizm, którego ofiarą padali jeńcy wojenni.

Edward J. Drea, autor *Cesarskiej armii Japonii 1853–1945*, przez lata studiował zarówno zachodnią, jak i japońską literaturę, prowadził badania archiwalne, a przede wszystkim dyskutował z japońskimi kolegami. Pragnął zrozumieć ich punkt widzenia i to na kilka sposobów. Przede wszystkim udało mu się uniknąć pułapki ograniczenia się tylko do historii wojskowości lub historii wojen. Nakreślony przez niego obraz to w istocie powalający rozmachem i skalą zamierzenia epicki fresk, ukazujący historię japońskiej modernizacji, na którym armia jest, co prawda głównym, ale bynajmniej niejedynym bohaterem. Owo narracyjne powiązanie warstw historii politycznej, społecznej, ekonomicznej i wojskowej jest walorem podstawowym.

Z drugiej strony, będące tego konsekwencją nagromadzenie informacji, nazwisk, dat, nazw geograficznych zmusza do pewnego wyłączenia uwagi podczas lektury. Nasuwa się przy tym wniosek, że jest to publikacja dla czytelnika, który ma już pewne informacje o japońskich dziejach najnowszych, lub takiego, który będzie przerywał lekturę i poszukiwał dodatkowych informacji. *Cesarska armia Japonii* nie jest opowieścią o szlachetnych samurajach oraz złych politykach z Tokio. To historia narodu, państwa i stworzonej przez nie armii w czasie wielkiego przełomu historycznego.

Zmian, które gdzie indziej zajmowały stulecia, Japonia zaś przeszła przez nie przez okres życia dwóch – trzech generacji.

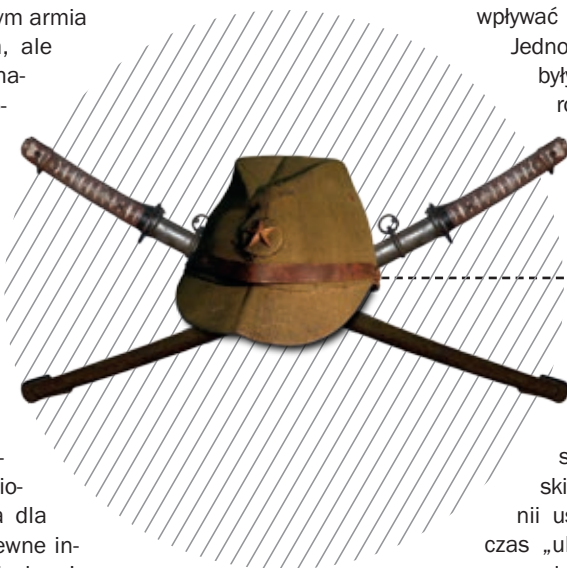
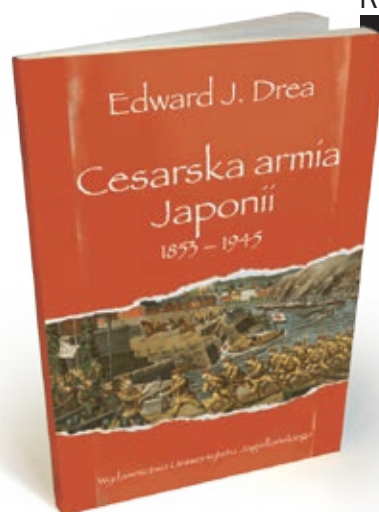
Lektura pracy Edwarda J. Drea skłania do sformułowania kilku wniosków o kontrowersyjnym charakterze. Przede wszystkim, tak zwany japoński sposób prowadzenia wojny ukształtował się nie tyle w następstwie racjonalnie zaplanowanego procesu rozwojowego, ile na skutek chaotycznej gry poszczególnych grup nacisku, w tym reprezentujących klany i regiony, nad którymi żadna władza centralna nigdy nie zdołała w pełni zapanować. Działając w takim środowisku, armia (w zasadzie sztab generalny wojsk lądowych) zyskała unikatową pozycję polityczną, gdyż dzięki odwołaniu ministra wojny mogła doprowadzić do upadku każdego cywilnego gabinetu.

Po I wojnie światowej cywilna kontrola nad japońskimi wojskami lądowymi w praktyce nie istniała. Co więcej, nawet sztab generalny okazał się niezdolny do sprawowania kontroli nie tylko operacyjnej, lecz także nawet politycznej nad siłami wysłanymi na kontynent azjatycki, które w sposób kluczowy zaczęły wpływać na kurs państwowej nawy.

Jednocześnie wojska lądowe nie były monolitem. Targały nimi różnice wyrastające na najróżniejszym podłożu, od wspomnianych interesów klanów i prowincji, przez

szkoleniowych i taktycznych reprezentowanych przez doradców z różnych europejskich krajów (najsilniejsze były wpływy francuskie i niemieckie, choć w Japonii usiłowali się przez pewien czas „ukorzenie” również Włosi), poprzez podejście do zasadniczych kwestii strategicznych, operacyjnych i taktycznych czy poglądów dotyczących modernizacji sił zbrojnych.

W dwóch jednakże dziedzinach osiągnięto niekwestionowane sukcesy. Pierwszą było budowanie szczególnej więzi między armią (dotyczy to zwłaszcza kadry oficerskiej) a „chryzantemowym tronem”, czyli panującą rodzi-



1.

Obraz japońskich wojsk lądowych znacząco odbiega od tego, co do tej pory napisano nie tylko w języku polskim, lecz także od treści większości publikacji, jakie ukazywały się w anglosaskim obszarze językowym.

na cesarską. Drugą – podniesienie rangi służby wojskowej w społeczeństwie i pogłębianie indoktrynacji żołnierzy w duchu szczególnej roli, jaką w historii cesarstwa miało jakoby odgrywać „samopoświęcenie wojowników”. Taka doktryna wychowywania czy też kształtowania armii miała istotne reperkusje, które przejawiały się w absolutyzacji czynnika moralnego w boju i w lekceważeniu przewagi technicznej.

Zatem ów charakterystyczny japoński sposób prowadzenia wojny był konsekwencją niespójności koncepcyjno-doktrynalnej, na którą nałożył się permanentny brak środków uniemożliwiający armii japońskiej radykalną modernizację. Ciągłe braki w sile ognia pokrywano więc doktrynalnym dogmatem o kluczowym znaczeniu wspomnianego już czynnika moralnego. O ile podczas kampanii w Chinach, prowadzonych czy to przeciwko nacjonalistom, komunistom, czy lokalnym „wojennym panom”, jeszcze to wystarczyło, o tyle już starcie z Armią Czerwoną zakończyło się upokarzającą klęską cesarskich wojsk lądowych. Wojna na Pacyfiku i w Indochinach była zaś kilkoma miesiącami triumfu, po których nastąpiło przejście do strategicznej defensywy na całym teatrze wojny. Potem nastąpił długotrwały upadek, walki prowadzone bez nadziei na zwycięstwo, w których traciła armia japońska, na przykład na Okinawie, posunęła

się do działań, które bez cienia przesady można określić mianem eksterminacji własnej ludności cywilnej. W taki sposób doktryna o wyższości czynnika moralnego doprowadziła japońskie wojska lądowe do utraty prawa występowania w imieniu narodu, który je zorganizował.

Z pracy Edwarda J. Drei wyłania się obraz japońskich wojsk lądowych jako organizacji militarnej najpierw pogardzanej, potem budzącej przerażenie, a w końcu wpisanej w kalki pojęciowe wygenerowane przez kulturę masową, przede wszystkim kino. Tymczasem cesarska armia japońska była zarówno zwierciadłem odbijającym wszystkie problemy społeczeństwa w fazie niezwykle dynamicznych przemian, jak i soczewką, w której skupiały się one ze szczególną ostrością.

Dramat Japonii, zwieńczony unicestwieniem w nuklearnym ogniu dwóch miast i bezwarunkową kapitulacją wojska, nie był skutkiem jakości sił zbrojnych, lecz braku dojrzałości elit, którym zabrakło czasu, by zrozumieć prawa rządzące zmieniającym się dynamicznie otoczeniem międzynarodowym. W rezultacie państwo weszło w konflikt o totalnym charakterze, podczas gdy rządzący sądzili, że to kolejna wojna lokalna. Za ów fundamentalny błąd naród zapłacił bardzo wysoką cenę. I być może, poza kwestiami *stricto* historycznymi, jest to najważniejsza lekcja płynąca z recenzowanej pracy. ■

E. J. Drea: *Cesarska armia Japonii 1953–1945*. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2012.



2.

Książka przybliża proces formowania się polskiego systemu obrony przed bronią biologiczną.

NAUKA WOJSKOWA DO WALKI Z BIOTERRORYZMEM

WBREW WSZYSTKIM PRZECIWNOCIOM REALIZOWALIŚMY NASZĄ WIZJĘ OBRONY, DZIĘKI CZEMU MOGLIŚMY BYĆ POMOCNI W CHWILI POJAWIENIA SIĘ W 2001 ROKU ZAGROZEŃ ZE STRONY BIOTERRORYZMU.

Tak Michał Bartoszcze we wstępie do swojej książki pt. *Zdażyć przed niewidzialnym wrogiem* przedstawia sukcesy naukowców wojskowych, którzy okazali się nieocenieni między innymi po kopertowych atakach węglikiem. Profesor był na bieżąco w tej dziedzinie nie tylko jako mikrobiolog i specjalista od zwalczania bioterroryzmu, lecz także jako komendant Wojskowego Ośrodka Naukowo-Badawczego Służby Weterynaryjnej, a później wicedyrektor Wojskowego Instytutu Higieny i Epidemiologii oraz kierownik Ośrodka Diagnostyki i Zwalczania Zagrożeń Biologicznych. W swojej książce z jednej strony przedstawia zatem szczegóły badań nad wirusami, opisuje udział Polaków w międzynarodowych kongresach i konferencjach naukowych oraz w misjach. Z drugiej natomiast przybliża kulisy funkcjonowania WIHiE, skupiając się na wydarzeniach, które o mało nie doprowadziły do zamknięcia Instytutu.

Jest to pozycja szczególna z tego względu, że autor niejako wpisał swój życiorys w historię rozwoju nauki wojskowej. Profesor opisuje osobiste doświadczenia od czasów studenckich, przez pierwsze kroki zawodowe na gruncie cywilnym i wojskowym, do chwili, kiedy osiągnął szczyt kariery, a następnie zdjął mundur. Jednocześnie przybliża proces formowania się polskiego systemu obrony przed bronią biologiczną, którego ukoronowaniem jest między innymi powołanie zespołów rozpoznania biologicznego i mobilnego laboratorium przeznaczonego na misje. Nie powstała jednak ani monografia dotycząca metod zwalczania bioterroryzmu, ani Wojskowego Instytutu Higieny i Epidemiologii. *Zdażyć przed niewidzialnym wrogiem* to książka bardzo osobista. Profesor nie poprzestaje na życiu zawodowym, przytacza też swoje wspomnienia z wakacji, opisuje wrażenia z baletu *Jeziro łabędzie* lub reakcję na wiadomość o ataku na World Trade Center. (AW) ■

M. Bartoszcze: *Zdażyć przed niewidzialnym wrogiem*. Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii. Warszawa 2013.



IV SEMINARIUM MUZEALNICTWA WOJSKOWEGO

Muzea wojskowe w służbie ochrony zabytków

3-5 kwietnia 2014r. Kołobrzeg

Ogólnopolska konferencja
adresowana do środowiska związanego
z muzealnictwem wojskowym,
edukacją historyczną
i ochroną dziedzictwa
techniki wojskowej



Wydarzenie zostało objęte patronatem honorowym



Dyrektora Departamentu Wychowania i Promocji Obronności MON - płk Jerzego Gutowskiego
Zachodniopomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków - Ewy Staneckiej
Członka Zarządu Województwa Zachodniopomorskiego - Anny Mieczkowskiej
Starosty Kołobrzесьkiego - Tomasza Tamborskiego
Narodowego Instytutu Dziedzictwa

Partnerzy

Patronaty medialne



Program i informacje:

www.muzeum.kolobrzeg.pl

Dear Readers,

This month, the opening article in *Przegląd Sił Zbrojnych* (The Armed Forces Review) is about non-military threats and related tasks carried out by engineer troops. A concept of military reconstruction units has been developed to support internal state security at the proper level. Engineering units, professionally trained for assistance and elimination of natural disaster effects, are to be integral elements of these units. Another issues approached by the author of this article are technical modernization of engineering subunits and the introduction of robots to help out soldiers in carrying out their tasks in extreme conditions for better security.

Another article is about the new wheeled personnel carrier for engineering troops. The author features requirements for this kind of vehicle, and compares them with technical specifications of existing ones. He concludes by saying that all equipment in the Polish Armed Forces should be unified and preferably made in Poland.

The following material is about providing the troops equipped with fire support means for rapid response to the enemy's actions with the systems of command support. The author also suggests that the automation level of fire means owned by artillery divisions should be improved.

Next author writes about the systems improving situational awareness of transport aircraft crews (including military ones) and their capabilities. He then features selected systems which have been successfully implemented in transport aircraft exploited by the Polish armed forces. He further presents the systems used in other countries.

Yet another article touches upon the necessity to unify procedures applied by military air traffic controllers with the civil regulations and adjust them to the EU requirements. The author further discusses normative documents and new requirements that air traffic personnel must conform to.

On engineer support tasks in offensive activities of a tactical unit writes another author. He further analyzes the needs and capabilities of engineer troops in possible scenarios with an enemy, and defines what engineering potential should serve as assistance for a tactical unit.

Further in the issue, there is an article on the evolution of education process in the army and training forms and methods used several dozen years ago. The author claims that some of these methods could be applicable even today.

A commander of the 28th rotation of the Polish Military Contingent in Kosovo shares his ideas on the preparation of individual elements of a contingent and on general joint trainings of the Polish and other armies' troops, and indicates the need to provide them with modern equipment.

In this issue, there are also articles about the logistics system in the Military Police, about digital geographical products for training purposes in trainings of staff officers and tactical units, and about the plans for development of the Indian fleet and the idea to obtain new air carriers and corvettes of Kamorta class.

Last but not least are the articles on history of Polish minesweepers regained after World War II and about interesting designs of German miniature submarines developed in the Cold War.

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 w urzędzie 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 otrzymują honoraria według obowiązujących stawek.

JEDEN ZAMIAST TRZECH, CZYLI ARSENAŁ WIEDZY O WOJSKU

„PRZEGLĄD MORSKI”, „PRZEGLĄD WOJSK LĄDOWYCH”,
„PRZEGLĄD SIŁ POWIETRZNYCH” W NOWEJ ODSŁONIE

KOSZT PRENUMERATY „PRZEGLĄDU SIŁ ZBROJNYCH” W 2014 ROKU WYNOŚI 60 ZŁ.
ZAMÓWIENIA PROSIMY KIEROWAĆ NA ADRES: PRENUMERATA@ZBROJNI.PL
WARUNKIEM REALIZACJI ZAMÓWIENIA JEST WPLATA 60 ZŁ DO 30 STYCZNIA 2014 ROKU NA KONTO:
23 1130 1017 0020 1217 3820 0002 – WOJSKOWY INSTYTUT WYDAWNICZY,
AL. JEROZOLIMSKIE 97, 00-909 WARSZAWA.

K O M P E N D I U M W I E D Z Y W O J S K O W E J

S T R A T E G I A
D O W O D Z E N I E
T A K T Y K A



CZYTAJ
NAS **CODZIENNIE**

polska-zbrojna.pl

NUMBER 2 | MARCH 2014 | PZNEGLADSLZB FORNCH